

## **Incidência da Doença de Chagas Aguda no estado do Pará-Brasil, entre os anos de 2010 e 2020**

**Incidence of Acute Chagas Disease in the state of Pará-Brazil, between 2010 and 2020**

**Incidencia de la Enfermedad de Chagas Aguda en el estado de Pará-Brasil, entre 2010 y 2020**

Recebido: 04/07/2022 | Revisado: 25/07/2022 | Aceito: 02/08/2022 | Publicado: 10/08/2022

### **Henrique Eduardo Soares Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0445-6921>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [henrique.ferreira@ics.ufpa.br](mailto:henrique.ferreira@ics.ufpa.br)

### **Alan Miranda Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5245-4301>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [alan.costa@ics.ufpa.br](mailto:alan.costa@ics.ufpa.br)

### **Francisco Daniel Queiroz Brito**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1095-6615>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [francisco.brito@ics.ufpa.br](mailto:francisco.brito@ics.ufpa.br)

### **Gabriel da Silva Duarte**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1791-6862>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [gabriel.duarte@ics.ufpa.br](mailto:gabriel.duarte@ics.ufpa.br)

### **Henrique Eron da Silva Gemaque**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-0752>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [henrique.gemaque@ics.ufpa.br](mailto:henrique.gemaque@ics.ufpa.br)

### **Isis de Oliveira Kosmisky**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4832-0516>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [isis.kosmisky@ics.ufpa.br](mailto:isis.kosmisky@ics.ufpa.br)

### **Leticia Azevedo Moura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-0446>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [leticia.azevedo.moura@ics.ufpa.br](mailto:leticia.azevedo.moura@ics.ufpa.br)

### **Dayane da Silva Campos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0686-6185>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [dayane.campos@ics.ufpa.br](mailto:dayane.campos@ics.ufpa.br)

### **Soany Soares Leite**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2702-7310>  
A Fórmula, Brasil  
E-mail: [soanyleite@yahoo.com.br](mailto:soanyleite@yahoo.com.br)

### **José Eduardo Gomes Arruda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8331-5563>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [josearruda@ufpa.br](mailto:josearruda@ufpa.br)

### **Resumo**

Inserida no grupo das doenças negligenciadas, a doença de chagas é uma infecção causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, sendo responsável, em 2021, por 7 milhões de infecções. Apesar de ser uma doença vetorial, sua principal forma de transmissão é a partir da via oral, principalmente no Brasil, região norte e nordeste. Nas últimas décadas houve uma transição no perfil epidemiológico da DC, com prevalência cada vez maior na zona urbana. Logo, o objetivo deste estudo é investigar a incidência da doença de chagas aguda (DCA), no estado do Pará. Deste modo, realizou-se um estudo de natureza exploratória, quantitativo e descritivo, a partir das bases de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net® do Ministério da Saúde/SVS, no período de 2010 a 2020. A região norte apresentou pico máximo nos anos de 2016 e 2018, com 355 casos em cada, sendo o Pará o estado com maior incidência e Abaetetuba a cidade que mais apresentou casos no tempo analisado (258). Portanto, os dados evidenciaram que a DCA depende de inúmeros fatores, como: questões político-econômicos, aspectos socioculturais, correntes migratórias e o desequilíbrio ecológico. Assim, o processo de educação em saúde para a população, aliada a capacitação dos comerciantes é fundamental para a diminuição da incidência de DCA.

**Palavras-chave:** Doenças de Chagas; Doenças negligenciadas; *Trypanosoma cruzi*; Açaí.

## Abstract

Inserted in the group of neglected diseases, Chagas disease is an infection caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, being responsible, in 2021, for 7 million infections. Despite being a vector disease, its main form of transmission is through the oral route, mainly in Brazil, north and northeast regions. In recent decades there has been a transition in the epidemiological profile of CD, with an increasing prevalence in urban areas. Therefore, the objective of this study is to investigate the incidence of acute Chagas disease (ACD) in the state of Pará. Thus, an exploratory, quantitative and descriptive study was carried out, based on the databases of the Notifiable Diseases Information System - Sinan Net® of the Ministry of Health/SVS, from 2010 to 2020. The region Norte had a maximum peak in the years 2016 and 2018, with 355 cases in each, with Pará being the state with the highest incidence and Abaetetuba the city with the most cases in the analyzed time (258). Therefore, the data showed that DCA depends on numerous factors, such as: political-economic issues, sociocultural aspects, migratory currents and ecological imbalance. Thus, the process of health education for the population, combined with the training of traders, is essential to reduce the incidence of ACD.

**Keywords:** Chagas Disease; Neglected diseases; *Trypanosoma cruzi*; Açáí.

## Resumen

Insertada en el grupo de las enfermedades desatendidas, la enfermedad de Chagas es una infección causada por el protozoario *Trypanosoma cruzi*, siendo responsable, en 2021, de 7 millones de infecciones. A pesar de ser una enfermedad vectorial, su principal forma de transmisión es por vía oral, principalmente en Brasil, regiones norte y noreste. En las últimas décadas se ha producido una transición en el perfil epidemiológico de la EC, con una prevalencia creciente en áreas urbanas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es investigar la incidencia de la enfermedad de Chagas aguda (ECA) en el estado de Pará. Así, se realizó un estudio exploratorio, cuantitativo y descriptivo, basado en las bases de datos del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria - Sinan Net® de la Secretaría de Salud/SVS, del 2010 al 2020. La región Norte tuvo un pico máximo en los años 2016 y 2018, con 355 casos en cada uno, siendo Pará el estado con mayor incidencia y Abaetetuba la ciudad con más casos en el tiempo analizado (258). Por lo tanto, los datos mostraron que el DCA depende de numerosos factores, tales como: cuestiones político-económicas, aspectos socioculturales, corrientes migratorias y desequilibrio ecológico. Así, el proceso de educación sanitaria de la población, combinado con la formación de los comerciantes, es fundamental para reducir la incidencia de la DCA.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas; Enfermedades desatendidas; *Trypanosoma cruzi*; Açáí.

## 1. Introdução

A Doença de Chagas (DC) é uma doença considerada negligenciada, causada por um protozoário e endêmica em populações de baixa renda, o parasito foi descoberta em 1909, Minas Gerais, pelo médico sanitário e pesquisador brasileiro, Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (Fundação Oswaldo Cruz, 2013).

