

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**CURSO DE MEDICINA**

**BRENO PINHEIRO ALVES**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS AGUDA  
NA REGIÃO NORTE DO BRASIL DE 2012 A 2021**

**PINHEIRO – MA**  
**2024**

BRENO PINHEIRO ALVES

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS AGUDA  
NA REGIÃO NORTE DO BRASIL DE 2012 A 2021.**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, para obtenção de nota parcial do módulo de TCC

Orientadora: Profa. Dra. Amanda Namíbia Pereira Pasklan

PINHEIRO - MA

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Alves, Breno.

Perfil Epidemiológico de Pacientes Com Doença de Chagas  
Aguda Na Região Norte do Brasil de 2012 A 2021 / Breno  
Alves. - 2024.

30 f.

Orientador(a): Amanda Pasklan.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,  
Ufma Pinheiro, Ma, Brasil, 2024.

1. Doença de Chagas. 2. Perfil de Saúde. 3.  
Mortalidade. 4. . 5. . I. Pasklan, Amanda. II. Título.

BRENO PINHEIRO ALVES

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS AGUDA  
NA REGIÃO NORTE DO BRASIL DE 2012 A 2021.**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de  
Medicina da Universidade Federal do  
Maranhão-UFMA, para obtenção de nota parcial  
do módulo de TCC

Orientadora: Profa. Dra. Amanda Namíbia  
Pereira Pasklan

**PINHEIRO – MA Aprovada em \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Amanda Namíbia Pereira Pasklan (Orientadora)**  
**Doutora em Saúde Coletiva**  
**Universidade Federal do Maranhão**

---

**Prof. Dr Mauro Cesar Viana de Oliveira**  
**Especialista em Oftalmologia**  
**Universidade Federal do Maranhão**

---

**Prof<sup>a</sup>. Me<sup>a</sup> Teresa Cristina Alves Ferreira**  
**Mestre em Nefrologia**  
**Universidade Federal do Maranhão**

---

**Prof. Hilda Araújo Ribeiro**  
**Especialista em Ginecologia e Obstetrícia**  
**Universidade Federal do Maranhão**

PINHEIRO - MA  
2024

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio incondicional de algumas pessoas que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada acadêmica e na minha vida. Em especial, gostaria de expressar minha profunda gratidão:

Ao meu pai Faustino, militar dedicado e exemplo de disciplina e perseverança. Seu apoio e incentivo foram fundamentais para que eu nunca desistisse dos meus objetivos e sempre acreditasse nos meus sonhos. Sua sabedoria e experiência foram luzes orientadoras ao longo deste caminho.

À minha mãe Maria Kennedy, cujo amor e carinho sempre foram meu porto seguro. Obrigado por sua paciência infinita e por estar sempre pronta para me confortar nos momentos de dúvida e cansaço.

À Karinna e Sophia, minhas duas irmãs, amo vocês.

À minha namorada Maysa, companheira de todas as horas, que esteve ao meu lado não apenas nos momentos de celebração, mas também nos desafios e obstáculos. Seu amor incondicional e seu incentivo constante foram verdadeiros pilares que me sustentaram até aqui.

À minha orientadora de projeto Amanda, agradeço imensamente pela orientação e apoio durante todo esse tempo de trabalho e pesquisa. A sua dedicação foi inspiradora. Gratidão por aprender com você.

A todos vocês, minha gratidão eterna por fazerem parte da minha jornada e por me incentivarem a sempre buscar o melhor de mim. Cada um de vocês contribuiu de maneira única para que eu chegasse até este momento. Que este trabalho seja também um reflexo da dedicação e do apoio que recebi de cada um.

## RESUMO

A Doença de Chagas Aguda (DCA) é a fase inicial da infecção pelo parasita *Trypanosoma cruzi*, transmitido pelo inseto vetor *Triatoma infestans*. Na região Norte do Brasil, o estudo epidemiológico da DCA desempenha um papel crucial devido à prevalência significativa da doença e aos desafios específicos enfrentados nessa área geográfica. A DCA se manifesta tipicamente de 4 a 12 dias após a infecção e pode apresentar uma variedade de sintomas, incluindo febre, inchaço localizado (chagoma de inoculação), fadiga, cefaléia, linfadenopatia, além do sinal de Romaña, caracterizado por edema nas pálpebras e conjuntivas. Em casos mais graves, podem ocorrer complicações como miocardite, meningoencefalite e formas graves de acometimento cardíaco. O diagnóstico da DCA é realizado através de testes sorológicos e detecção direta do parasita em amostras de sangue. Na região Norte do Brasil, a doença de Chagas é prevalente principalmente devido às condições climáticas favoráveis para a sobrevivência do inseto vetor e pela cultura da ingestão de alimentos processados artesanalmente, sem tratamento térmico, relacionando a forma de ingestão oral do vetor com a infecção. Compreender os padrões de transmissão e incidência da DCA na região Norte é essencial para implementar medidas de controle e prevenção adequadas no rastreamento e ação direcionada da equipe de saúde. Como achado desse trabalho e da pesquisa, verifica-se que a DCA é bem mais prevalente na região Norte que em outras regiões do Brasil, assim como o perfil mais acometido é o de pessoas com 20 a 39 anos, do sexo masculino, da cor/raça parda, na zona urbana da cidade do Pará. Verifica-se também que a forma oral e em domicílio é a mais recorrente no que se refere ao modo e local provável de infecção dos acometidos. O número de casos de óbito é maior na região Norte, porém a letalidade é maior na região Sul. Conclui-se que ao classificar e traçar um perfil epidemiológico para DCA no Brasil, fica claro que é imprescindível a implantação de medidas de prevenção e erradicação da doença juntamente com o melhor direcionamento para o rastreamento e classificação de mortalidade dessa comorbidade.

