



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA - BACHARELADO**

**MONICA ANDRADE DOS SANTOS**

**OCORRÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL**

**CAMPINA GRANDE -PB**

**2020**

MONICA ANDRADE DOS SANTOS

**OCORRÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

**Área de Concentração:** Parasitologia

**Orientador:** Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237o Santos, Monica Andrade dos.

Ocorrência da Doença de Chagas aguda no Brasil  
[manuscrito] / Monica Andrade dos Santos. - 2020.

30 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2020.

"Orientação: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros, Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS."

1. Trypanosoma cruzi. 2. Transmissão oral. 3. Açai. I.

Título

21. ed. CDD 616.936 3

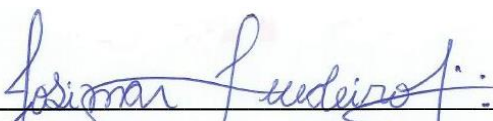
MONICA ANDRADE DOS SANTOS

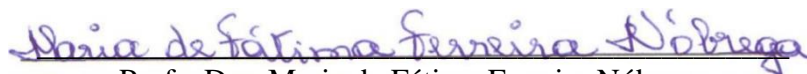
**OCORRÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL**

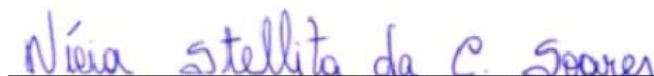
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovada em: 14 / 12 / 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Profa. Dra. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Profa. Dra. Nícia Stellita da Cruz Soares  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*“Não vai demorar que passemos adiante uma grande  
e bela ciência que faz arte em defesa da vida.”*

*Carlos Chagas*

## **AGRADECIMENTOS**

É com grande alegria que demonstro minha gratidão e reconhecimento a todos àqueles que contribuíram e ajudaram para conclusão desta fase marcante em minha vida.

Agradeço especialmente ao professor Josimar dos Santos Medeiros, por toda a paciência, sabedoria, ética e profissionalismo como professor durante todo o curso e sob tudo como orientador, muito obrigado.

Obrigada as minhas amigas Raquel Costa e Karolina Gouveia, por todo companheirismo e amizade, forte apoio nos momentos difíceis.

Muito obrigada aos meus pais Severino e Severina, e a minha irmã Monique, que sempre me apoiaram na busca de meus objetivos, sob tudo a minha mãe peça fundamental, acima de tudo foi mãe do meu filho Guilherme, suprimdo as carências deixadas por minha ausência.

Por fim, o maior de todos os agradecimentos a Deus, por conceder saúde e paciência permitindo essa realização pessoal e profissional.

# OCORRÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL

Monica Andrade dos Santos<sup>1</sup>  
Josimar dos Santos Medeiros<sup>2</sup>

## RESUMO

A transmissão vetorial sempre foi considerada a principal forma de transmissão da doença de Chagas, mas nos últimos anos tem aumentado o relato de casos por contaminação oral que, não raro, envolvem surtos epidêmicos relacionados ao consumo de alimentos, como o açaí. Esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar a ocorrência de casos de doença de Chagas aguda no Brasil, nos anos de 2015 a 2019, verificar a prevalência e mortalidade entre os indivíduos afetados, além de verificar quais os estados mais afetados pela patologia, assim como descrever os principais modos de infecção. Tratou-se de uma pesquisa transversal, de caráter epidemiológico e abordagem quantitativa, realizada por meio do acesso a dados secundários em bancos de dados do DATASUS, durante o segundo semestre do ano de 2020. Durante os cinco anos avaliados de notificação de doença de Chagas no país, os registros aumentaram significativamente, passando de 268 casos em 2015 para 384 em 2019, um aumento de aproximadamente 43,0%. A contaminação por *Trypanosoma cruzi* por via oral tem se tornando a principal causa de doença de Chagas aguda (83%). A região Norte do Brasil registrou a maioria dos casos em nosso país (94,7%); o estado do Pará foi responsável por 84,0% das notificações. Como a maior parte das contaminações ocorreu por via oral, provavelmente o consumo de açaí foi o responsável, já que se trata de um alimento popular e bastante utilizado por aquela população. Através do acompanhamento periódico das áreas com maior prevalência, será possível criar políticas públicas para não apenas evitar novos casos como também melhorar o prognóstico e qualidade de vidas dos afetados, já que a doença de Chagas tem tratamento efetivo se for diagnosticada na fase inicial da infecção.

**Palavras-Chave:** *Trypanosoma cruzi*. Transmissão oral. Açaí.

---

<sup>1</sup> Estudante de Farmácia da UEPB, Campina Grande, PB, monicaandrade.santos2016@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Farmácia, UEPB, Campina Grande, PB, josimarmedeiros@servidor.uepb.edu.br.

## OCCURRENCE OF ACUTE CHAGAS DISEASE IN BRAZIL

Monica Andrade dos Santos<sup>3</sup>  
Josimar dos Santos Medeiros<sup>4</sup>

### ABSTRACT

Vector transmission has always been considered the main form of transmission of Chagas disease, but in recent years there has been an increase in the number of cases of oral contamination that often involve epidemic outbreaks related to food consumption, such as açaí. This research has as main objective to evaluate the occurrence of cases of acute Chagas disease in Brazil, in the years 2015 to 2019, to verify the prevalence and mortality among the affected individuals, in addition to verifying which states are most affected by the pathology, as well as describing the main modes of infection. This was a cross-sectional research, of an epidemiological nature and quantitative approach, carried out through access to secondary data in DATASUS databases, during the second half of 2020. During the five years of Chagas disease notification evaluated in the country, registrations increased significantly, from 268 cases in 2015 to 384 in 2019, an increase of approximately 43.0%. *Trypanosoma cruzi* contamination by oral route has become the main cause of acute Chagas disease (83%). The Northern region of Brazil recorded the majority of cases in our country (94.7%); the state of Pará was responsible for 84.0% of the notifications. As most of the contamination occurred orally, probably the consumption of açaí was responsible, since it is a popular food and widely used by that population. Through periodic monitoring of the areas with the highest prevalence, it will be possible to create public policies to not only prevent new cases but also improve the prognosis and quality of life of those affected, since Chagas disease has effective treatment if it is diagnosed in the early stage of infection.

**Keywords:** *Trypanosoma cruzi*. Oral transmission. Açaí.

---

<sup>3</sup> Pharmacy Student, UEPB, Campina Grande, PB, monicaandrade.santos2016@gmail.com.