Considera-se que a DC é uma infecção humana ocasionada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, cujos vetores são os triatomíneos hematófagos. A enfermidade apresenta-se em duas fases, a aguda e a crônica. A transmissão ocorre pelas formas vetorial (triatomíneos), transfusional, transplante de órgãos, congênita e oral. Atualmente, a via oral é a mais frequente no Brasil, principalmente na região amazônica e está relacionada à ocorrência de surtos recentes em diversos estados brasileiros (Vargas *et al.*, 2018).

Em 1976, grande maioria das pessoas atingidas pela Doença de Chagas Aguda (DCA) eram de origem rural, desfavorecidas economicamente e com baixo nível de escolaridade. Com o advento de políticas econômicas-urbanizadoras, houve atração para a periferia das grandes cidades, o que gerou progressiva urbanização da doença. Sendo assim, concentração populacional em áreas urbanas, precariedade de condições socioeconômicas, degradação ambiental e alterações climáticas (responsáveis pela alteração do habitat dos triatomíneos), são considerados fatores importantes para o progressivo aumento de casos de DCA no Brasil. (Andrade *et al.*, 2020; Dias *et al.*, 2016).

Estima-se que em 2021, entre 6 e 7 milhões de pessoas estivessem infectadas com o *Trypanosoma cruzi* e a maioria das pessoas infectadas vive, neste momento, em ambientes urbanos. A doença também pode ser percebida em países desenvolvidos como os Estados Unidos da América, Canadá e muitos outros como países da Europa e África, Mediterrâneo Oriental e Ocidental e Países do Pacífico (OMS, 2021).

Compreende-se que a DCA está presente em todo o território brasileiro, mas é predominante nas Regiões Norte e Nordeste, isso porque um grande fator contribui para a transmissão oral nessas regiões, o açaí, que é muito utilizado para comércio e alimentação, e é uma das principais fontes de contaminação pelo *Trypanosoma cruzi*, em razão da precariedade das condições sanitárias encontradas no local de produção (Andrade *et al.*, 2020).

No Brasil, entre os anos de 2003 e 2018, foram notificados 4.556 casos de DCA. Norte e Nordeste continuam sendo as Regiões brasileiras mais afetadas por esta doença negligenciada e, especificamente, no Pará, de 2007 a 2015, em que os casos de notificação de DCA assumiram forma crescente. Até o ano de 2007, a maioria dos casos ocorriam na Região Nordeste, entretanto esse cenário mudou, passando ser a Amazônia Brasileira a apresentar a maior incidência (Vilhena *et al.*, 2020).

Dessa forma, considerando o crescente número de casos da DCA no estado do Pará, surgiu a hipótese de que este agravo vem sendo subestimado e insuficientemente investigado entre os pesquisadores da área de ciências da saúde e das demais áreas da comunidade científica, e a partir de dados epidemiológicos atualizados da DCA no estado do Pará-Brasil, entre os anos 2010 e 2020, esse estudo buscou investigar a prevalência da doença de chagas aguda no Pará-Brasil.

## 2. Metodologia

Foi realizado um estudo transversal, quantitativo e descritivo, de natureza exploratória, em junho de 2022, analisando dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net® do Ministério da Saúde/SVS, referentes ao período de 2010 a 2020. Os dados foram coletados sem exclusão por gênero, etnia, idade ou quaisquer outros critérios, sendo, portanto, incluídos no estudo todos os dados obtidos no sistema.

A obtenção e análise dos dados foi realizada por etapas, partindo de uma visão mais abrangente – regiões geográficas e ano – até uma análise mais específica – mês e modo provável de infecção. Logo, os parâmetros avaliados foram: casos de DCA por região geográfica, casos confirmados por gênero e idade, modo provável de infecção e evolução da doença. Conforme o objetivo do estudo, foi concedido maior ênfase na análise dos dados no estado do Pará, fazendo distinção para os municípios do estado. Os dados estatísticos foram organizados e analisados utilizando o software Microsoft Office Excel® 2016.

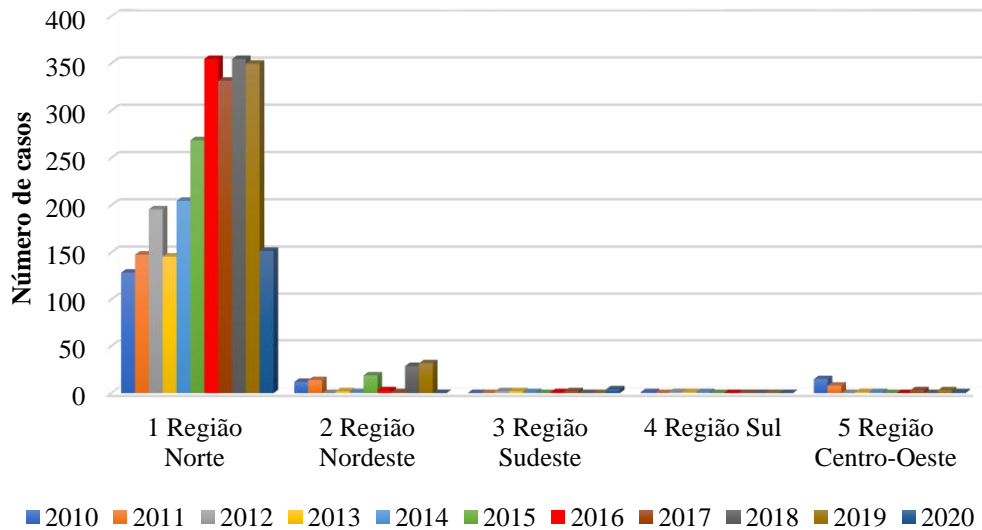
## 3. Resultados e Discussão

Durante o período estudado, o Brasil registrou cerca de 2798 casos de DCA, sendo destes, 2637 apenas da Região Norte.

Sabe-se que a Amazônia Brasileira apresenta as maiores incidências da doença, sendo detectado surtos que sugerem como fonte principal de infecção a ingestão de frutos contaminados por *Trypanosoma cruzi* (Secretaria de Vigilância em Saúde [SVS], 2015). A maioria dos casos no país tem a incidência relacionada com os meses da safra do açaí, entre agosto e novembro (Carvalho *et al.*, 2018). Além disso, atividades antrópicas de desmatamentos e ocupações de áreas ambientalmente frágeis interferem no habitat dos triatomíneos, que passam a buscar alimentação em animais domésticos e nos homens, elevando os casos de DCA na Amazônia Brasileira (Souza *et al.*, 2017).

