









## Distribuição espacial da doença de Chagas e sua correlação com os serviços de saúde\*

Spatial distribution of Chagas disease and its correlation with health services

Distribución espacial de la enfermedad de Chagas y su correlación con los servicios sanitarios

### Como citar este artigo:

Cardoso LP, Paiva TR, Nogueira LMV, Guimarães RJPS, Rodrigues ILA, André SR. Spatial distribution of Chagas disease and its correlation with health services. Rev Esc Enferm USP. 2020;54:e03565. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018058603565>

-  Luana Pastana Cardoso<sup>1</sup>
-  Thayse Reis Paiva<sup>1</sup>
-  Laura Maria Vidal Nogueira<sup>1</sup>
-  Ricardo José de Paula Souza e Guimarães<sup>2</sup>
-  Ivaneide Leal Ataíde Rodrigues<sup>1</sup>
-  Suzana Rosa André<sup>1</sup>

\* Extraído do Trabalho de Conclusão de Curso: “Padrão Espacial da Doença de Chagas e sua Correlação com os Serviços de Saúde em um município ribeirinho na Amazônia Brasileira”, Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual do Pará, 2018.

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará, Escola de Enfermagem Magalhães Barata, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Evandro Chagas, Laboratório de Geoprocessamento, Ananindeua, PA, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the spatial distribution of Acute Chagas Disease (ACD) cases in a riverside municipality and make relationships with the notifying health services. **Method:** Longitudinal, ecological, quantitative study with use of geoprocessing techniques, conducted with cases of acute Chagas disease in the municipality of Abaetetuba/Pará. **Results:** Inclusion of 204 disease cases. Predominance of the male sex, mixed race and primary education as educational level. The highest incidence of cases was found in rural areas and the infection via oral transmission predominated. ACD is not randomly distributed in the geographic space and the diagnosis is centralized in the Epidemiological Surveillance service of the municipality. **Conclusion:** Acute Chagas disease is closely related to the sociodemographic conditions of the population. The spatial analysis of cases allowed to observe the disease spatial pattern and the need for Primary Care network organization for timely care near the residence of people affected.

### DESCRIPTORS

Chagas Disease; Epidemiology; Health Services; Geographic Information Systems; Spatial Analysis; Public Health Nursing.

### Autor correspondente:

Laura Maria Vidal Nogueira  
Rua Veiga Cabral, 888 – apto 604  
B – Bairro Batista Campos  
CEP: 66023-630 – Belém, PA, Brasil  
[lauramavidal@gmail.com](mailto:lauramavidal@gmail.com)

Recebido: 14/01/2019  
Aprovado: 13/08/2019

## INTRODUÇÃO

Este estudo teve como objeto a Doença de Chagas Aguda (DCA) e a rede de Atenção à Saúde. A Doença de Chagas é considerada uma antroponose – doença que liga o homem aos animais – a partir da domiciliação dos vetores, que são deslocados do seu *habitat* pela ação do homem no ambiente<sup>(1)</sup>. Segundo a *World Health Organization*, é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e acometeu entre 6 e 7 milhões de pessoas pelo mundo, principalmente na América Latina, onde, na maioria dos casos, o parasito é transmitido aos humanos pelo contato com fezes e urina do triatomíneo<sup>(2)</sup>.

No Brasil, foram notificados 1.510 casos de DCA, entre os anos 2010 e 2016, sendo 1.426 (94,4%) oriundos da região norte, dos quais 1.220 (80,8%) no estado do Pará. Desse total, chama atenção, por sua expressividade, os 191 casos notificados no município de Abaetetuba (12,6%), ficando o restante disperso nos demais municípios paraenses. Outro aspecto relevante, neste contexto epidemiológico, diz respeito à transmissão oral, predominante nas notificações do estado do Pará, correspondendo a 1.025 casos (84%) do total<sup>(3)</sup>.

A maior parte dos casos de DCA, presentes na região Amazônica, está relacionada à transmissão oral, através da ingestão do caldo de cana ou do consumo do suco do açaí<sup>(4)</sup>. O consumo do açaí é muito presente na dieta da população paraense, principalmente em populações ribeirinhas e moradores de áreas mais distantes da região metropolitana de Belém<sup>(5)</sup>.

A DCA está fortemente interligada à pobreza e desigualdade social, portanto, a situação de vulnerabilidade, a urbanização, a falta do acesso aos serviços de saúde e de ações específicas que envolvam os componentes da doença – seres humanos, vetores dos gêneros *Triatoma*, *Rhodnius* e *Panstrongylus* e o *Trypanosoma cruzi* – intensificam o quadro de adoecimento no estado do Pará<sup>(6)</sup>, com concentração de casos no município de Abaetetuba, que vem registrando maior incidência da forma aguda no âmbito do estado<sup>(3,7)</sup>.

A identificação e o diagnóstico de casos de DCA devem acontecer na rede de atenção primária, que precisa dispor de profissionais capacitados, apoio laboratorial e diagnóstico terapêutico e retaguarda especializada para as situações que se façam necessárias<sup>(8)</sup>.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar a distribuição espacial dos casos de DCA no município de Abaetetuba e sua relação com os serviços de saúde notificantes.