<sup>4</sup> Teacher, Department of Pharmacy, UEPB, Campina Grande, PB, josimarmedeiros@servidor.uepb.edu.br



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Gráfico 1 -</b>	Casos confirmados no Brasil de doença de Chagas aguda entre os anos de 2015 a 2019, Brasil, 2020 .....	22
<b>Gráfico 2 -</b>	Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Norte, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020 .....	25
<b>Gráfico 3 -</b>	Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Nordeste, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020 .....	26
<b>Gráfico 4 -</b>	Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Centro-Oeste, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020 .....	27

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Formas de contaminação dos casos de doença de Chagas aguda notificados ao Ministério da Saúde do Brasil, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020 .....	23
<b>Tabela 2</b> – Ocorrência de óbitos entre os casos confirmados da doença de Chagas aguda entre 2015 e 2019, Brasil, 2020 .....	25

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
<b>2.1</b>	<b>Fisiopatologia da Doença de Chagas</b> .....	14
<b>2.2</b>	<b>Biologia do <i>Trypanosoma cruzi</i></b> .....	15
<b>2.2.1</b>	<b><i>Agente etiológico</i></b> .....	15
<b>2.2.2</b>	<b><i>Dinâmica da interação do T. cruzi com insetos vetores</i></b> .....	15
<b>2.3</b>	<b>Doença de Chagas na População Sênior</b> .....	16
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	18
<b>3.1</b>	<b>Tipo de Pesquisa</b> .....	18
<b>3.2</b>	<b>Crítérios de Inclusão e Exclusão</b> .....	18
<b>3.3</b>	<b>Obtenção dos dados e das variáveis analisadas</b> .....	18
<b>3.4</b>	<b>Limitações do estudo</b> .....	20
<b>3.5</b>	<b>Análise e processamento dos dados</b> .....	20
<b>3.6</b>	<b>Considerações éticas</b> .....	20
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	29
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas, também chamada de tripanossomíase americana, é uma importante doença infecciosa parasitária, causada por um protozoário flagelado, o *Trypanosoma cruzi*. A principal forma de transmissão deste parasito é por meio de vetores, que são insetos hematófagos, mas também existem casos de transmissão via transfusão sanguínea, vertical e oral. Nos últimos anos tem aumentado o relato de casos por contaminação oral relacionada a este parasito, por meio de alimentos diversos, gerando uma forma clínica mais grave, a doença de Chagas aguda (BARROSO, 2014).

Desde que Carlos Chagas descreveu o primeiro caso clínico da doença que leva seu nome, em uma criança de dois anos, a infecção causada pelo *Trypanosoma cruzi* tem sido estudada nas suas mais conhecidas formas clínicas: doença de Chagas aguda, indeterminada e crônica. A literatura especializada descreve, de maneira geral, os sintomas agudos em crianças, tal qual ocorreu no primeiro caso conhecido de tripanossomíase americana. Este evento se deve, principalmente, ao fato da transmissão vetorial ocorrer nas regiões endêmicas, em geral nas crianças, desde a primeira infância. Esta parasitose é, ainda hoje, no Brasil e em diversos países do continente americano um grave problema de saúde pública. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a doença de Chagas é uma das principais causas de morte súbita que pode ocorrer na fase de vida mais produtiva do cidadão. Mesmo quando não leva ao óbito, esta infecção pode marginalizar o indivíduo parasitado, devido à sua associação a aposentadorias precoces, nem sempre necessárias (MORAES; LEITE; GOULART, 2013; NEVES *et al.*, 2016).

A tripanossomíase americana é uma parasitose que representa grande problema econômico e de gestão de saúde de muitos países da América Latina. O envelhecimento populacional implica em novo padrão de morbidade, que associa doenças crônicas não infecciosas com a doença de Chagas, exigindo pesquisas que elucidem o perfil da população atingida por essa nova perspectiva, desta maneira contribuindo para um uso direcionado e racional dos recursos da saúde, para a melhoria da qualidade de vida desta população (BARROSO, 2014).

Mesmo tendo apresentado uma diminuição da prevalência geral entre a população brasileira, os casos de doença de Chagas têm aumentado em condições pontuais, nos últimos anos. São os casos de surtos epidêmicos registrados pela contaminação por via oral. Estes casos começaram a ser registrados ainda na década de 1960. Mais recentemente,

diversos casos de contaminação têm sido registrados no norte do país, em localidades onde o consumo de açaí é elevado, especialmente no estado do Pará (OLIVEIRA; TAVARES, 2016).

O primeiro caso descrito de contaminação oral em humanos foi em 1965, em Teutônia-RS, apesar da fonte da infecção não ter sido devidamente identificada. Na época, 17 casos foram identificados, com uma ocorrência de 6 óbitos. Em 1968, na cidade de Belém-PA, quatro pessoas foram infectadas por alimento não identificado; nenhuma veio a falecer. Em 1979, na cidade de Riacho de Santana-BA, 20 casos foram relatados, mas não houve mortes confirmadas. Em 1986, durante uma festa de casamento em Catolé do Rocha, na Paraíba, 26 convidados que ingeriram caldo de cana foram contaminados, resultando em duas mortes confirmadas. Entre 2002 e 2004 mais 15 casos foram registrados em Belém, desta vez com dois óbitos. Em 2005 tornou-se notória a contaminação ocorrida em Navegantes-SC, quando 24 pessoas também foram contaminadas por caldo de cana, com dois óbitos. No ano seguinte, na Bahia, sete pessoas se contaminaram nas cidades de Ibitinga e Macaúbas, ao ingerir água contaminada; duas delas morreram. No mesmo ano, ocorreram mais duas mortes registradas entre oito pessoas que se contaminaram em Redenção-CE, por fonte alimentar não identificada. Em 2009 foi apontada uma contaminação de quatro pessoas por ingestão de palmito em Axixá do Tocantins-TO; nenhum óbito foi registrado neste caso (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014).

Apesar do alimento suspeito pela infecção não ter sido apontado em muitos casos, mesmo após extensa pesquisa epidemiológica, um grande número de casos mais recentes implica o açaí como sendo o principal alimento responsável pelas infecções orais ocorridas na Amazônia Legal, que corresponde à área brasileira que engloba nove estados do Brasil, os quais pertencem à bacia Amazônica: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do estado do Maranhão (BRASIL, 2019).

Deste modo, esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar a ocorrência de casos de doença de Chagas aguda no Brasil, nos anos de 2015 a 2019, verificar a prevalência e mortalidade entre os indivíduos afetados, além de verificar quais os estados mais afetados pela patologia, assim como descrever os principais modos de infecção.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Fisiopatologia da doença de chagas

A doença de Chagas pode se manifestar de diferentes maneiras. Inicialmente, ocorre a fase aguda da infecção, que pode ocorrer na primeira contaminação ou mesmo quando há uma reagudização, em fases mais avançadas. Esta fase costuma durar de seis a oito semanas. Frequentemente, o paciente possui quadro clínico caracterizado por picos febris, taquicardia, edema, entre outros sintomas, embora possa também apresentar-se assintomático. A esta fase segue-se outra, denominada fase indeterminada, que pode durar anos, décadas ou toda vida do paciente. Neste período de latência não há sintomas específicos, e mesmo os exames clínicos e complementares de tórax e aparelho digestivo não revelam alterações. Caso sejam observadas alterações digestivas e/ou cardíacas, é porque o paciente entrou na fase crônica da infecção. Nesta fase, as disfunções ventriculares e o acometimento do esôfago e do cólon são mais marcantes (BARROSO, 2014).

Conhecido como uma enfermidade silenciosa e silenciada, o mal de Chagas foi diagnosticado, em 1909, pelo médico brasileiro Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas; esta doença afeta de 6 a 7 milhões de pessoas no mundo, a maioria na América Latina (COGAN, 2020).