Observa-se na Figura 1, que a Região Norte é, majoritariamente, a mais afetada pela DCA, durante os anos 2010 a 2020, alcançado picos nos anos 2016 e 2018 em que ambos registraram o valor de 355 novos casos. Ressalta-se também que, ao se observar o menor valor de casos em 2010, este ainda é superior aos maiores registros das demais regiões brasileiras, o que revela o quão grave é essa questão de saúde pública na Amazônia Brasileira, ainda que a DCA esteja sendo combatida há mais de um século.

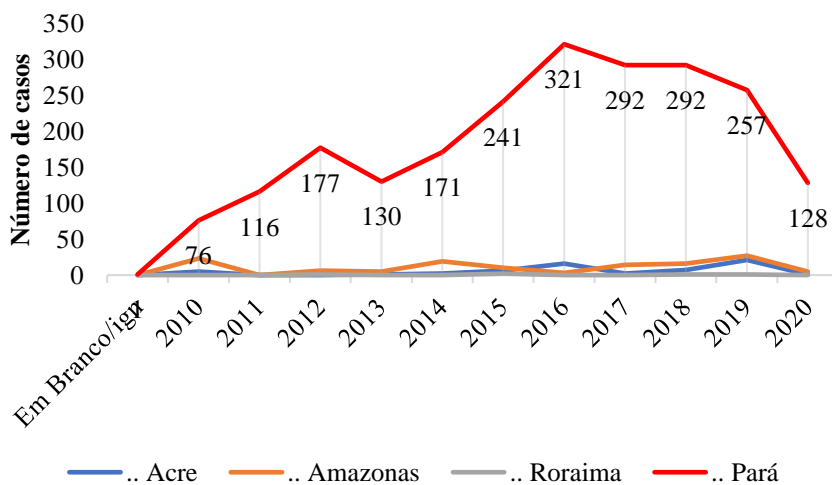
**Figura 1 - Casos de DCA segundo Região de notificação**



Observa-se na Figura 2 o número de casos confirmados de DCA na Amazônia Brasileira referente aos quatro estados mais acometidos. Nota-se que o Pará prevalece em termos de números de casos em relação aos demais, gerando uma crescente de casos confirmados entre 2013 e 2016. De 2016 a 2018 foram registrados os maiores números durante período estudado, cerca de 905 casos de DCA em apenas 3 anos.

Entende-se que um dos motivos pelos quais a DCA é prevalente no estado do Pará é o mercado do açaí. A forma mais comum de transmissão da DC no Pará é a partir de alimentos contaminados, em destaque ao açaí que possui grande produtividade e fonte de renda. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Pará é o maior produtor de açaí, o que favorece a confirmação de novos casos de DCA no estado. (IBGE, 2017; Santos *et al.*, 2019)

**Figura 2 - Casos confirmados de DCA em 04 estados da Amazônia Brasileira**



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

Dentre os municípios do estado do Pará, Abaetetuba, Ananindeua, Belém e Breves. Estes municípios registram 1325 casos de um total de 2201 casos no estado do Pará (tabela 1). Abaetetuba ficou o primeiro lugar com 258 casos, seguido de Breves com 249 casos registrados. Segundo Silva *et al.* (2020), isso se explica pelo fato de ocorrer migração de pessoas para municípios que são referência para o diagnóstico e tratamento da DCA.

Portanto, a atual situação atenta à necessidade de mais estratégias de vigilância e controle do agravo com o desígnio de intervir e criar medidas preventivas para reduzir os casos de DCA na Amazônia Brasileira, principalmente no Pará.

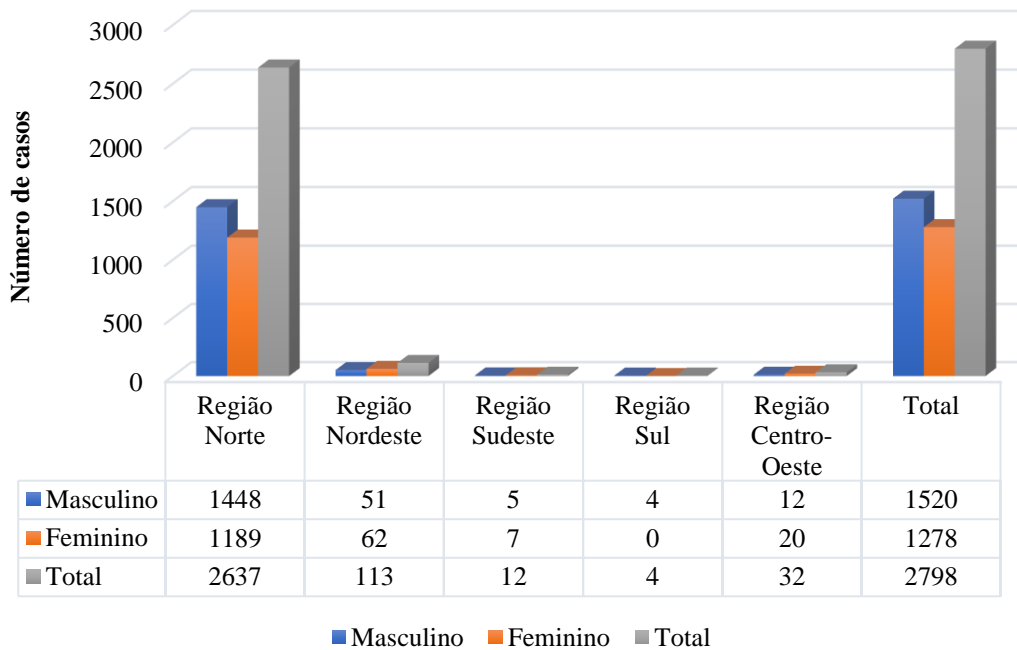
**Tabela 1** - Casos confirmados por municípios no estado do Pará.