**Palavras-chave:** Doença de Chagas; Perfil de Saúde; Mortalidade.

## ABSTRACT

Acute Chagas Disease (ACD) is the initial phase of infection by the parasite *Trypanosoma cruzi*, transmitted by the insect vector *Triatoma infestans*. In the northern region of Brazil, the epidemiological study of ACD plays a crucial role due to the significant prevalence of the disease and the specific challenges faced in this geographical area. ACD typically manifests 4 to 12 days after infection and can present a variety of symptoms, including fever, localized swelling (inoculation chagoma), fatigue, headache, lymphadenopathy, as well as the Romaña sign, characterized by edema of the eyelids and conjunctivae. In more serious cases, complications such as myocarditis, meningoencephalitis and severe forms of cardiac involvement can occur. ACD is diagnosed using serological tests and direct detection of the parasite in blood samples. In the northern region of Brazil, Chagas disease is prevalent mainly due to the favorable climatic conditions for the survival of the insect vector and the culture of ingesting artisanally processed food, without heat treatment, linking the form of oral ingestion of the vector with infection. Understanding the patterns of transmission and incidence of ACD in the northern region is essential in order to implement appropriate control and prevention measures in screening and targeted action by the health team. The findings of this study and the research show that ACD is much more prevalent in the North than in other regions of Brazil, and that the most affected profile is that of people aged between 20 and 39, males, of brown color/race, in the urban area of the city of Pará. It was also found that the oral and household forms were the most common in terms of the mode and probable place of infection of those affected. The number of deaths is higher in the North, but lethality is higher in the South. In conclusion, by classifying and drawing up an epidemiological profile for ACD in Brazil, it is clear that it is essential to implement measures to prevent and eradicate the disease, together with better targeting of screening and classification of mortality from this comorbidity.

**Keywords:** Chagas Disease; Health profile; Mortality.

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA</b>	<b>8</b>
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>3.1 GERAL</b>	<b>9</b>
<b>3.2 ESPECÍFICOS</b>	<b>9</b>
<b>4 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>10</b>
4.1 FASE AGUDA	11
4.2 DIAGNÓSTICO	11
4.3 TRATAMENTO	12
<b>5 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>13</b>
5.1 NATUREZA DO ESTUDO	13
5.2 LOCAL E PERÍODO	13
5.3 VARIÁVEIS ANALISADAS	14
5.4 ANÁLISE DE DADOS	14
5.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	14
<b>6 RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>7 DISCUSSÃO</b>	<b>21</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>26</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Doença de Chagas (DC), conhecida popularmente como “doença do coração crescido”, é uma antropozoonose causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* (vetor), que é transmitido diretamente pelo contato das fezes do inseto *Triatoma Infestans* (hospedeiro), conhecido popularmente como “barbeiro”, ao homem. Essa patologia possui o seu mecanismo de transmissão associado ao contato de humano com fezes e/ou urina de triatomíneos sugadores de sangue infectados (transmissão vetorial). (CUNHA *et al.*, 2021).

A Doença de Chagas, como é popularmente conhecida, encontra-se amplamente distribuída por todo o continente da América Latina, sendo endêmica em 21 países e cerca de 90% dos infectados desconhecem esta situação por falta de oportunidade diagnóstica (BACELAR *et al.*, 2017).

De acordo com a World Health Association (2023), é estimado que 6 a 7 milhões de pessoas em todo o mundo estejam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*. No Brasil, estima-se que ainda hoje existam de 1 a 4,6 milhões de pessoas afetadas pela doença, seja em fase aguda ou crônica. No entanto, a falta de conhecimento da população sobre o que é a DC, sobre como pode ser evitada, aliada a subnotificação de casos confirmados, faz com que essa patologia seja negligenciada (ALVES *et al.*, 2021).

O boletim epidemiológico do panorama da DC no Brasil (2019) apresenta como o pesquisador brasileiro Carlos Chagas descobriu a tripanossomíase americana em 1909, detectando a presença do parasito *Trypanosoma* no sangue de uma criança com quadro clínico de febre, anemia, linfadenopatia e hepatoesplenomegalia. Posteriormente essa patologia foi denominada de Doença de Chagas. Na época em que foi descoberta, os autores estimaram que essa doença atingia cerca de 18-20 milhões de pessoas em áreas endêmicas da América Latina (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

No Brasil, a região Norte é de maior prevalência e incidência de Doença de Chagas. Apesar de uma expressiva redução dos casos, evidencia-se que nos últimos 10 anos houve uma ocorrência sistemática de casos relacionados com a transmissão oral pela ingestão de alimentos contaminados (principalmente na região

Amazônica), assim como também pela exposição do homem ao ciclo silvestre do agente etiológico (DIAS *et al.*, 2016).

É possível verificar que os hábitos de vida da população da região Norte do Brasil influenciam diretamente na incidência da DC. A ingestão do açaí é bastante difundida culturalmente nessa região, e é daí que começa o problema. O açaí processado artesanalmente não possui tratamento térmico adequado para consumo e muitas vezes é moído para processamento juntamente com o inseto *Triatoma infestans*, que pode estar sendo parasitado pelo *Trypanosoma cruzi* (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Os dados epidemiológicos mais recentes demonstram que a doença de Chagas continua sendo considerada problema de saúde pública em 19 países americanos de colonização ibérica, nas regiões rurais e nas grandes cidades para onde convergem pessoas infectadas pelo parasito. Atualmente, é a quarta causa de morte no Brasil entre as doenças infecto-parasitárias nas faixas etárias acima de 45 anos. É também calculada uma proporção de 10 a 40%, entre os infectados, aqueles que já têm ou que terão cardiopatia crônica, sendo que deste total pelo menos 10% apresentarão forma grave que será provavelmente a causa principal de óbito. (BACELAR *et al.*, 2017).

Levantamentos mais atuais demonstram maior prevalência em populações rurais, onde encontram-se milhares de insetos vetores nas moradias de madeira e barro e estima-se que haja cerca de 12 a 14 milhões de pessoas infectadas na América Latina, 300.000 casos novos por ano, com dois a três milhões de pacientes com complicações crônicas da moléstia, atingindo 21.000 óbitos/ano (BACELAR *et al.*, 2017).

Dessa forma, é imprescindível reconhecer os aspectos epidemiológicos da DCA, investigando aspectos socioeconômicos e demográficos e clínicos que norteiam os indivíduos acometidos com essa patologia. Assim, será possível realizar uma intervenção com o intuito de tratamento para pacientes com Doença de Chagas Aguda (DCA) e Doença de Chagas Crônica (DCC) e um importante fator de diminuição efetiva de contaminação (GARNELO *et al.*, 2018).

## 2 JUSTIFICATIVA

De acordo com Dias (2018), é visto que a importância da erradicação total da Doença de Chagas na América do Sul é relatada desde 2006, ano em que foi abordada pela Organização Pan-americana da Saúde. Nessa convenção, o Brasil foi considerado o pioneiro da América Latina a eliminar o transmissor da Doença de Chagas, o inseto *Triatoma infestans*, que é conhecido popularmente como “barbeiro”. Mas é importante enfatizar que, no entanto, tal certificação não representa o controle efetivo da doença no Brasil. Isso representa somente a eliminação (interrupção passageira) da transmissão da doença pelo triatomíneo da espécie *T. infestans*, diferentemente da erradicação que é a interrupção total e definitiva da transmissão.