A forma aguda da doença de Chagas corresponde à fase inicial da tripanossomíase americana no hospedeiro vertebrado, tratando-se basicamente de uma infecção generalizada pelo *T. cruzi*. O agente etiológico *Trypanosoma cruzi* é transmitido por um inseto hematófago popularmente conhecido como barbeiro, que se prolifera nas casas de pau a pique típicas das populações pobres nas áreas rurais. Os vetores são os mosquitos triatomíneos (família Reduviidae), como o *Triatoma infestans* (PÉREZ-MOLINA; MOLINA, 2018).

Na fase aguda, a suspeição se baseia em sinais e sintomas sugestivos da doença e/ou na presença de fatores determinantes e condicionantes epidemiológicos compatíveis (mesmo na ausência de sinais e sintomas clínicos), como a ocorrência de surtos (identificação entre familiares/contatos). Essa fase cursa com sintomatologia usualmente não específica, como febre, mal-estar e astenia, ou é simplesmente assintomática ou oligossintomática (VARGAS *et al.*, 2018).

Dados da Organização Mundial da Saúde revelam um número de infecções por doença de Chagas em aproximadamente 6 milhões de pessoas em 21 países da América Latina, de 6 a 7 milhões no mundo e calcula-se que 70 milhões de pessoas estejam em risco de contrair a doença. A patologia está diretamente ligada a precárias condições socioeconômicas, que é algo que normalmente caracteriza a população afetada (SANTOS *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que, a depender da forma de transmissão, o período de incubação da DCA pode variar: vetorial, 4 a 15 dias; transfusional, 30 a 40 dias ou mais; vertical, pode ser transmitida em qualquer período da gestação ou durante o parto e acidental, até aproximadamente 20 dias. No caso da transmissão oral da doença de Chagas tem-se uma variação de 3 a 22 dias, um período pouco aumentado ao da contaminação usual pelo inseto vetor, considerando-se a dependência da cepa e do inóculo (OPAS, 2009).

## **2.2 Biologia do *Trypanosoma cruzi***

### **2.2.1 Agente etiológico**

O agente etiológico da doença de Chagas é o *Trypanosoma cruzi*, protozoário pertencente à ordem Kinetoplastidae e à família Trypanosomatidae. Esse protozoário apresenta como estágios evolutivos principais no hospedeiro invertebrado as formas epimastigota e tripomastigota metacíclica, e no hospedeiro vertebrado a formas amastigota intracelular e tripomastigotas circulantes no sangue. Estágios evolutivos intermediários também são descritos, como epimastigota intracelular e esferomastigota no hospedeiro invertebrado (ALMEIDA-DE-FARIA *et al.*, 1999).

É conhecida a existência de vetores da doença desde o sul dos Estados Unidos à Argentina. São mais de cem espécies responsáveis pela transmissão natural da infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, intervindo diretamente na sua veiculação no ambiente domiciliar ou participando na manutenção da enzootia chagásica (ARGOLO *et al.*, 2008).

### **2.2.2 Dinâmica da interação do *T. cruzi* com insetos vetores**

Os triatomíneos são vulgarmente chamados de barbeiros devido ao fato de geralmente picarem a face, área mais propensa a ficar descoberta, sugando sangue, atuando principalmente à noite. Seus nomes vulgares variam de região para região: chupões,

procotós (sertão da Paraíba), vum-vum (Bahia), chupança (Mato Grosso), vinchucas (países andinos), chincha voladora (México), kissing bugs (Estados Unidos) (ARGOLO *et al.*, 2008).

Após a ingestão do sangue infectado, na região anterior e posterior do intestino médio (estômago e intestino, respectivamente) os parasitos se confrontam com componentes existentes nestes compartimentos digestivos. Estes incluem os fatores hemolíticos, peptídeos derivados da cadeia  $\alpha$  D-globina e lectinas, os quais podem modular a dinâmica da multiplicação e diferenciação do *T. cruzi* no tubo digestivo do inseto vetor, ilustrando a complexidade dos mecanismos envolvidos na interação com o *T. cruzi* (AZAMBUJA; GARCIA, 2017).

Qualquer espécie de mamífero pode albergar o parasito, enquanto aves e répteis são refratários à infecção, mas podem servir de repasto sanguíneo para os triatomíneos, o que pode manter os insetos próximos das residências, especialmente se houver criação de aves, como os galinheiros comuns nas zonas rurais dos municípios. Os principais reservatórios no ciclo silvestre são gambás, tatus, ratos, macacos, entre outros. No ciclo doméstico, em função da proximidade das habitações do homem com o ambiente silvestre, os reservatórios do protozoário são seres humanos, ratos e mamíferos domésticos, tais como cães, gatos e porcos (NEVES *et al.*, 2016).

### **2.3 Doença de Chagas na população sênior**

Diante do declínio que ocorre com o avanço da idade, pode haver aspectos específicos do processo de envelhecimento em chagásicos que precisam ser mais bem compreendidos (LIMA-COSTA *et al.*, 2001). Esta característica encontrada na literatura médica sobre o assunto pode interferir no diagnóstico da doença de Chagas nesta faixa etária, sendo o quadro clínico sugestivo da doença em idosos atribuído a outras patologias de maior prevalência nestes indivíduos, tais como cardiomiopatia dilatada, cardiopatia isquêmica, cardiopatia por hipertensão arterial, neoplasias do esôfago, entre outras (CARVALHO FILHO *et al.*, 1985).

A cardiopatia chagásica crônica é a grande responsável pela diminuição da capacidade laborativa de parte da população infectada, assim como pelo prognóstico atribuído a esses indivíduos (NUNES; ROCHA, 2009).

A contaminação por *Trypanosoma cruzi* por via oral tem se tornando a principal causa de doença de Chagas aguda, especialmente entre idosos. Apesar do crescente número



de casos agudos, os relatos dessa fase da doença são escassos na literatura, e principalmente quando se trata da população idosa com faixa etária igual ou superior a 60 anos. Provavelmente isso acontece porque, para cada caso agudo notificado, podem ser estimados de 20 a 100 outras ocorrências, gerando uma subnotificação da infecção (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014).

Em seu estudo, Barroso (2014) observou elevada frequência de outros fatores de risco cardiovasculares de ocorrência concomitante à hipertensão arterial sistêmica, como dislipidemia e diabetes mellitus, cuja associação contribui ainda mais para o dano cardíaco nesses pacientes, atuando como fatores prognósticos.

Além dos fatores supracitados, as alterações lipídicas em pacientes idosos vêm se tornando bastantes frequentes, devido principalmente à alimentação inadequada e a falta de exercícios físicos. A dislipidemia é considerada como um dos fatores de risco principais de eventos cardiovasculares, juntamente com a hipertensão e o tabagismo (NUNES *et al*, 2016).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de Pesquisa**

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa transversal, realizada por meio do acesso a dados secundários com coletas de amostras em bancos de dados no formato DBF (DataBase File) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS-<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinannet/cnv/chagasbr.def>), por meio das ferramentas TABWIN e TABNET. A pesquisa foi realizada no segundo semestre do ano de 2020 (SINAN, 2020).

Além disso, esta pesquisa teve caráter epidemiológico e abordagem quantitativa. Foi realizada uma busca ativa para obtenção das prevalências de Doença de Chagas Aguda na população brasileira, durante o período de 2015 a 2019. Este registro é de notificação compulsória ao Ministério da Saúde do Brasil.