Munic. de infecção	Abaetetuba N=258	%	Ananindeua N= 53	%	Belém N= 238	%	Breves N= 249	%	Outros N= 1341	%	Total N= 2139
2010	0	0	0	0	4	1,681	0	0	9	0,671	13
2011	6	2,326	10	18,868	33	13,87	12	4,8193	59	4,4	120
2012	56	21,71	2	3,7736	21	8,824	5	2,008	92	6,861	176
2013	17	6,589	8	15,094	18	7,563	13	5,2209	74	5,518	130
2014	22	8,527	1	1,8868	24	10,08	6	2,4096	111	8,277	164
2015	20	7,752	11	20,755	32	13,45	50	20,08	115	8,576	228
2016	31	12,02	8	15,094	15	6,303	52	20,884	215	16,03	321
2017	37	14,34	3	5,6604	30	12,61	30	12,048	194	14,47	294
2018	13	5,039	4	7,5472	21	8,824	23	9,2369	235	17,52	296
2019	42	16,28	5	9,434	33	13,87	37	14,859	141	10,51	258
2020	14	5,426	1	1,8868	7	2,941	21	8,4337	96	7,159	139

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

Verifica-se na Figura 3 que o sexo masculino foi o mais acometido (54,32 %). Dados estes que estão de acordo com os resultados apresentados por Silva *et al.* (2020) e Alencar *et al.* (2020).

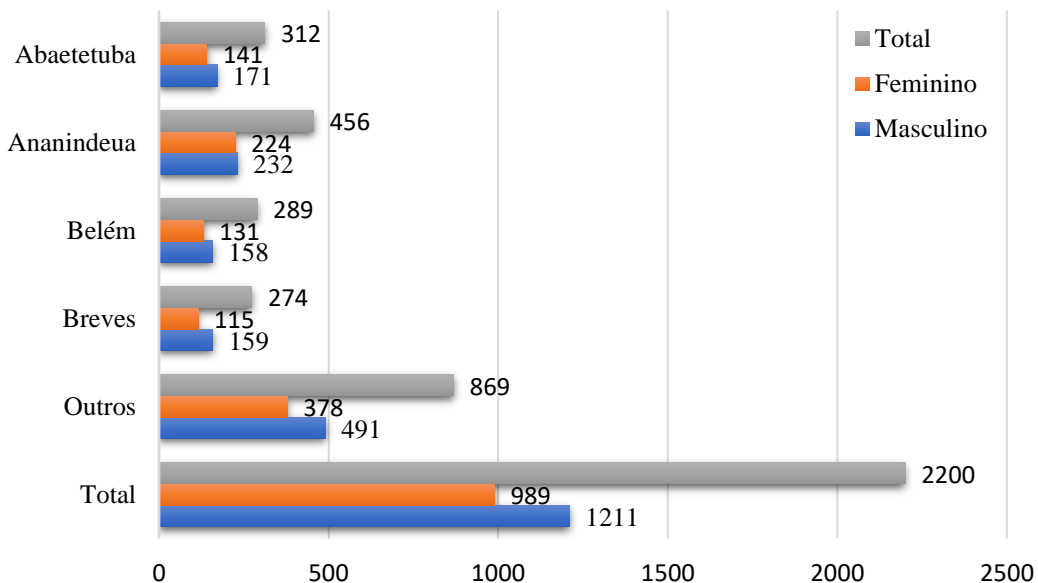
**Figura 3** - Casos confirmados por Região de notificação e Sexo de 2010 a 2020



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

O estado do Pará registrou 54,96% de casos no sexo masculino (Figura 4). Compreende-se que o sexo masculino é prevalente devido a maior exposição em áreas endêmicas de triatomíneos infectados por *Trypanosoma cruzi*, em que há moradia de risco para infecção e atividades laborais. Segundo Souza *et al.* (2021), a agricultura é um fator de risco em que o sexo masculino é o mais presente, fato este que justificaria os dados de contaminação masculina serem um pouco mais elevados.

**Figura 4** - Casos confirmados no estado do Pará, por município de notificação e Sexo de 2010 a 2020.



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

A faixa etária mais acometida está compreendida entre 20 e 59 anos (Tabela 2). Entende-se que esta é a faixa etária mais acometida pela DCA, devido ao período mais produtivo da vida, sugerindo, desta forma, a existência de relação entre as atividades laborais e os fatores de risco de transmissão da doença, ou seja, a exposição das populações ao convívio com os vetores contaminados com o *Tripanossoma cruzi*, por meio da extração do açaí, da agricultura familiar, entre outras atividades. Além disso, o adoecimento dessa população produtiva pode impactar negativamente no desenvolvimento das atividades devido ao adoecimento por problemas cardiovasculares, futuramente (Oliveira *et al.*, 2021; Sousa *et al.*, 2017).

**Tabela 2** - Casos confirmados no estado do Pará por município de notificação e faixa etária de 2010 a 2020

Município de notificação	Abaetetuba		Ananindeua		Belém		Breves		Outros		Total
	N= 321	%	N= 456	%	N= 289	%	N= 274	%	N= 869	%	
<1 Ano	3	0,9615	2	0,4386	6	2,076	2	0,7299	7	0,806	20
1-4 anos	13	4,1667	12	2,6316	5	1,73	15	5,4745	37	4,258	82
5-9 anos	30	9,6154	23	5,0439	11	3,806	22	8,0292	87	10,01	173
10-14 anos	33	10,577	22	4,8246	15	5,19	27	9,854	98	11,28	195
15-19 anos	29	9,2949	34	7,4561	23	7,958	23	8,3942	80	9,206	189
20-39 anos	108	34,615	163	35,746	92	31,83	104	37,956	297	34,18	764
40-59 anos	61	19,551	146	32,018	94	32,53	53	19,343	183	21,06	537
60-64 anos	11	3,5256	22	4,8246	17	5,882	6	2,1898	29	3,337	85
65-69 anos	8	2,5641	13	2,8509	13	4,498	6	2,1898	15	1,726	55
70-79 anos	12	3,8462	13	2,8509	11	3,806	14	5,1095	25	2,877	75
80 e + anos	4	1,2821	6	1,3158	2	0,692	2	0,7299	11	1,266	25

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

A forma predominante de transmissão da DCA no Brasil é a oral, apresentando cerca de 2157 casos confirmados, sendo 1762 casos confirmados somente no Pará (Tabela 3 e Figura 5). Entende-se que a transmissão por via oral pode ocorrer através da ingestão de alimentos contaminados com o *Tripanossoma cruzi*, a partir do vetor ou de seus dejetos, devido à presença de triatomíneos na área de produção ou no preparo das refeições ou bebidas como suco de cana ou açaí, sopas, caldos etc. (Oliveira, 2018). A transmissão oral vem ganhando significativo espaço e, segundo Moraes *et al.* (2021), microepidemias estão associadas ao consumo de polpas de açaí contaminadas.