Apesar da importância desse marco, esse primeiro passo ainda foi tímido, frente ao pico de totalização de casos no âmbito nacional (3,5 milhões de portadores da doença em 2008 na sua forma aguda). A Doença de Chagas Aguda (DCA) é considerada uma doença tropical negligenciada, mas de altíssima morbimortalidade.

Ainda que se observe uma expressiva redução na incidência dos casos agudos dessa doença nos últimos 10 anos, ainda há uma expressiva transmissão oral devido a ingestão de alimentos contaminados, assim como com a transmissão vetorial extradomiciliar, devido a exposição de moradores de áreas rurais de risco de forma acidental ao ciclo do *Triatoma infestans* (GERES *et al.*, 2022).

Dessa forma, avaliar o perfil epidemiológico de pacientes com Doença de Chagas Aguda no Brasil no período de 2012 a 2021 é crucial para estabelecer um parâmetro de busca de público alvo dessa doença, observando critérios específicos para cada população e idade. Percebe-se também a importância desse estudo para direcionar o tratamento e evitar a mortalidade, visando buscar métodos de rastreamento, facilitando diagnósticos, ações de prevenção da DCA e correlacionando com fatores sociais que atuam para a persistência da enfermidade nessa localidade.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 GERAL

Analisar a ocorrência de casos e óbitos da Doença de Chagas Aguda no Norte do Brasil, no período de 2012 a 2021.

#### 3.2 ESPECÍFICOS

- Comparar a evolução dos casos de DCA no período de 2012 a 2021 da região Norte e Brasil.
- Descrever as características demográficas da população acometida por DCA na região Norte, no período de 2012 a 2021
- Identificar as características clínicas dos casos confirmados de DCA na região Norte no período de 2012 a 2021.
- Analisar a letalidade destes pacientes acometidos por DCA.

## 4 REVISÃO DA LITERATURA

O *Trypanosoma cruzi* é um protozoário hemoflagelado, pertencente à família Trypanosomatidae, incluído na ordem Kinetoplastida. Neste protozoário pode ser observada uma organela especial, em todas suas formas evolutivas, chamada cinetoplasto. Essa organela se trata de uma mitocôndria modificada com DNA abundante, e dá o nome à classe Kinetoplastida. O DNA extranuclear é um dos critérios utilizados na caracterização molecular de diferentes amostras ou cepas do protozoário *T. cruzi* (KAWAGUCHI *et al.*, 2019).

O ciclo biológico do *T. cruzi* é de natureza heteroxênica, ou seja, possui um hospedeiro definitivo e um intermediário. O hospedeiro definitivo do *T. cruzi* é o vertebrado, enquanto que o intermediário é o inseto hematófago. O parasita sofre multiplicação extracelular no hospedeiro intermediário e intracelular no hospedeiro definitivo. O hospedeiro intermediário é responsável pela transmissão vetorial a humanos e outros vertebrados (KAWAGUCHI *et al.*, 2019).

A DC apresenta-se em duas fases de manifestação: a fase aguda e crônica. A Doença de Chagas Aguda (DCA) pode ser sintomática ou não, enquanto que na fase crônica ela pode se manifestar na forma indeterminada (assintomática), digestiva, cardíaca ou cardiodigestiva (ALENCAR *et al.*, 2020).

A DCA pode se distinguir em dois grupos, cujo critério principal de diferenciação é a expressão da sintomatologia e prognóstico. Segundo Chagas (1916), um grupo teria a forma benigna, pela forma branda de sintomas, havendo uma maior probabilidade de sobrevida, evoluindo para a forma crônica da doença. No outro grupo, teríamos a forma aguda grave ou meningoencefálica, com características de processos inflamatórios graves nos centros nervosos, com indicativos de maior letalidade (FIOCRUZ, 2017).

De acordo com Chagas (1916), o período de incubação da parasitose é assintomático e dura em média de 8 a 12 dias após a infecção por *T. cruzi*. Na fase aguda, o paciente que foi mordido pelo inseto pode apresentar lesão na pele indicativa de entrada do parasita. Possui característica de nódulo inflamatório quando na pele enquanto no olho e é chamado de “sinal de Romaña”, em que pálpebras e conjuntivas dos olhos mostram-se edemaciadas (FIOCRUZ, 2017).

A doença de Chagas Crônica (DCC) é caracterizada pela forma cardíaca (cardiopatia chagásica) ou na forma digestiva com quadros de megacólon e

megaesôfago. Na maioria das vezes, casos crônicos são casos agudos que não passaram por tratamento. Nessa perspectiva, caso haja um tratamento precoce após infecção, a DC apresenta eficácia de cura próxima a 100% com a administração de fármacos como benzonidazol e nirfutimox, visto que quanto mais tardio é o estágio da doença, menor será a eficácia da medicação e maior serão os efeitos adversos, principalmente em pacientes mais idosos (FIOCRUZ, 2017).

#### 4.1 FASE AGUDA

Ocorre de 4 a 12 dias após a infecção (pode ser devida à infecção primária ou a reativação de fase crônica). Possui duração de 6-8 semanas, não sendo diagnosticada em muitos pacientes infectados por transmissão vetorial. (BACELAR *et al.*, 2017)

A porta de entrada da infecção, denominada “chagoma de inoculação”, compreende lesão infiltrada e pouco dolorosa, eritematoviolácea, de consistência elástica, com adenomegalia satélite. Quando ocorre na face, corresponde ao clássico sinal de Romaña, descrito como edema elástico e indolor da região periorbitária unilateral e áreas adjacentes da face, de coloração violácea, com hiperemia conjuntival e frequentemente com linfadenopatia pré-auricular (BACELAR *et al.*, 2017)

O quadro clínico se assemelha a outros casos de miocardite, com manifestações sistêmicas de febre, taquicardia desproporcional, esplenomegalia e edema. Quando a doença é transmitida de forma congênita, pode ser associada à hepatoesplenomegalia, icterícia, hemorragia cutânea e sinais neurológicos, especialmente em neonatos prematuros (BACELAR *et al.*, 2017)

O eletrocardiograma (ECG) pode revelar taquicardia sinusal, baixa voltagem dos complexos QRS, prolongamento do intervalo PR e/ou QT e alteração da repolarização ventricular. Podem ser observadas arritmias ventriculares, fibrilação atrial, situações que indicam pior prognóstico. (BACELAR *et al.*, 2017)