#### **3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão**

A pesquisa avaliou todas as notificações realizadas nos anos de 2015 a 2019 e envolveu pacientes de todas as faixas etárias, de ambos os sexos. Essas são as informações mais recentes sobre a doença de Chagas aguda, de acordo com o Ministério da Saúde. Neste estudo foi avaliado também o local de contaminação, para posterior comparação entre os estados brasileiros, além do registro de evolução da doença, registrando-se os casos de óbito.

#### **3.3 Obtenção dos dados e das variáveis analisadas**

Desde que o SUS foi implantado, o DATASUS tem por principal objetivo estruturar sistemas de informação em saúde, integrar dados em saúde, bem como auxiliar na gestão dos diversos níveis de atenção em saúde, disponibilizando informações que podem servir para subsidiar análises objetivas da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde (LIMA *et al.*, 2015; BRASIL, 2020).

O DATASUS contempla dados administrativos e é uma ferramenta fundamental para gestão do sistema de saúde e elaboração de políticas públicas. A conscientização de

todas as pessoas envolvidas na produção desses dados é fundamental para que o sistema de informação possa ser explorado em todo seu potencial, inclusive como fonte de dados epidemiológicos em pesquisas científicas. Os Indicadores de Saúde do Sistema de Informações do DATASUS incluem dados sobre morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores ambientais, que são informações relevantes para a avaliação de saúde na população (AUGUSTO; NUCCI, 2015).

O DATASUS desenvolveu duas ferramentas que permitem ao usuário, a partir dos arquivos em formato DBF (DataBase File), delinear, por exemplo, o perfil de morbimortalidade da população assistida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), bem como associar essas tabulações às feições gráficas de uma base cartográfica, possibilitando dessa forma, uma avaliação espacial e visualização da informação de forma imediata. Tais instrumentos correspondem às ferramentas TABWIN e TABNET (SILVA, 2009).

Silva (2009) reforça que o TABNET foi uma derivação do TABWIN, de forma a permitir a tabulação de dados diretamente na Internet, com arquivos disponibilizados nas próprias intranets do DATASUS ou através de rede, possibilitando assim tabulações mais rápidas. Esta nova ferramenta gera mais rapidez, estabelece com o usuário uma interação de fácil compreensão e permite a exportação dos dados tabulados para o TABWIN, Excel, etc. Os programas TABWIN e TABNET são disponibilizados para *download* de forma gratuita, com uma operação extremamente amigável e de fácil compreensão por diferentes tipos de públicos, quer seja, técnicos, gestores, entre outros. Estas ferramentas concentram funcionalidades que facilitam o tratamento da informação - funcionalidades muitas vezes dispersas em vários programas, não raro de alto custo e dirigidos a iniciados. Além disso, foram desenvolvidas especialmente para bancos de dados de interesse para a saúde, com destaque para os bancos sob gestão do DATASUS, mas com capacidade de trabalhar com qualquer arquivo em formato DBF.

Os dados que constam no TABNET são obtidos por meio de investigações parasitológicas sem uma metodologia padronizada, como por exemplo, não sendo selecionada amostragem de toda uma extensão territorial, mas apenas microrregiões específicas, gerando um grupo-alvo oriundo de locais endêmicos.

O uso dos dados do DATASUS ainda é baixo em pesquisas e trabalhos científicos, e mesmo fornecendo dados epidemiológicos para a formulação de políticas de saúde, a qualidade dos mesmos ainda é muito questionada. Além disso, é fundamental que os trabalhos científicos que utilizarem esses dados forneçam informações não apenas descritivas, mas incluam análise crítica e científica dos dados, para possíveis melhorias e

ajustes. Observa-se ainda o fato de não termos encontrado, com a busca feita, artigos que analisem o próprio sistema DATASUS/TABNET. Cabe a futuras pesquisas buscar outros descritores que resultem de maneira satisfatória, caso existam, artigos que analisem o sistema como um todo (AUGUSTO; NUCCI, 2015).

Os programas TABWIN e TABNET possibilitam a integração de diversas bases de dados existentes no DATASUS e conseqüentemente facilitam a extração de informações relevantes para disseminação de informações em saúde como, por exemplo, calcular indicadores, taxas, dados estatísticos, visualização dos dados através de gráficos, mapas etc. Além disso, ao longo desses anos o DATASUS tenta, de forma tímida, estimular a implementação e utilização das ferramentas TABNET e TABWIN nas secretarias estaduais, para que se tornem um recurso capaz de dar aos gestores um acesso mais rápido a informações necessárias para sua administração (SILVA, 2009).

### **3.4 Limitações do estudo**

O registro das contaminações é de notificação compulsória ao Ministério da Saúde do Brasil, ou seja, é um registro que obriga e universaliza as notificações, visando o rápido controle de eventos que requerem pronta intervenção. Por isso, as limitações do estudo estão ligadas ao fato de que os bancos de dados ficam abertos permitindo a entrada de novos registros permanentemente. A inclusão de novos dados pode alterar o número final de notificações.

### **3.5 Análise e processamento dos dados**

Os dados foram armazenados e tabulados em uma planilha eletrônica do *software Microsoft Office Excel 2010® Home and Student* para cálculo de frequências e percentagens. Os dados quantitativos foram analisados por meio de técnica de estatística descritiva com o auxílio da ferramenta de análise de dados VBA (Visual Basic for Application). Os resultados foram expressos em forma de gráficos e tabelas.

### **3.6 Considerações éticas**

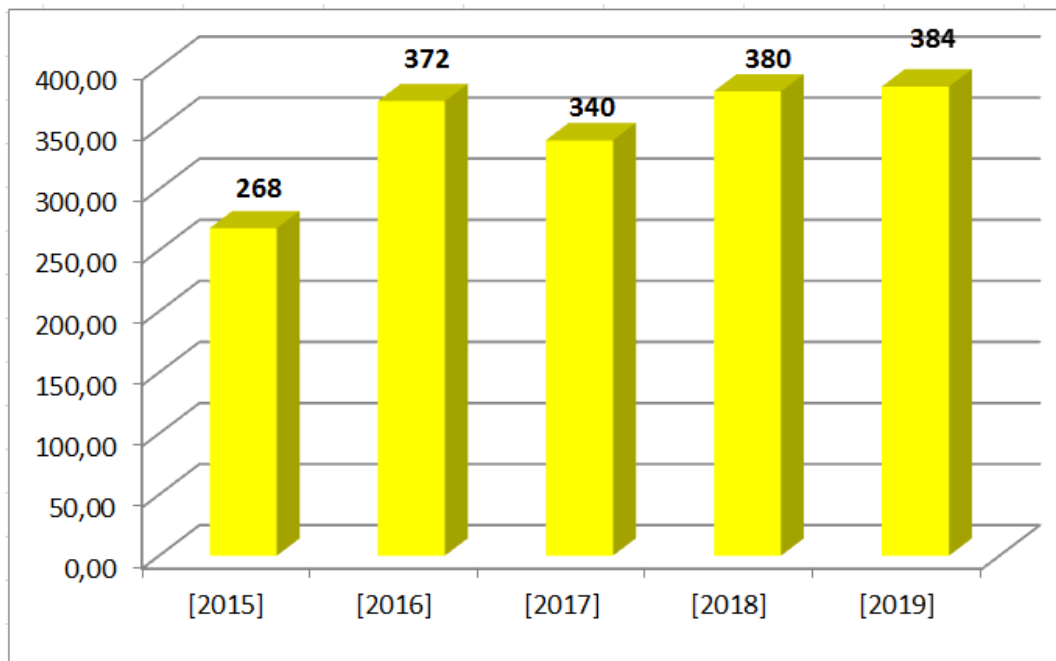
Uma vez que não foram utilizados dados relativos aos sujeitos ou descrições sobre as situações assistenciais, apenas dados disponíveis em um sítio de domínio público, não