Sabe-se que o açaí é o fruto mais associado, isso porque é o alimento diário para a um elevado número de habitantes da Amazônia Brasileira (Farias & Brito, 2020; Ferreira *et al.*, 2014). Acredita-se que o aumento das infecções por via oral, também pode estar relacionado a falta de cuidado dos manipuladores durante o preparo e a precárias instalações estruturais e tecnológicas (Carvalho *et al.*, 2018). Segundo Dias (2011), para que se possa praticar a correta prevenção a transmissão oral, é necessário atentar à conscientização de todos que trabalham diretamente e indiretamente com a colheita, transporte e a produção do açaí, entretanto dificilmente se tem o controle de todas essas etapas. Medidas de higiene são essenciais na produção do fruto e, ainda segundo o autor, a melhor forma de prevenir é o processo de pasteurização do suco produzido.

Vale ressaltar, como citado anteriormente, que não é apenas o açaí responsável pela propagação da DCA por via oral. A doença também pode ser transmitida, a exemplo, pela carne da caça, algo bem comum das populações rurais, ou cana de açúcar, responsável por casos suspeitos em Santa Catarina em 2005, com 31 casos confirmados e cinco óbitos. (Santos *et al.*, 2019).

Observa-se que a Amazônia Brasileira concentra a maior produção de açaí do Brasil, sendo o Pará e o Amazonas, sozinhos, correspondentes a cerca de 87,5 % da produção total do país (Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB], 2019).

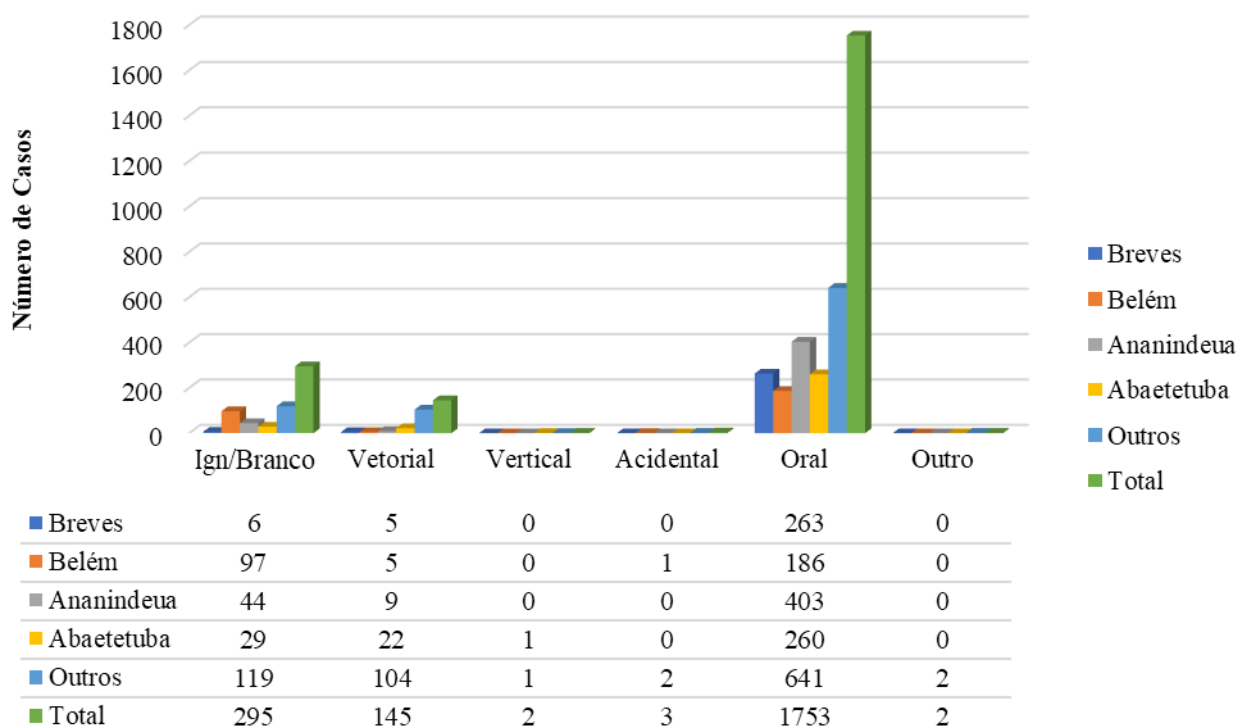
**Tabela 3** - Casos confirmados por Região/UF de notificação e modo provável infecção, no período de 2010 a 2020.

Região/UF de notificação	Ign/Branco	Vetorial	Vertical	Acidental	Oral	Outro	Total
<b>Região Norte</b>	<b>354</b>	<b>196</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2077</b>	<b>3</b>	<b>2637</b>
Rondônia	1	4	0	0	0	1	6
Acre	3	16	0	0	48	0	67
Amazonas	18	24	1	0	100	0	143
Roraima	3	1	0	0	1	0	5
Pará	299	146	2	3	1762	2	2214
Amapá	23	1	0	1	129	0	154
Tocantins	7	4	0	0	37	0	48
<b>Região Nordeste</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>113</b>
Maranhão	5	5	0	0	41	0	51
Piauí	1	1	0	0	0	0	2
Rio Grande do Norte	2	0	0	0	9	0	11
Paraíba	2	1	0	0	0	0	3
Pernambuco	14	0	0	0	29	0	43
Sergipe	1	1	0	0	0	0	2
Bahia	0	1	0	0	0	0	1
<b>Região Sudeste</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Minas Gerais	0	1	0	0	0	0	1
Espírito Santo	0	0	0	0	0	1	1
Rio de Janeiro	1	1	0	1	0	1	4
São Paulo	0	0	5	0	0	1	6
<b>Região Sul</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Rio Grande do Sul	0	0	2	0	1	1	4
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>32</b>
Mato Grosso	2	3	0	0	0	0	5
Goiás	13	11	0	0	0	0	24
Distrito Federal	1	0	1	0	0	1	3
<b>Brasil</b>	<b>396</b>	<b>221</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>2157</b>	<b>8</b>	<b>2798</b>