#### 4.2 DIAGNÓSTICO

No diagnóstico clínico, o quadro sintomatológico do paciente deve ser avaliado, verificando-se a presença de sinais característicos da doença, como o

chagoma de inoculação e o sinal de Romaña, juntamente com outros sintomas. Além disso, os dados clínicos devem ser relacionados a informações como a região de procedência do paciente e a exposição a possíveis formas de transmissão. Contudo, o diagnóstico clínico não é confirmatório. (KAWAGUCHI *et al.*, 2019)

O diagnóstico laboratorial depende da fase da infecção da doença. Na fase aguda, alta parasitemia e anticorpos específicos e inespecíficos da infecção (IgM e IgG) são encontrados. Desta forma, é possível a realização do diagnóstico através de exames parasitológicos e sorológicos. O exame parasitológico pode ser feito através do teste direto a fresco, através do qual busca-se pelo parasita na forma de tripomastigota no sangue por microscopia óptica. (KAWAGUCHI *et al.*, 2019)

### 4.3 TRATAMENTO

Em busca de meios terapêuticos para o tratamento da doença de Chagas, medicamentos com o intuito de alcançar a cura desta enfermidade foram desenvolvidos. Contudo, estes permitem apenas efeitos supressivos e não erradicam o parasita do indivíduo infectado. Após um século da descoberta da doença de Chagas e de 40 anos da fabricação do primeiro fármaco, atualmente somente dois medicamentos são utilizados no controle da doença: o benznidazol e o nifurtimox. (KAWAGUCHI *et al.*, 2019).

## 5 MATERIAIS E MÉTODOS

### 5.1 NATUREZA DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, com dados secundários de domínio público.

Dessa forma, esse presente trabalho realizou um estudo com a metodologia retrospectiva, que possui uma abordagem quantitativa, com o fito de caracterizar a ocorrência e evolução de casos de Doença de Chagas Aguda na região Norte do Brasil, no período de 2012 a 2021.

### 5.2 LOCAL E PERÍODO

A cronologia desse estudo se baseia nos dados obtidos entre os anos de 2012 a 2021, que foram disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), na aba Tabnet, por meio do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN).

### 5.3 COLETA DE DADOS, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os dados foram coletados através de informações prévias registradas no Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN), obtidas por meio dos casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos e notificação, com informações referentes ao período de 2012 a 2021, visto que os números sobre os anos subsequentes não foram disponibilizados até a presente data do estudo.

Dessa forma, foram incluídos os dados epidemiológicos referentes e decorrentes do subcapítulo da Classificação Internacional de Doenças 10ª edição (CID – 10), que trata sobre Doença de Chagas Aguda, com o código B570 (DCA com comprometimento cardíaco) e B571 (DCA sem comprometimento cardíaco), que ocorreu na Região Norte do Brasil no período de 2012 a 2021. Também tivemos como critério de inclusão que os dados estejam disponíveis no DATASUS com apresentação de informações completas e relevantes ao trabalho em questão. Foram excluídas as variáveis que possuam a sua maioria dados em brancos ou ignorados.



### 5.3 VARIÁVEIS ANALISADAS

Com a análise de casos e critérios epidemiológicos, foram observadas as seguintes variáveis:

- Faixa etária: equivale a idade que a pessoa contraiu a DCA, 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 anos ou mais.
- Sexo: masculino ou feminino.
- Raça/cor: Caracterizada como autodeclaradas branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorada.
- Zona de residência: Caracterizada por zona urbana, rural e periurbana.
- Unidade federativa de infecção: Caracterizado pelos 3 principais estados em acometimento infeccioso da região norte, sendo Pará, Amapá e Amazonas, e demais estados.
- Critério de confirmação: Caracterizado como se deu o diagnóstico da DCA, se foi ignorado/em branco, laboratorial, clínico-epidemiológico ou em investigação.
- Evolução: ignorado/em branco, vivo, óbito pelo agravo notificado e óbito por outra causa.

### 5.4 ANÁLISE DE DADOS

Todos os dados foram obtidos do DATASUS, na ferramenta TABNET e organizados em tabelas, gráficos ou quadros descritivos ilustrados com legendas.

### 5.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

A pesquisa seguiu tudo o que determina a resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, órgão competente à regulação de pesquisa com seres humanos. Por se tratar de um estudo com dados previamente disponíveis em base de acesso livre, não sendo necessário aplicar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

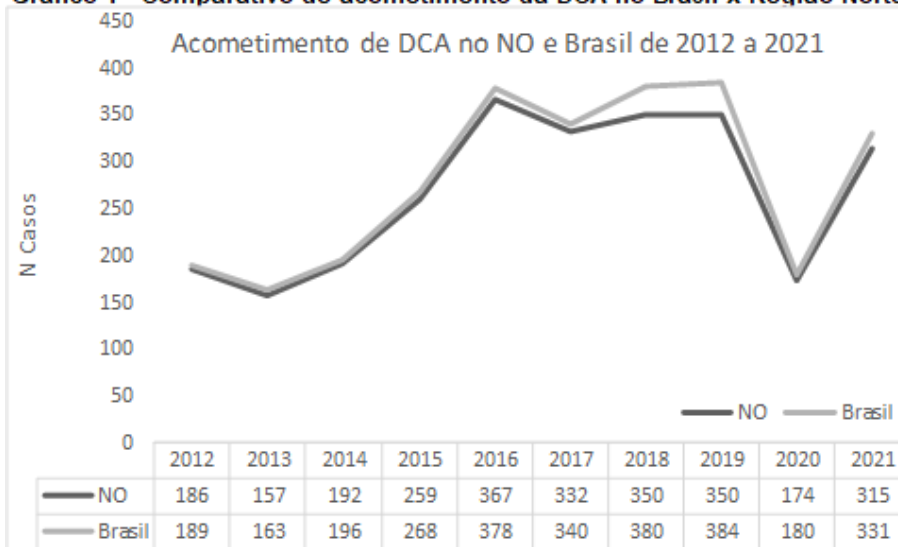
## 6 RESULTADOS

Na análise dos dados, as informações obtidas na ferramenta Tabnet subsidiou uma visão objetiva acerca do perfil epidemiológico da DCA na região Norte do Brasil no período de 2012 a 2021. Na aba de doenças e agravos de notificação – de 2007 em diante (Sistema de Informação de Agravos e Notificação), os casos confirmados notificados possuem relevância epidemiológica e serão discutidos e analisados nessa discussão de resultados.