foi necessário submeter o projeto que originou este trabalho a um comitê de ética em pesquisa. Desta forma, este estudo se encontra em concordância com os princípios da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012), assim como com a Resolução nº 510/2016, também do Conselho Nacional de Saúde, que afirma, categoricamente, que não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP pesquisas que utilizem informações de acesso público, assim como pesquisas com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; e pesquisas realizadas exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica (BRASIL, 2016).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados todos os registros de notificações realizadas ao Ministério da Saúde nos anos de 2015 a 2019, totalizando 1.744 casos registrados. O gráfico 1 apresenta a distribuição dos casos de acordo com o ano avaliado.

**Gráfico 1** - Casos confirmados no Brasil de doença de Chagas aguda entre os anos de 2015 a 2019, Brasil, 2020



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Durante os cinco anos avaliados de notificação de doença de Chagas no país, os registros aumentaram significativamente, passando de 268 casos em 2015 para 384 em 2019, um aumento de aproximadamente 43,0%. Isso se torna mais grave quando se considera que a doença de Chagas acomete principalmente pessoas idosas. Os indivíduos idosos que são portadores desta patologia apresentam, durante o processo de envelhecimento, as consequências de uma doença infecciosa com comprometimento cardíaco e digestivo, que pode se associar às doenças crônico-degenerativas muito mais comuns na velhice do que em qualquer outra etapa da vida. Deste modo, com o envelhecimento, podem se somar às outras perdas já vivenciadas pelos portadores da enfermidade de Chagas, aquelas que se verificam na velhice (DIAS, 2009).

A contaminação por *Trypanosoma cruzi* por via oral tem se tornando a principal causa de doença de Chagas aguda. A Tabela 1 apresenta os casos notificados no período de 2015 a 2019, enfatizando a forma de contaminação: **Vetorial**, após a hematofagia promovida por triatomíneos; **Vertical**, quando há uma infecção durante a vida intrauterina; oral, pela ingestão de alimentos contaminados com fezes, urina ou conteúdo intestinal de triatomíneos infectados ou alimentos contaminados com secreções para-anais de marsupiais infectados pelo protozoário, especialmente o gambá (*Didelphis marsupialis/D. albiventris*).

A Tabela 1 ainda apresenta a coluna de **Ignorados/branco**, quando este item não foi devidamente preenchido durante a notificação, seja por erro de preenchimento ou mesmo desconhecimento da fonte de infecção. Também há a opção **Outro**, em geral representado por contaminação do tipo acidental, quando ocorre em laboratórios, por contato com sangue contaminado de pacientes, ou mesmo quando há manipulação de triatomíneos ou do próprio *Trypanosoma cruzi* para pesquisa ou mesmo contato com sangue de animais contaminados ou, ainda, com secreções das glândulas para-anais de gambás.

**Tabela 1** – Formas de contaminação dos casos de doença de Chagas aguda notificados ao Ministério da Saúde do Brasil, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020

<b>Ano</b>	<b>Ign/branco</b>	<b>Vetorial</b>	<b>Vertical</b>	<b>Oral</b>	<b>Outro</b>	<b>Total</b>
2015	26	33	0	209	0	<b>268</b>
2016	51	21	1	298	1	<b>372</b>
2017	34	32	3	270	1	<b>340</b>
2018	25	23	1	330	1	<b>380</b>
2019	19	22	0	341	2	<b>384</b>
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>131</b>	<b>5</b>	<b>1.448</b>	<b>5</b>	<b>1.744</b>

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

A informação que mais chama a atenção nesta tabela é que, dos 1.744 casos de doença de Chagas aguda registrados no Brasil, no período avaliado, 1.488 (83%) foram referentes às contaminações comprovadas por via oral. Além disso, como há 155 casos nos quais a fonte de infecção não foi identificada, estima-se que quase todos, ou todos, foram por via oral, já que as outras formas são mais facilmente identificáveis. Assim, pode-se estimar que a forma de contaminação por via oral responda, na prática, por aproximadamente 92% de todos os casos de doença de Chagas aguda no Brasil.

Também chama a atenção nestes dados da Tabela 1 a baixa ocorrência de casos de contaminação vetorial (n=131; 7,5%). Contudo, estes dados estão em concordância com o trabalho de Figueira *et al.* (2019) que apontou, entre os anos de 2000 e 2013, que a transmissão por via oral alcançou 68,9% do total de casos de doença de Chagas aguda, seguida pela vetorial, que alcançou 6,4% das notificações.

Realmente, desde que foi instituído o Programa de Controle da Doença de Chagas, em 2005, tem sido verificada uma diminuição da transmissão vetorial do *Trypanosoma cruzi*. Em 2006, a Organização Pan-Americana da Saúde concedeu ao Brasil uma Certificação Internacional de Eliminação da Transmissão da Doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* (SANTOS, 2014).

Por isso, nos últimos anos tem se verificado um aumento do percentual de novos casos de doença de Chagas por contaminação oral. Esta forma de contaminação não chega a ser novidade, pois vários relatos apontaram o consumo de caldo de cana como responsável por diversos surtos de doença de Chagas aguda, notadamente no Brasil (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014). Contudo, pesquisas mais recentes correlacionaram o aumento destes casos com o aumento da demanda de produção e do conseqüente aumento do consumo de açaí (SANTOS *et al.*, 2018).