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



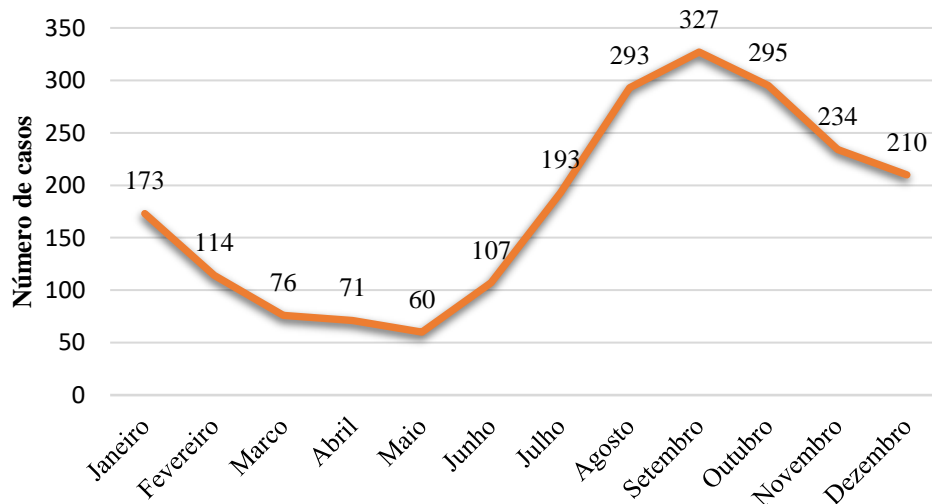
**Figura 5** - Casos confirmados no estado do Pará por município de notificação e modo provável infecção, no período de 2010 a 2020



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

Observa-se que existe alta no número de casos durante o período do ano em que há a safra do açaí paraense. Sobre esta sazonalidade da DCA, que ocorre entre os meses de julho e dezembro correspondem a cerca de 72,08% do total de casos registrados. Esses dados estão de acordo com os resultados apresentados por Parente *et al.* (2020) e Rodrigues *et al.* (2021), que reforçam o motivo pelo qual o modo de infecção por via oral é a mais prevalente no estado do Pará, uma vez que os períodos de safra aquecem o mercado paraense e ampliam a busca e o consumo deste (Souza *et al.*, 2017).

**Figura 6** - Casos confirmados no estado do Pará por mês (2010-2020)



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

Durante o período estudado, houve 41 óbitos no Brasil (Tabela 4), apenas no Pará, foram 32 (Tabela 5). A maioria dos óbitos ocorreram nos anos 2016 e 2019, tanto para o estado do Pará quanto para o Brasil.

**Tabela 4 - Casos confirmados no Brasil e sua evolução.**

Ano 1º Sintoma(s)	Ign/Branco	Vivo	Óbito pelo agravo notificado	Óbito por outra causa	Total
2010	-	26	1	0	27
2011	16	147	5	2	170
2012	30	167	2	0	199
2013	13	137	2	0	152
2014	18	187	4	0	209
2015	20	265	3	0	288
2016	23	328	8	0	359
2017	51	283	3	1	338
2018	72	307	3	2	384
2019	40	337	7	1	385
2020	26	128	3	0	157
<b>Total</b>	<b>309</b>	<b>2312</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>2668</b>

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

**Tabela 5 - Casos confirmados no Pará e a sua evolução.**

Ano 1º Sintoma(s)	Ign/Branco	Vivo	Óbito pelo agravo notificado	Óbito por outra causa	Total
2010	-	12	1	0	13
2011	11	104	3	2	120
2012	25	150	1	0	176
2013	12	116	2	0	130
2014	11	151	3	0	165
2015	15	223	3	0	241
2016	22	293	6	0	321
2017	43	249	2	0	294
2018	70	222	2	2	296
2019	34	217	6	1	258
2020	21	115	3	0	139
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>1852</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>2153</b>

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

Apesar dos óbitos registrados, segundo Santos (2018), o programa nacional de controle da DC é um dos sistemas mais eficazes da Saúde Pública no Brasil, que por sua vez reduz o número de novos casos de óbitos que são causados por miocardiopatia, patologia muito encontrada na fase crônica. E, segundo Oliveira *et al.* (2021), o desfecho clínico benéfico, do combate a DCA, vem sendo observado e sinaliza um acesso satisfatório ao tratamento pela população acometida.

#### 4. Considerações Finais

De acordo com os dados pesquisados, percebe-se que a elevação de casos de DCA está rodeada por diversos fatores, sendo eles questões político-econômicos, aspectos socioculturais, correntes migratórias e o desequilíbrio ecológico muito presentes, principalmente, no estado do Pará.

Sabe-se que a principal forma de contágio, é a oral e que muitos comerciantes não respeitam as normas básicas de higiene e a manipulação dos alimentos. Por tanto, é de suma importância o processo de educação em saúde, para informar a população acerca da transmissão da doença e dos cuidados necessários referentes a prevenção. Também é importante que haja capacitação dos batedores de açaí, para que seja utilizada às boas práticas na manipulação e higiene dos alimentos, junto a intensificação da fiscalização nos locais de revenda desses produtos. Além do cuidado com o consumo de alimentos, o combate aos outros meios de infecção, como o vetorial, através de oferta de condições adequadas de moradia, boas condições sanitárias e acesso aos serviços de saúde são fundamentais para o controle dessa zoonose.

Por fim, novos estudos são necessários para que se conheça a real prevalência da DCA, uma vez que muitos pacientes são assintomáticos ou não têm acesso a serviços de saúde para o diagnóstico desta.