Como primeiro objetivo, houve a comparação da evolução dos casos de DCA na região Norte e Brasil no período de 2012 a 2021. O gráfico 1 demonstra que ao decorrer dos anos a região Norte acompanha o mesmo nível de curva de acometimento de DCA no Brasil. Nos 5 primeiros anos dessa análise, há quase que uma justaposição das linhas pela proximidade numérica de casos totais no Brasil e dos casos totais da região Norte. Após essa sequência, percebe-se uma proximidade menor na comparação, porém com números brutos totais de acometimento maiores que nos outros anos antecedentes, com exceção do ano de 2020, onde há uma quebra de padrão de aumento e regressão de casos totais. (Gráfico 1).

O ano de maior acometimento da DCA no Brasil foi em 2019 com 384 casos, sendo 350 casos na região Norte. O ano de maior acometimento da DCA na região Norte foi em 2016 com 367 casos, sendo 378 casos no total do Brasil naquele ano. O ano de menor acometimento da DCA no Brasil e na região Norte foi em 2013 com 163 casos a nível nacional e 157 casos nesta região. Com tais dados de relevância e acometimento, verifica-se que a região Norte do Brasil está totalmente relacionada a essa curva de acometimento da DCA nesse período de estudo, possuindo altíssima relevância nos casos em números brutos totais. A comparativa com o Brasil dessa maneira ilustrada, demonstra que a região Norte possui intrínseca ligação com o total de casos pelos números de acometimentos totais. (Gráfico 1).

**Gráfico 1 - Comparativo de acometimento da DCA no Brasil x Região Norte nos anos de 2012 a 2021**



A seguir apresentamos na tabela 1 as características socioeconômicas e demográficas de pacientes acometidos por DCA na região Norte do Brasil no período de 2012 a 2021. Foram avaliadas as seguintes variáveis de seleção do DATASUS: idade, sexo, raça/cor, zona de infecção e UF de infecção. (Tabela 1)

Na idade, verifica-se o maior acometimento por DCA no intervalo de 20 a 39 anos com N total no período de tempo em questão de 960 casos. O ano de maior acometimento dessa faixa etária foi em 2016 com 142 casos e o de menor acometimento foi em 2013 com 49 casos. A idade menos acometida por DCA é o intervalo de 80 anos ou mais, com N total de 28 casos. O ano de maior acometimento desse intervalo foi em 2018 com 8 casos e o de menor acometimento foi em 2019 com 1 caso. (Tabela 1)

No sexo, verifica-se o maior acometimento por DCA no masculino com N total de 1521 casos. O ano de maior acometimento dessa variável foi o de 2019 com 208 casos e o de menor acometimento foi em 2013 com 90 casos. No sexo feminino, o ano de maior acometimento foi o de 2018 com 190 casos e o de menor acometimento foram os anos de 2013 e 2020 com 62 casos cada. (Tabela 1)

Na raça/cor, a mais acometida por DCA é a parda com 2231 casos. O ano de maior acometimento desse intervalo foi em 2018 com 317 casos e o de menor acometimento foi em 2013 com 105 casos. A raça menos acometida por DCA é a amarela, com 11 casos. O ano de maior acometimento desse intervalo foi o de 2014

com 3 casos e o de menor acometimento foram os anos de 2016, 2020 e 2021, onde não houve notificação. (Tabela 1)

No intervalo de Zona de Infecção, destaca-se o número de registros ignorados/em branco com N total de 1679 casos, no qual não se dá para verificar o local de infecção daqueles listados. Dos acometidos registrados, destacam-se os infectados em zona urbana com 592 casos de DCA. O ano de maior acometimento dessa população nesse intervalo urbano é o ano de 2017 com 144 casos e o de menor acometimento é o ano de 2016 com 10 casos. A zona menos acometida é a periurbana com 6 casos. O ano de maior acometimento desse intervalo foi o de 2012 com 2 casos e o de menor acometimento foram os anos de 2013, 2014, 2015 e 2017, com 1 caso. (Tabela 1)

Na UF de infecção, a população mais acometida por DCA é a localizada no estado do Pará com N total de 2080 casos. O ano de maior acometimento desse intervalo foi em 2016 com 293 casos e o de menor acometimento foi em 2013 com 114 casos. A UF menos acometida por DCA encontra-se nos demais estados da região Norte, sendo eles: Amazonas (AM), Acre (AC), Roraima (RR), Rondônia (RO), Amapá (AP) e Tocantins (TO), com 72 casos. Os anos de maior acometimento desse intervalo foram os de 2016 e 2019, ambos com 22 casos, e os de menor acometimento foram os anos de 2013 e 2017, ambos com 1 caso cada. (Tabela 1)

**Tabela 1 - Descrição das características socioeconômicas e demográficas da população acometida por DCA na região Norte do Brasil no período de 2012 a 2021.**

Variável N	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
<b>Idade</b>											
<1 a 9	27	25	25	41	49	55	47	39	22	39	369
10 a 19	29	29	37	36	71	52	74	80	20	56	484
20 a 39	59	49	69	92	142	114	125	138	66	106	960
40 a 59	46	43	39	74	78	84	84	93	63	92	780
60 a 79	26	15	22	23	32	33	42	33	7	35	268
80 e +	2	2	4	2	2	2	8	1	2	3	28
<b>Sexo</b>											
Masculino	103	90	117	163	194	180	194	208	106	166	1521
Feminino	96	62	92	125	165	158	190	177	62	154	1281
<b>Raça/Cor</b>											
Ign/branco	40	26	6	15	10	4	5	11	1	5	123
Branca	42	14	29	24	33	26	25	43	14	27	277
Preta	1	5	8	7	13	21	33	20	3	20	131
Amarela	1	1	3	2		1	1	2			11
Parda	111	105	162	237	301	284	317	307	144	263	2231
Indígena	4	1	1	3	2	2	3	2	6	5	29
<b>Zona de Infecção</b>											
Ign/Branco	8	5	2	44	342	21	384	385	168	320	1679
Urbana	123	90	109	116	10	144					592
Rural	66	56	97	127	7	172					525
Periurbana	2	1	1	1		1					6
<b>UF de infecção</b>											
Pará	143	114	136	205	293	274	260	247	152	256	2080
Amapá	10	10	11	4	5	14	14	30	4	35	137
Amazonas	3	4	4	20	3	7	17	30	8	9	105
Outros		1	2	7	22	1	11	22	2	4	72

Fonte: DATASUS, 2024.