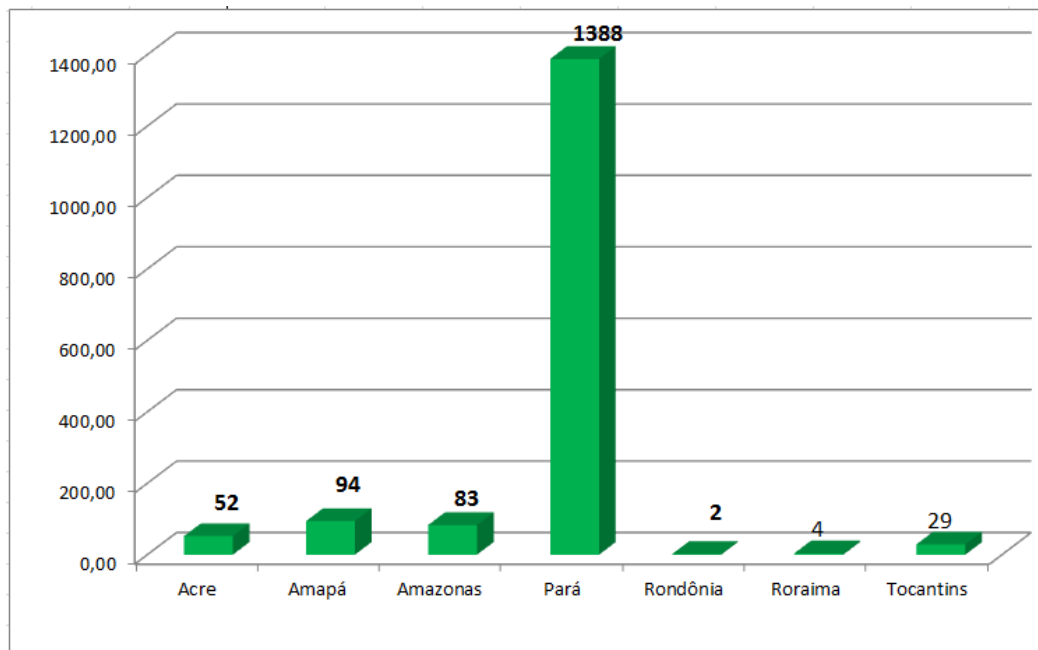
Ou seja, é provável que manipulação incorreta dos alimentos destinados a consumo humano, especialmente deficiência de higiene, faça com que diversos produtos naturais se tornem veículos para transmissão por via oral do *Trypanosoma cruzi*, destacando-se entre eles o caldo de cana e o açaí (FIGUEIRA *et al.*, 2019).

Em relação especificamente ao açaí, diversos autores afirmam que estas contaminações estão relacionadas ao manejo do fruto pelos batedores artesanais de açaí, não apenas pela deficiente higienização do fruto, mas também pela capacidade do protozoário sobreviver na polpa, mesmo quando o produto passa por diversos tratamentos térmicos (PASSOS *et al.*, 2012; SANTOS *et al.*, 2019).

Outra informação que merece destaque diz respeito à distribuição geográfica das contaminações. O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos casos na Região Norte do Brasil. Esta é a região que apresenta a maioria dos casos em nosso país. Dos 1.744 casos registrados no período 2015-2019, 94,7% ocorreram na região Norte (n=1.652). Entre os sete estados desta região, o estado do Pará foi responsável por 84,0% das notificações, seguido pelos estados do Amapá (5,7%), Amazonas (5,0%), Acre (3,2%), Tocantins (1,8%), Roraima (0,2%) e Rondônia (0,1%).



**Gráfico 2** – Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Norte, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Já que a Região Norte é responsável pela maioria dos casos, foi investigada também a ocorrência de óbitos entre os casos da doença. De fato, entre os 23 casos fatais registrados no período avaliado, 21 foram verificados nesta região (91,3%), sendo 19 deles apenas no estado do Pará (90,5%). A distribuição dos casos de óbito, assim como a taxa de letalidade de cada ano está registrada na Tabela 2.

**Tabela 2** – Ocorrência de óbitos nos casos confirmados da doença de Chagas aguda entre 2015 e 2019, Brasil, 2020

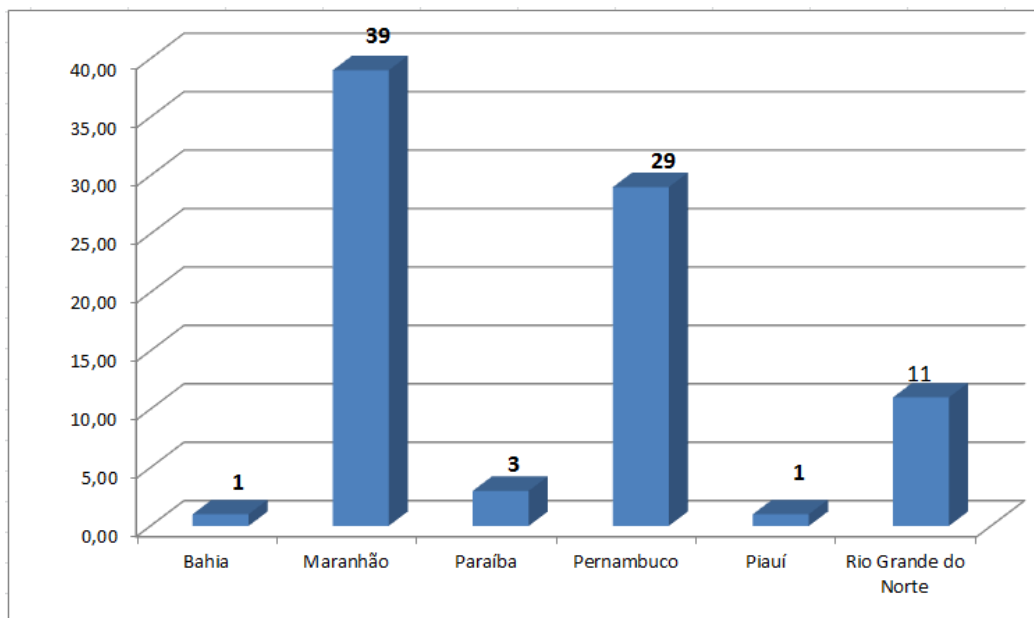
Ano	Óbitos pelo agravo notificado	Casos notificados	Taxa de Letalidade
2015	3	268	1,12%
2016	7	372	1,88%
2017	3	340	1,25%
2018	3	380	0,79%
2019	7	384	1,82%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>1.744</b>	<b>1,32%</b>

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Ferreira, Branquinho e Leite (2014) descreveram que foram registrados 423 casos de doença de Chagas aguda, em diversos surtos, na Amazônia Brasileira, entre os anos de 1968 e 2010; neste período foram registrados 6 óbitos entre os afetados. Com exceção de 21 casos ocorridos em Santarém-PA, em 2004, onde o alimento implicado na transmissão foi a bacaba, em todos os outros o açaí foi identificado como o alimento responsável pelos surtos. Contudo, é importante assinalar que a bacaba é uma planta muito semelhante ao açaí.

O Gráfico 3 apresenta a distribuição de casos na Região Nordeste do Brasil. Esta região ocupa a segunda posição em termos de número absoluto de casos. Mesmo assim, a porcentagem de casos é muito baixa em relação à Região Norte. Dos 1.744 casos registrados no período 2015-2019, apenas 84 ocorreram na região Nordeste, o que representa 4,8% do total de casos de doença de Chagas aguda notificados no Brasil, no período avaliado.