#### Referências

- Alencar, M. M. F., Filho, R. A. B. dos S., Hirschheiter, C. Â., Carmo, M. C. N., Santana, M. S., Ramos, J. L. D., Menezes, J. J. de, Lima, A. P. da S., Machado, M. C. F. de P., Rodrigues, P. M. de B., Santana, P. de M. S., & Galvão, P. V. M. (2020). Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. *Research, Society and Development*, 9(10), e8449109120. 10.33448/rsd-v9i10.9120
- Andrade, D. S., Teles, B. P., Lopes, D. I. da S., & Neto, D. N. das N. (2020). Análise do perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por doença de chagas aguda notificados em Araguaína-TO no período de 2007 a 2018. *Revista Cereus*, 12(3), 212-227. <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/3217>
- Andrade, J. K. da S., Ferreira, M. das G. Q. L., Silva, E. A. da, Oliveira, E. H. S. de, Negreiros, H. A., Sousa, P. V. de L., Santos, G. M. dos, & Barros, N. V. dos A. (2020). Qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas em um estado do nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, 14(2), 226-236. 10.5935/rbhsa.v14i2.537
- Barbosa, M. das G. V., Ferreira, J. M. B. B., Arcanjo, A. R. L., Santana, R. A. G., Magalhães, L. K. C., Magalhães, L. K. C., Mota, D. T., Fé, N. F., Monteiro, W. M., Silveira, H., & Guerra, J. A. de O. (2015). Chagas disease in the State of Amazonas: History, epidemiological evolution, risks of endemicity and future perspectives. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 48, 27-33. 10.1590/0037-8682-0258-2013
- Carvalho, G. L. B., Galdino, R. da S., Cavalcante, W. M. de A., & Aquino, D. S. de. (2018). Doença e Chagas: Sua transmissão através do consumo de açaí. *Acta de Ciências e Saúde*, 1(1), 1-13. <https://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/174>
- Cavalcante, G. A., Silva, A. S., Oliveira, F. S. C., & Oliveira, S. F. G. (2021). Principais complicações em pacientes com doença de chagas. Anais do I Congresso Brasileiro de Parasitologia Humana On-line. *I Congresso Brasileiro de Parasitologia Humana On-line*, 2(1), 6. 10.51161/rem/687
- Companhia Nacional de Abastecimento. (2019). Açaí (fruto). <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>
- Costa, J. V. de O. S., & Bittar, R. V. (2020). Estudo epidemiológico da ocorrência e vias de transmissão da Doença de Chagas nas regiões norte e nordeste do Brasil no período de 2009 a 2016. *Caderno de Graduação UNIT/AL – Ciências Biológicas e da Saúde*. <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/3463>
- Coura, J. R. (2008). *Síntese das doenças infecciosas e parasitárias*. Guanabara Koogan, p. 314.
- Dias, J. C. P., & Coura, J. R. (1997). *Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral*. Editora FIOCRUZ. 10.7476/9788575412435
- Dias, J. C. P., Cláudio, L. D. G., Lima, M. M., Albajar-Viñas, P., Silva, R. A. e., Alves, R. V., & Costa, V. M. da. (2016). Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas: Avanços e perspectivas na busca da integralidade da saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(21), 1-10. 10.5123/S1679-49742016000500003

- Farias, R. T. S., & Brito, D. M. C. B. (2020). O açaí como referência sociocultural para pensar, refletir e construir conhecimentos geográficos nas Escolas ribeirinhas da Amazônia brasileira. *Ciência Geográfica*, 24(2), 833-843. [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV\\_2/agb\\_xxiv\\_2\\_web/agb\\_xxiv\\_2-24.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV_2/agb_xxiv_2_web/agb_xxiv_2-24.pdf)
- Ferreira, E. A. P.; Bezerra, V. S.; Damasceno, L. F. & Silva, O. F. (2016). O Branqueamento do Açaí em Batedeiras Artesanais para Controle do Trypanosoma cruzi, Agente Etiológico da Doença de Chagas. Jornada científica da Embrapa amapá, 2. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1059688/o-branqueamento-do-acai-em-batedeiras-artesanais-para-controle-do-trypanosoma-cruzi-agente-etilologico-da-doenca-de-chagas>
- Ferreira, R. T. B., Branquinho, M. R., & Leite, P. C. (2014). Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: Um desafio para a Vigilância Sanitária. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 2(4), 4–11. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570561862003>
- Fundação Oswaldo Cruz. (2013). *Doença de Chagas: Fiocruz na vanguarda do estudo da enfermidade*. <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7a-de-chagas-fiocruz-na-vanguarda-do-estudo-da-enfermidade#:~:text=A%20doen%C3%A7a%20de%20Chagas%20presenta,tratada%20precoce%20com%20medicamento%20espec%C3%ADfico>.
- Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. (2017). Safra de açaí foi de 1,1 milhão de toneladas em 2016. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16821-safra-de-acai-foi-de-1-1-milhao-de-toneladas-em-2016>
- Júnior, A. da S. S., Palácios, V. R. da C. M., Miranda, C. do S., Costa, R. J. F. da, Catete, C. P., Chagasteles, E. J., Pereira, A. L. R. R., & Gonçalves, N. V. (2017). Análise espaço-temporal da doença de Chagas e seus fatores de risco ambientais e demográficos no município de Barcarena, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(4), 742–755. 10.1590/1980-5497201700040015
- Kratz, J. M., Bournissen, F. G., Forsyth, C. J., & Sosa-Estani, S. (2018). Clinical and pharmacological profile of benznidazole for treatment of Chagas disease. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 11(10), 943–957. 10.1080/17512433.2018.1509704
- Kropf, S. P. (2009). *Medicina Tropical e Ciência Nacional: Carlos Chagas e a descoberta de uma nova tripanossomíase humana*. In: Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação, 1909-1962 [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 51-127. 10.7476/9788575413159.0004
- Marin, M. C. S. (2013). Influência da fonte alimentar na infecção de triatomíneos por Trypanosoma cruzi. *Repositório Institucional UNESP*. <http://hdl.handle.net/11449/119828>
- Moraes, F. C. A. d., Passos, E. S. d. R., Costa, P. M., Pessoa, F. R., & Lopes, L. d. J. S. (2021). Doença de Chagas na Região Norte do Brasil: Análise dos casos no período de 2010 a 2019. *Research, Society and Development*, 10(5). 10.33448/rsd-v10i5.14193
- Oliveira, M. das G. de S. (2018). Análise espacial e epidemiológica da Doença de Chagas: Distribuição e incidência no Brasil. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/8139>
- Oliveira, S. F. de, Lisboa, A. P. L., Silva, A. K. S., Sanção, O. R., & Rodrigues, A. C. E. (2021). Epidemiologia da doença de chagas aguda no nordeste brasileiro. *Research, Society and Development*, 10(6), e10310615190–e10310615190. 10.33448/rsd-v10i6.15190
- Organização Pan-Americana de Saúde. (2009). Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos. – Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS. [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_prevencao\\_doenca\\_chagas.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_prevencao_doenca_chagas.pdf).
- Pacheco, L. V., Santana, L. S., Barreto, B. C., Santos, E. de S., & Meira, C. S. (2021). Transmissão oral da doença de Chagas: Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(2), e31910212636. 10.33448/rsd-v10i2.12636
- Parente, M. F., Silva, T. dos R., Henriques, R. M., & Siravenha, L. Q. (2020). Cenário epidemiológico da Doença de Chagas no Estado do Pará, Brasil. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(1), 1223–1234. 10.34119/bjhrv3n1-096
- Pinto, A. Y. das N., Harada, G. S., Valente, V. da C., Abud, J. E. A., Gomes, F. dos S., Souza, G. C. R. de, & Valente, S. A. da S. (2001). Acometimento cardíaco em pacientes com doença de Chagas aguda em microepidemia familiar, em Abaetetuba, na Amazônia Brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 34, 413–419. 10.1590/S0037-86822001000500003
- Pinto, A. Y. das N., Valente, S. A., Valente, V. da C., Ferreira Junior, A. G., & Coura, J. R. (2008). Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira: Estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 41(6), 602–614. 10.1590/S0037-86822008000600011
- Rodrigues, A. D. D. P. S., Da Silva, L. M. C., Do Nascimento, F. das C. A., Frazão, A. das G. F., & Rezende, A. L. da S. (2021). Doença de chagas aguda: O impacto da transmissão oral no Estado do Pará. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 86187–86206. 10.34117/bjdv7n8-700
- Santos F. da S. dos., Ramos, K. da S., Brum, G. G. G., Gaia, I. A., Pereira, S. S. S. de. & Vieira, A. de L. (2019). Doença de chagas e sua transmissão pelo açaí: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of health Review*, 2(3), 2128-2144, <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/1595>
- Santos, F. A. C. dos, Braga, A. P. C., Ferreira, I. S., Arêde, M. da P. S. P., Baetas, A. L. F. D., Silva, M. V. A., & Lima, L. S. A. (2020). Avaliação da prevalência e do perfil epidemiológico da doença de chagas aguda entre 2014 e 2017 no estado do Pará, Brasil. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 8974–8982. 10.34119/bjhrv3n4-142
- Secretaria de Vigilância em Saúde. (2009). *Guia de vigilância epidemiológica*. [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_epidemiologica\\_7ed.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf).
- Secretaria de Vigilância em Saúde. (2015). Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. *Boletim Epidemiológico*, 46(21), 1-9. <https://www.gov.br/sau/pt-br/assuntos/sau-de-a-a-z/d/doenca-de-chagas/arquivos/boletim-epidemiologico-volume-46-no-21-2015-doenca-de-chagas-aguda-no-brasil-serie-historica-de-2000-a-2013.pdf>.
- Silva, G. G. e, Aviz, G. B. de, & Monteiro, R. C. (2019). Perfil epidemiológico da Doença de Chagas aguda no Pará entre 2010 e 2017. *Pará Research Medical Journal*, 4, e29. 10.4322/prmj.2019.029