No seguimento dos resultados, há a análise do modo provável e local provável de infecção nos acometidos por DCA na região Norte do Brasil nos anos de 2012 a 2021 (Tabela 2)

O modo mais provável de infecção nos acometidos por DCA na região Norte é a forma oral, com 2263 casos, representando 80,5% dos casos totais (2809 casos). O modo menos provável de infecção é por via acidental com 5 casos, representando 0,2% dos casos totais. (Tabela 2)

O local mais provável de infecção é em domicílio, com 1731 casos nesse período de estudo, representando 61,6% dos casos totais. O local menos provável de infecção é no laboratório com 1 caso neste período de estudo, representando 0,1% dos casos totais. (Tabela 2)

**Tabela 2 - Relação de modo provável de infecção e local provável de infecção nos acometidos por DCA na região norte do Brasil nos anos de 2012 a 2021**

Modo provável de infecção	N Casos	% Casos
Ign/Branco	305	10,8%
Vetorial	207	7,7%
Vertical	11	0,5%
Acidental	5	0,2%
Oral	2263	80,5%
Outro	8	0,3%
<b>Total</b>	<b>2809</b>	<b>100%</b>

Local provável de infecção	N casos	% Casos
Ign/Branco	874	31,1%
Hemoterapia	12	0,4%
Domicílio	1731	61,6%
Laboratório	1	0,1%
Outro	191	6,8%
<b>Total</b>	<b>2809</b>	<b>100%</b>

Fonte: DATASUS, 2024.

Na análise de casos confirmados notificados e da letalidade de DCA por região do Brasil nos anos de 2012 a 2021, a tabela é dividida pelas 5 regiões geográficas do Brasil, dentre elas a região Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-oeste e sul, totalizando 2809 casos no período em estudo. Em números totais no período de notificação, a região norte lidera o ranking com maior quantidade de casos de DCA no Brasil com 2682 casos, representando 95,5% da quantidade total de casos no período de estudo. A região que possui menos casos confirmados notificados é a região Sul com 4 casos, representando 0,2% da quantidade total de casos no período de estudo. (Tabela 3)

Já no que se refere a letalidade, a região Norte lidera a quantidade de óbitos em números brutos de casos totais, com letalidade em 32 casos no período do estudo, com porcentagem de letalidade nessa região de 1,2%. Ou seja, a cada 2682 casos, 32 evoluíram para óbito. A região Nordeste, Sudeste, Centro-oeste e Sul empataram em letalidade com 1 caso. A região Sul possui índice de 25% de letalidade, sendo a maior letalidade pela população de casos confirmados de DCA. Logo, por essa tabela verifica-se que a região norte por mais que possua 95,5% dos casos confirmados o índice de letalidade é um dos menores dentre as outras regiões. (Tabela 3)

**Tabela 3 - Casos confirmados notificados e letalidade de DCA por região do Brasil nos anos de 2012 a 2021**

Região	N Casos	% Casos	N Letalida	% Letalidade
NO	2682	95,5%	32	1,2%
NE	99	3,5%	1	1,0%
SE	13	0,5%	1	7,7%
CO	11	0,3%	1	9,1%
Sul	4	0,2%	1	25,0%
Total	2809	100%	36	1,3%

Fonte: DATASUS, 2024

## 7 DISCUSSÃO

De acordo com a análise dos dados obtidos no DATASUS, revelou-se que a região Norte apresentou a maior taxa de ocorrência de morbidade associada à DCA em comparação com as demais regiões do Brasil. Essa comparativa se assemelha e corrobora com o estudo realizado por Souza e colaboradores (2021) que demonstrou uma prevalência de 93,58% de casos na região Norte do país.

Com relação ao ano de maior acometimento da Doença de Chagas Aguda na região Norte, há disparidade desse trabalho com o achado por Martins e Costa (2022), que destacou que o ano de maior acometimento da região Norte do Brasil por DCA foi em 2019 com 385 casos, visto que os dados obtidos neste trabalho demonstram que o ano de maior acometimento da região Norte do Brasil por DCA foi em 2016, com 367 casos. Nesse trabalho, verifica-se que em 2019, o acometimento da DCA na região norte do Brasil foi de 350 casos.

A prevalência da DCA afetou com maior frequência indivíduos do sexo masculino representando 55,6% das incidências desse estudo. Também foi observado no estudo de Pinto e colaboradores (2023) realizado na Região Norte e demonstrou uma incidência maior do sexo masculino, com equivalente a 57,57% dos acometimentos pertencentes ao sexo masculino.

Esses dados se devem a uma maior exposição e contato em áreas endêmicas do vetor por indivíduos do sexo masculino devido a atividades laborais realizadas e locais de moradia que aumentam o risco de transmissão do *Trypanosoma cruzi*. A agricultura como profissão se tornou fator de risco comum, sendo executada principalmente por indivíduos do sexo masculino, o que contribui para a explicação dos dados apresentados (CARDOZO et al., 2017; CARDOSO et al., 2020).

Com relação à idade, verifica-se a maior prevalência de casos notificados na faixa etária de 20 a 39 anos, representando 33,2% das notificações. Tal dado se assemelha ao obtido por Correia e colaboradores (2021), no qual em seu estudo também refere que a faixa etária com mais casos notificados é a de 20 a 39, representando cerca de 38,02% das notificações.

Nesse estudo, observa-se que a Raça/Cor parda é a que apresenta o maior número de casos confirmados de DCA na região Norte do Brasil (79,4%), dado que



corroborar ao achado por Felix e colaboradores (2020) e Cardoso e colaboradores (2020), que alcançaram uma predominância de 82,3% e 82,76% dos casos sendo Raça/Cor parda respectivamente, justificando a prevalência e dominância desses dados sobre outras Raças/Cores pela significativa importância dos fatores socioeconômicos atrelados.