**Gráfico 3** – Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Nordeste, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Dos nove estados da Região Nordeste, seis apresentaram casos de DCA, sendo que o estado de Maranhão foi responsável por quase metade das notificações (46,4%), seguido pelos estados de Pernambuco (34,5%), Rio Grande do Norte (13,1%), Paraíba (3,6%) e pelos estados da Bahia e Piauí, ambos com apenas um caso da doença (1,2%). Nos estados

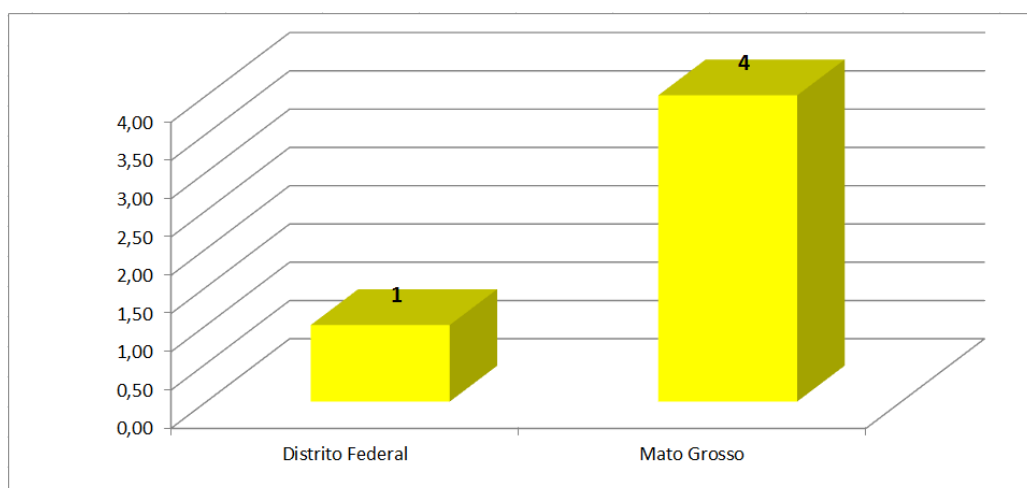
de Alagoas, Ceará e Sergipe não foi registrado nenhum caso da patologia no intervalo considerado.

A maior quantidade de casos no estado do Maranhão pode ser explicada devido ao fato de fazer fronteira com o estado do Pará, que registrou o maior número de casos no Brasil, além de fazer parte da Amazônia legal. Já o grande número de casos registrado no estado de Pernambuco tem outra explicação: na cidade de Ibimirim, localizada no sertão de Pernambuco, foi registrado o maior surto de doença de Chagas do estado. O fato ocorreu em 2019, após um evento que reuniu dezenas de pessoas na semana santa, no mês de abril. Vinte e sete pessoas apresentaram sinais da doença e foram medicadas para Chagas. Dos exames realizados em 67 indivíduos, 23 resultaram positivo para Chagas. As suspeitas indicam que a contaminação tenha ocorrido por via oral, ainda que oficialmente isso não tenha sido confirmado (AZEVEDO, 2019).

Na Região Sudeste foram registrados apenas três casos de doença de Chagas aguda no período avaliado, todos no estado de São Paulo. Isso significa que esta região respondeu por apenas 0,17% de todos os casos notificados no país.

Não foi registrado nenhum caso entre os três estados da região Sul do Brasil. Na Região Centro-Oeste foram notificados apenas cinco casos, sendo um no Distrito Federal (20,0%) e cinco no estado de Mato Grosso (80,0%), conforme pode ser visualizado no Gráfico 4. Nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul não foi registrada nenhuma ocorrência de doença de Chagas aguda.

**Gráfico 4** – Casos confirmados de doença de Chagas aguda na Região Centro-Oeste, entre 2015 e 2019, Brasil, 2020



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Pacífico *et al.* (2020) abordaram a prevalência de doença de Chagas em idosos no estado do Pará, com uma amostra de 173 casos de doença aguda de Chagas em indivíduos de 60 a 80 anos. Foi realizado o registro do perfil epidemiológico de 2010 a 2017, no qual os indivíduos acometidos são principalmente do sexo masculino, na faixa etária de 70 a 79 anos, autodeclarados pardos, apresentando provável transmissão pelo modo oral, mais provavelmente no domicílio.

Silva *et al.* (2020) avaliaram dados de 2007 a 2017 com base no DATASUS, e evidenciaram 10 cidades onde mais ocorreram notificações de DCA; destas, nove localizam-se no estado do Pará e apenas uma no Amapá. Os autores relacionaram este achado ao fato de que esta é a região de maior produção e consumo do açaí, um dos principais responsáveis pelos casos de transmissão oral.

Os dados da presente pesquisa mostram que o estado do Pará registrou 79,6% de todos os casos registrados entre 2015 e 2019. Naquele estado o decreto nº 326 de 2012 estabeleceu regras que envolvem o cadastramento dos batedores artesanais de açaí para auxiliar o Estado na promoção de políticas públicas inovadoras voltadas para a inclusão socioproductiva (PARÁ, 2012).

Já que o consumo de açaí é tradicional na região Norte do Brasil, em especial no estado do Pará, certamente este hábito alimentar ocorre há centenas de anos. Mas somente nas últimas décadas sua associação com a doença de Chagas foi estabelecida. Um dos motivos para isso talvez seja a deficiência no diagnóstico dos casos, tanto clínico quanto laboratorial. De fato, os testes tradicionais para detecção da doença de Chagas podem apresentar resultados falso-negativos, especialmente na fase aguda.

Um trabalho publicado recentemente por Lopez-Albizu e colaboradores (2020) fez uma avaliação de testes de diagnóstico rápido para infecção por *Trypanosoma cruzi* em campo, já que este tipo de teste é amplamente usado para o rastreamento de diferentes infecções, tais como infecção por HIV, hepatite B, sífilis, entre outros. Sua aplicação para detectar doença de Chagas facilitaria o acesso ao diagnóstico, especialmente em áreas remotas onde os serviços de saúde têm recursos escassos. A sensibilidade e especificidade para os testes foram maiores do que se esperava, encorajando o uso de testes rápidos em cenários epidemiológicos. Isso será muito importante para melhorar o acesso ao diagnóstico de Chagas e seu manejo clínico como doença negligenciada, principalmente em áreas remotas com barreiras de acesso à saúde.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde sua primeira descrição, a doença de Chagas humanas continua revelando diversos aspectos relacionados à pesquisa científica, condições socioeconômicas e geopolíticas, assim como variações em relação ao hospedeiro humano. Esta doença representa um desafio para a saúde pública, pois as populações que enfrentam situação de desigualdade social são as mais afetadas. Inúmeros fatores colaboram para este quadro, desde condições inadequadas de saneamento básico até condições precárias de moradia. Como agravante, ainda há dificuldades de acesso aos serviços de saúde.

Os dados discutidos no presente estudo avaliaram a prevalência da doença na sua fase aguda; o estado que apresentou os maiores níveis de infecção foi o estado do Pará, na Região Norte. Como a maior parte das contaminações ocorreu por via oral, implica-se o consumo de açaí como o responsável, já que se trata de alimento popular e bastante utilizado por aquela população.

Desta forma constatou-se que é fundamental a intervenção de políticas públicas para promover uma maior educação em saúde, assim como treinamento e fiscalização de todos os envolvidos na cadeia de produção e distribuição do açaí, visando prevenção contra a contaminação com o *Trypanosoma cruzi*. Estas ações devem ser feitas em todo o país, mas principalmente nas áreas endêmicas. Através do acompanhamento periódico das áreas com maior prevalência, será possível não apenas evitar novos casos como também melhorar o prognóstico e qualidade de vidas dos afetados, já que a doença de Chagas tem tratamento efetivo se for diagnosticada na fase inicial da infecção.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA-DE-FARIA, M. *et al.* *Trypanosoma cruzi*: Characterization of an Intracellular Epimastigote-like form. **Experimental Parasitology**, San Diego, v. 92, n. 4, p. 263-274, Ago 1999.