- Silva, T. S. P. da. (2019). *Avaliação do panorama epidemiológico da Doença de Chagas aguda e seu mecanismo de transmissão oral no município de Itaituba, Pará, Amazônia brasileira*. <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/133>
- Silveira, A. C., Martins, E. (2014). Histórico do controle da transmissão vetorial e situação epidemiológica atual. In: Galvão, C. *Vetores da doença de chagas no Brasil*. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, pp. 10-25. <https://books.scielo.org/id/mw58j/pdf/galvao-9788598203096-02.pdf>.
- Souza, D. S. C., Povia, R. M. S. (2016). Aspectos epidemiológicos e clínicos da Doença de Chagas aguda no Brasil e na América Latina. *Revista Sociedade De Cardiologia Do Estado De São Paulo*, 26(4), 222-9. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-831548>
- Souza, S. B. de, Oliveira, A. de, Campos, E. de S., Godinho, G. A., Saraiva, A. F. F., Araujo, B. M., Menezes, A. B. V. de, Silva, L. A., Meireles, R. de S., & Gomes, E. dos S. (2021). Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda na região norte do Brasil no ano de 2015-2019. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(7), e8200. 10.25248/reas.e8200.2021
- Vargas, A., Malta, J. M. A. S., Costa, V. M. da, Cláudio, L. D. G., Alves, R. V., Cordeiro, G. da S., Aguiar, L. M. A., & Percio, J. (2018). Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016. *Cadernos de Saúde Pública*, 34. 10.1590/0102-311X00006517
- Viana, L. L., Santos, W. S., Alves, V. R., Bichara, C. N. R., & Pontes, A. N. (2020). A doença de chagas no município de Abaetetuba, Pará, Brasil. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 23(1). 10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i1.699
- Vilhena, A. O. de, Pereira, W. M. M., Oliveira, S. S. de, Fonseca, P. F. L., Ferreira, M. S., Oliveira, T. N. da C., Adami, M., Patricia Danielle Lima de, Vilhena, A. O. de, Pereira, W. M. M., Oliveira, S. S. de, Fonseca, P. F. L., Ferreira, M. S., Oliveira, T. N. da C., Adami, M., & Patricia Danielle Lima de. (2020). Doença de Chagas aguda no estado do Pará, Brasil: Série histórica de aspectos clínicos e epidemiológico em três municípios, no período de 2007 a 2015. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 11. 10.5123/s2176-6223202000245
- Villar, J. C., Perez, J. G., Cortes, O. L., Riarte, A., Pepper, M., Marin-Neto, J. A., & Guyatt, G. H. (2014). Trypanocidal drugs for chronic asymptomatic *Trypanosoma cruzi* infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 10.1002/14651858.CD003463.pub2
- Vinhaes, M. C., & Dias, J. C. P. (2000). Doença de chagas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 16(2), 7-12. 10.1590/S0102-311X200000800002
- World Health Organization. (2021). Chagas disease (American trypanosomiasis). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/>