Entende-se que há uma grande variabilidade no termo pardo quanto a sua origem étnica no Brasil, a qual influencia de forma significativa nos estudos epidemiológicos, sendo assim diversos fatores socioeconômicos são considerados como: nível de instrução, nível de renda, hábitos e aspectos fenotípicos. Essa avaliação permite identificar grupos desfavorecidos devido iniquidades sociais e desigualdades na saúde no Brasil, que são frequentemente observadas nesse grupo racial e que influencia diretamente na prevalência de casos entre os indivíduos que se determinam pardos na região Norte do país. (ALENCAR et al., 2020)

No intervalo de zona de infecção, destacam-se o número de registros ignorados/em branco (59,5%), no qual não se dá para verificar o local de infecção daqueles listados nessa porcentagem. Dessa forma, o próximo intervalo de zona de infecção mais prevalente é de região urbana (21,12%). Se comparado os casos limitados para região Urbana x Rural, verifica-se que a população urbana infectada corresponde a 52,9% e a população rural infectada corresponde a 47,1%. Tais dados obtidos se desencontram com os corroborados pela pesquisa de Pereira e colaboradores (2017), que verificou maior porcentagem de infecção para a zona rural (51,39%) em comparação com a zona urbana.

Com relação a UF de Infecção, verifica-se relevância do Pará em relação aos demais estados da região Norte do Brasil, correspondendo a 86,9% dos casos. Corroborando com tal dado, o estudo de Cardoso e colaboradores (2020) relata uma incidência de 79,8% dos casos no estado do Pará em relação aos demais estados da região Norte.

A partir das incidências calculadas, segundo a variável capital de notificação, notou-se maior prevalência de casos na capital Belém, no entanto, maior incidência na capital Macapá. Em ambas as situações, a transmissão oral pela ingestão do caldo de cana ou suco do açaí contaminado, principalmente em populações distantes das regiões metropolitanas e ribeirinhas, justifica as informações de prevalência e incidência anteriormente citadas (PARENTE et al., 2020; CARDOSO et al., 2020). Dessa maneira, a não confluência dos dados de prevalência e incidência entre Belém

e Macapá reflete uma maior importância da vigilância sanitária pela capital do Pará em relação à capital do Amapá, visto que ambos possuem os mesmos fatores de risco e meios de transmissão.

O modo mais provável de infecção segundo essa pesquisa nesse tempo do estudo se deu por forma oral (80,5%). Tal dado está em conjuntura com o mesmo observado em algumas listagens de modo provável de infecção e estudos epidemiológicos a respeito de DCA, como na pesquisa de Rocha e colaboradores (2023), que constatou 86,48% para forma oral como modo mais provável de infecção de DCA. Verifica-se também outro estudo realizado por Silva e colaboradores (2019), onde evidenciaram que 75,84% das formas de contaminação foi por via oral, principalmente no estado do Pará.

A prevalência da DCA é maior na região Norte do Brasil principalmente devido à presença da polpa do açaí, tendo em vista que a população geral tem costume de consumir o açaí, além desse fruto ser cultivado para assegurar a sobrevivência das famílias ribeirinhas e de baixa renda. Por isso, é considerada uma das principais fontes de contaminação pelo *Trypanosoma cruzi*. Nessas áreas, há um elevado risco de armazenamento do protozoário e da transmissão oral devido às condições sanitárias precárias no local de produção. Nesse contexto, apesar da existência de regulamentações específicas para o manejo do açaí, pesquisas indicam que é preciso ocorrer a fiscalização deste produto, para assim, assegurar uma aplicação mais efetiva do método (OLIVEIRA et al. 2022). Além do açaí, outros alimentos como cana-de-açúcar, pêssego, banana e batata também estão relacionados à transmissão oral (SILVA et al., 2019; SOUZA et al., 2021)

O local provável de infecção mais relevante observado neste trabalho foi por domicílio, correspondendo a 61,6% dos casos. Tal dado está em conjuntura com outro trabalho de Souza e colaboradores (2021), que retrata o local domiciliar como o mais provável de infecção, correspondendo a 65,33%.

Com relação aos óbitos e a letalidade, verificou-se nesse estudo uma significativa prevalência na região Norte em números brutos de óbito com N= 36 óbitos no período do estudo. Porém, verificou-se também que dentre as letalidades das outras regiões do Brasil, a da região norte é uma das menores (1,2%). Isso significa que apesar da grande quantidade de óbitos como desfecho da DCA, há sobrevivência de 98,8% da população com DCA. Diferentemente da região Sul, onde só apresentou 4

óbitos nesse período do estudo, porém conta com letalidade de 25%, ou seja: a cada 4 pessoas infectadas, 1 evoluiu a óbito.

No Brasil, a doença de Chagas encontra-se entre as quatro principais causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias. Entre as doenças tropicais negligenciadas (DTNs), é aquela que possui a maior carga de morbimortalidade. Estimativas mais recentes indicam que 1,9 milhão a 4,6 milhões de pessoas infectadas por *T. cruzi* no país, correspondendo à variação de 1% a 2,4% da população. (RAMOS JUNIOR, Alberto Novaes et al. 2024)

Reforça-se a importância de se qualificar o processo de monitoramento e avaliação de indicadores estratégicos do programa para redução da carga de morbimortalidade por DC, eliminar a transmissão vertical do *T. cruzi* e, conseqüentemente, ampliar a qualidade de vida das pessoas envolvidas.

Mesmo que o SINAN utilize seu banco de dados no sistema de saúde desde 1998, ainda há informações inconsistentes, incompletas, desatualizadas, duplicadas e classificadas de maneira incorreta. (DONATELI; CAMPOS, 2023)

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa maneira, ao analisar o perfil epidemiológico da Doença de Chagas Aguda no Brasil no período de 2012 a 2021, revela-se através desse estudo que o caráter epidemiológico deste agravo é particular. A sua singularidade é preconizada pela Região Norte do Brasil, onde há a maior incidência e prevalência de casos.

Um perfil epidemiológico foi criado e embasado nesse estudo. Foi verificado que 2016 foi o ano com maior incidência de casos (367 casos) e o perfil de sexo masculino, faixa etária de 20-39 anos, raça/cor parda, na zona urbana e no estado do Pará são os perfis mais acometidos por DCA no Brasil no período de 2012 a 2021

Verificou-se também que a forma de infecção oral é a mais comum, ocasionada pela ingestão de alimentos (açaí, cana-de-açúcar) contaminados pelo *Trypanosoma cruzi* no ambiente domiciliar. Com relação aos óbitos e letalidade, verifica-se o maior número de óbitos na região Norte do Brasil, com destaque para o Pará e maior letalidade na Região Sul do Brasil.

Ao classificar e traçar um perfil epidemiológico para DCA no Brasil, fica clara e imprescindível a implantação de medidas de prevenção e erradicação da doença. A produção do estudo sobre o perfil dos casos notificados e confirmados de indivíduos com doença de Chagas Aguda, auxilia profissionais e gestores no que tange a construção de estratégias para prevenção, qualidade do atendimento, rastreamento de um padrão específico de indivíduos com a doença e na difusão do conhecimento e manejo a respeito da doença.