ARGOLO, A. M.; FÉLIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. **Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil**. Fundação Oswaldo Cruz - Programa Integrado de Doença de Chagas (PIDC) - Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

AUGUSTO, M. N.; NUCCI, L. B. O Uso de Dados Públicos de Indicadores de Saúde em Artigos Científicos. **In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 20, 2015, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Pontifícia Universidade Católica, 2015.

AZAMBUJA, P.; GARCIA, E. S. *Trypanosoma cruzi* - ciclo Evolutivo no hospedeiro invertebrado. Portal da Doença de Chagas, Fiocruz, 2017. Disponível em: <http://chagas.fiocruz.br/ciclo-evolutivo/>. Acesso em 20 out. 2020.

AZEVEDO, J. **Surto de Chagas amedronta moradores de Ibimirim**. Página do Conselho Regional de Medicina do estado de Pernambuco, Recife, 6 jun. 2019. Disponível em: <http://www.cremepe.org.br/2019/06/06/surto-de-chagas-amedronta-moradores-de-ibimirim/>. Acesso em 10 out 2020.

BARROSO, N. D. **Aspectos clínicos e laboratoriais da Doença de Chagas em idosos**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. **Legislação da Amazônia**. Disponível em: <<http://www.sudam.gov.br/index.php/ouvidoria/58-acesso-a-informacao/86-legislacao-da-amazonia>>. Acesso em 19 Maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Brasília, Diário Oficial da União, 07 abr. 2016.

CARVALHO FILHO, E. T. *et al.*, **Aspectos da doença de Chagas no idoso**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 45: 103-107, 1985.

COGAN, J. E. **Dia Mundial de Combate à Doença de Chagas**. ONU News - Perspectiva Global - Reportagens Humanas. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/tags/dia-mundial-de-combate-doenca-de-chagas>>. Acesso em: 06 de outubro de 2020.

DIAS, E. L. F. **Qualidade de Vida de Adultos e Idosos Portadores da Doença de Chagas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, 2009.

FERREIRA, R. T. B.; BRANQUINHO, M. R.; LEITE, P. C. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açai: um desafio para a Vigilância Sanitária. **Vig Sanit Debate**, v. 2, n. 4, p. 4-11, 2014.

FIGUEIRA, C. B.; TAKAD, J. P. Z.; BARBOSA, G. A. F.; MARTINS, K. M.; ARAUJO, L. M.; SOUZA, L. B.; SANTOS, P. C. V. Reincidência da doença de chagas no Brasil por vias alternativas de transmissão: revisão sistemática. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 6, n. 2, p. 64, 2019.

LIMA, A. C; JANUÁRIO, M. C; LIMA, P. T; SILVA, W. M. DATASUS: O Uso dos Sistemas de Informação na Saúde Pública. **Revista FATEC Zona Sul**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 16-31, 2015.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S.M, GUERRA, H.L.; FIRMA, J. O. A.; UCHOA E.; VIDIGALA, P.G. Envelhecer com *Trypanosoma cruzi* infecção em uma comunidade onde a transmissão foi interrompida: o Estudo de Saúde e Envelhecimento Bambuí (BHAS). **International Journal of Epidemiology** 30: 887-893, 2001.

LOPEZ-ALBIZU, C.; DANESI, E.; PIORNO, P.; FERNANDEZ, M.; CAMPOS, F. G.; SCOLLO, S.; CRUDO, F. Rapid Diagnostic Tests for *Trypanosoma cruzi* Infection: Field Evaluation of Two Registered Kits in a Region of Endemicity and a Region of Nonendemicity in Argentina. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 58, n. 12, p. e01140-20, 2020.

MORAES, R. G.; LEITE, I. C.; GOULART, E. G. **Moraes Parasitologia e Micologia Humana**. 5. ed. Revista e atualizada por Reginaldo Peçanha Brazil [Reimpr.]. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2013.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. 13. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2016.

NUNES F. M. M.; COSTA, A. C.; MONTEIRO, S. G.; LACERDA, J. M.; SANTANA, E. J.; OLIVEIRA, M. F. Perfil lipídico de idosos com doença de Chagas atendidos por serviço de atenção farmacêutica. **Revista Encontros Universitários da UFC**, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2016.

NUNES, M. C. P.; ROCHA, M. O. C.; Fatores determinantes da morbimortalidade na cardiopatia chagásica crônica. **Rev. Méd. Minas Gerais**, v. 19, n. 4, p. 336-42, 2009.

OLIVEIRA, L. P.; TAVARES, G. S. (org.). **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açai no Estado do Pará - PROAÇAÍ** – PA. Belém: SEDAP, 2016.

OPAS. Organização Pan Americana da Saúde. **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos**. Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS, 2009.

PACÍFICO, D. M.; LOBATO, E. S. D.; TRINDADE, G. P. *et al.*, Prevalência de Doença de Chagas em Idosos no Estado do Pará: Uma Análise Retrospectiva. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 9142- 9152, julho/agosto de 2020.

PARÁ. Decreto nº 326, de 20 de janeiro de /2012. Estabelece requisitos higiênico-sanitários para a manipulação de Açaí e Bacaba por batedores artesanais, de forma a prevenir surtos com Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) e minimizando o risco sanitário, garantindo a segurança dos alimentos. **Diário Oficial do Estado do Pará**, Belém, PA, n. 32.083, caderno 1, p. 5-6, 24 de janeiro de 2012.

PASSOS, L. A. C.; GUARALDO, R. L. B.; DIAS, V. L.; PEREIRA, K. S.; SCHMIDT, F. L.; FRANCO, R. M. B.; ALVES, D. P. Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açaí: estudo *in vitro* e *in vivo*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 223-232, jun. 2012.

PÉREZ-MOLINA, J. A.; MOLINA, I. Chagas disease. **The Lancet**, v. 391, Issue 10115, n. 6–12, p. 82-94, January 2018.

SANTOS, I. F. M. Transmissão oral da doença de chagas: breve revisão. **Rev. de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 13, n. 2, p. 226-235, 2014.

SANTOS, M. A.; SILVA, R. C.; CUNHA, K. G.; MEDEIROS, J. S. Ocorrência da doença de Chagas aguda em idosos. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 6, 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora, 2019.

SANTOS, V. R. C.; MEIS, J.; SAVINO, W.; ANDRADE, J. A. A.; VIEIRA, J. R. S.; COURA, J. R.; JUNQUEIRA, A. C. V. Acute Chagas disease in the state of Pará, Amazon Region: it is increasing? **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 113, n. 5, e170298, 2018.

SILVA, N. P. **A utilização dos programas TABWIN e TABNET como ferramentas de apoio à disseminação das informações em saúde**. Orientadora: Patrícia Tavares Ribeiro. 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, J. G. M.; FARIAS, T. E. B. A.; MORAIS, P. H. B.; ELIAS, Y. S.; MEDEIROS, J. S. Doença de Chagas aguda pelo consumo de açaí: estudo sobre esta forma de transmissão em um período de 10 anos. **Ebook Saúde a Serviço da Vida v. 7**. João Pessoa: IMEA, 2020.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos De Notificação. **Doença de Chagas aguda** - Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil: Banco de Dados. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/chagasbr.def> Acesso em 20/09/2020.

VARGAS, A. *et al.* Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, e00006517, 2018.