Por se tratar de uma doença negligenciada, urge a necessidade de implantação de medidas preventivas nas localidades de maior prevalência para o combate efetivo, de modo a instruir as populações ali residentes de como será o preparo da alimentação, manejo dos alimentos, cuidados iniciais após contato com o vetor (caso ocorra), tratamento e dentre outras modalidades.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Marjory Mayara Freire *et al.* Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e8449109120-e8449109120, 2020.
- ALVES, W. *et al.* Epidemiologia da transmissão oral da Doença de Chagas e condições socioeconômicas no Pará, Brasil. **Rev Bras Saúde Global**, v. 1, p. 02, 2021.
- ASSIS, Sheila Soares de *et al.* Análise da obra in hand—contribuições para a abordagem da doença de chagas e a educação em saúde. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 15, n. 3, p. 405-422, 2022.
- BRANDÃO, Mirian Fontes. Uma expedição e sua rede: em busca de doença de chagas na Bahia (1909-1915). 2021. **Boletim epidemiológico sobre o panorama da DC no Brasil\_V50 N22 2019 Série Histórica**.
- Brasil, 2022. Ministério da saúde. **Departamento de informática do sistema único de saúde (DATASUS)**. Brasília. Disponível em: [http:// www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acessado em 17 de outubro de 2022.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Brasília, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços**. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]. 4<sup>a</sup>. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- CARDOSO LP, *et al.* Spatial distribution of Chagas disease and its correlation with health services. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2020; 54 e03565
- CARDOZO EJS, *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**, 2017; 24(1): 41-46.
- CORREIA JR, *et al.* Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2021; 13(3): 1
- CUNHA L, *et al.* A ascendência da doença de Chagas aguda como uma doença veiculada por alimentos na região Norte do Brasil. **Brazilian Journal of Development**, 2021;7(12):117507-117524.
- DIAS, J. C. P. (2018). **Vigilância epidemiológica em doença de Chagas**. Cadernos de Saúde Pública, 16, S43-S59.
- DE DOENÇAS, Gerência de Vigilância Epidemiológica *et al.* Boletim epidemiológico: perfil epidemiológico e sociodemográfico dos casos crônicos de doenças de Chagas notificados em Goiás, 2013 a 2023. In: **Boletim epidemiológico: perfil**

**epidemiológico e sociodemográfico dos casos crônicos de doenças de Chagas notificados em Goiás, 2013 a 2023.** 2024. p. 1-14.

DONATELI CP e CAMPOS FC. Visualization of surveillance data on urban arboviroses transmitted by *Aedes aegypti* in the state of Minas Gerais, Brazil. **Journal of Information Systems and Technology Management**, 2023; 20: e202320003.

FELIX EBG, et al. Doença de chagas no Brasil: estudo transversal com base nos dados referentes ao período de 2017-2018. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, 2020; 8(2): 561-570.

GARNELO, Luiza *et al.* Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 81-99, 2018.

GERES L, *et al.* A importância da vigilância epidemiológica no combate à Doença de Chagas: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2022; 15(1): e9492.

KAWAGUCHI, Wilton Hideki *et al.* Doença de Chagas: do surgimento ao tratamento–revisão da literatura. **J Health Sci Inst**, v. 37, n. 2, p. 182-9, 2019.

MARTINS, A. M. E. B. L.; FERREIRA, R. C.; SANTOS-NETO, P. E.; RODRIGUES, C. A. Q.; VELOSO, D. N. P.; CRUZ, J. M.; DIAS, L. C.; COSTA, D. C. Delineamentos de estudos epidemiológicos e não epidemiológicos da área da saúde: uma revisão de literatura. **Revista Unimontes Científica**, v. 15, n. 2, p. 64-80, 2020.

MARTINS, IF e COSTA AP. Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no Brasil entre 2009-2019. **Pubvet**, 2022; 16(5).

MORAES, F. E. e Paula (2021) **Doença de Chagas na Região Norte do Brasil: Análise dos casos no período de 2010 a 2019.** Research, Society and Development.

NASCIMENTO, L. P. G. R. DO . *et al.*. PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS ASSOCIADA AO MODO DE INFECÇÃO. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, p. e73951, 2021.

NASCIMENTO, Letícia Pâmela Garcia Ribeiro do *et al.* Prevalência da doença de chagas associada ao modo de infecção. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021.

NASCIMENTO, Letícia Pâmela Garcia Ribeiro do *et al.* Prevalência da **doença de chagas associada ao modo de infecção.** **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021.

OLIVEIRA G, *et al.* Retrospective study of the epidemiological overview of the transmission of Chagas disease in the State of Acre, **South-Western Amazonia, from 2009 to 2016.** *Journal of Human Growth and Development*, 2018; 28(3):329-336.

OLIVEIRA RC, et al. Epidemiological profile of Acute Chagas Disease in the State of Pará from 2016 to 2020. **Research, Society and Development**, 2022; 11(10): e493111033197

OLIVEIRA S, et al. Epidemiologia da Doença de Chagas Aguda no Nordeste Brasileiro. **Research, Society and Development**, 2021; 10(6): e10310615190.

PARENTE MF, et al. Cenário epidemiológico da Doença de Chagas no Estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, 2020; 3(1): 1223-1234.

PEREIRA CML, et al. Perfil clínico e epidemiológico da doença de chagas aguda no estado de Minas Gerais. *Revista de Atenção à Saúde*, 2017; 15(52): 49-54.

PINTO, Jean Carlo Trindade et al. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas Aguda na Região Norte do Brasil entre os anos de 2019 e 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.23, n.7, p.e13215-e13215, 2023.

PINTO JCT, et al. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas Aguda na Região Norte do Brasil entre os anos de 2019 e 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2023; 23(7): e13215.

RAMOS JUNIOR, Alberto Novaes et al. **Doença de Chagas: Informe Epidemiológico: Porteirinha–MG–2024**. 2024.

ROCHA YL, et al. Epidemiological profile of acute Chagas disease in Brazil. **Research, Society and Development**, 2023; 12(8): e8112842939.

SILVA GG, et al. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas aguda no Pará entre 2010 e 2017. **Pará Research Medical Journal**, 2019; 4: e29

SOUZA SB, et al. Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda na região norte do Brasil no ano de 2015-2019. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2021; 13(7): e8200