## MÉTODO

### TIPO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico, longitudinal, com abordagem quantitativa.

### POPULAÇÃO

Foi inserida no estudo a totalidade dos casos novos de DCA notificados e confirmados no Sistema de Notificações e Agravos em Saúde (SINAN), no período de 2010 a 2016, obtidos da Secretaria Municipal de Saúde de Abaetetuba, correspondente a 204 casos. A opção pelo período se justifica

pela necessidade de avaliar o comportamento da DCA e a dinâmica dos serviços de saúde, antes e após o registro de possível surto no ano de 2012<sup>(9)</sup>.

As fichas de notificação selecionadas para o estudo deveriam estar com os seguintes campos preenchidos: ano de notificação; caso confirmado de doença de chagas aguda, endereço completo do paciente; endereço da unidade de saúde notificante.

### COLETA DE DADOS

Em março de 2018, o banco de dados dos casos de DCA constantes no SINAN foi obtido junto à Secretaria Municipal de Saúde de Abaetetuba (SESMAB). De posse do banco, esses dados foram registrados e tabulados em uma planilha, no *software* excel da Microsoft para depuração e montagem do banco de dados georreferenciados. A depuração foi realizada para selecionar somente as fichas contendo os critérios de inclusão, previamente estabelecidos.

### ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Depois da depuração, foi realizada a construção do Banco de Dados Georreferenciados (BDG) mediante as coordenadas das unidades de saúde e das localidades de residências dos pacientes. Utilizou-se de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) Garmin GPSMap 64s e da base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>(10)</sup>. O BDG foi exportado para um Sistema de Informação Geográfica (SIG), para a expressão visual e análise espacial dos dados em mapas digitais.

Foi aplicado o Estimador de Densidade Kernel (EDK), utilizando os parâmetros: função quártico e raio adaptativo no *software* TerraView 4.2.2, para obter o comportamento de padrões de pontos, fornecendo a intensidade pontual do processo em toda a área estudada.

As análises estatísticas foram realizadas pelo *software* Statistic Package for the Social Sciences (SPSS), versão 24.0. Foi utilizado o teste não paramétrico Qui-quadrado de Pearson, adotando um nível de significância de 5%, p-valor < 0,05.

### ASPECTOS ÉTICOS

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer n.º 2.344.626, no ano de 2017.

## RESULTADOS

De acordo com a Tabela 1 houve maior expressividade de casos no ano de 2012 (n=62; 30,39%), com taxa de incidência de 42,93/100 mil habitantes. O ano de 2011 apresentou a menor taxa de incidência da doença, 7/100 mil habitantes.

Ainda na Tabela 1, observou-se que os casos de DCA foram notificados, em sua maioria, no próprio município (n=182; 89,21%), e somente 10,78% (n=22) tiveram o diagnóstico realizado na capital do estado, Belém, e no município de Ananindeua, que integra a área metropolitana. Merece destaque a concentração de diagnósticos de DCA no âmbito do município de Abaetetuba, na Unidade da Vigilância Epidemiológica (n=151; 74,02%; p<0.0001). Trata-se de um serviço vinculado à Secretaria Municipal de Saúde que atende à demanda espontânea de casos suspeitos de doenças infecciosas.

**Tabela 1** – Descrição dos casos de doença de Chagas aguda, notificados no município de Abaetetuba, no período de 2010 a 2016 – Belém, PA, Brasil, 2018.

Ano de Notificação	n	Percentual (%)	Taxa de Incidência (%) (100 mil hab.)
2010	23	11,27	16,30
2011	10	4,9	7,00
2012	62	30,39	42,93
2013	18	8,82	12,22
2014	34	16,67	22,84
2015	22	10,78	14,62
2016	35	17,16	23,04

Unidade Notificante	P-Valor <sup>(1)</sup>		
Belém	13	6,37	
Ananindeua	9	4,41	
Abaetetuba	182	89,21	
Hospital Municipal de Santa Rosa	5	2,45	
Hospital Julia Seffer	6	2,94	
Hospital Geral de Abaetetuba	16	7,84	<0,0001***
Centro de Saúde de Abaetetuba	2	0,98	
Vigilância Epidemiológica	151	74,02	
Unidade de Saúde da Família do Algodual	1	0,49	
Unidade de Saúde da Família da Aviação	1	0,49	
<b>Total</b>	<b>204</b>		

Fontes: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2018. <sup>(1)</sup> Teste Qui-quadrado de Pearson para independência (p-valor <0,05). \*\*\*Valores Altamente significativos. H<sub>1</sub>: A taxa de incidência depende das variáveis categóricas (p<0,05).

Na Figura 1 visualiza-se a dimensão espacial da zona rural e da zona urbana, a localização espacial dos casos de DCA e das Unidades de Saúde existentes no município. Há dispersão de casos no território, porém há concentração de diagnóstico, sobretudo, na unidade da Vigilância Epidemiológica situada no perímetro urbano do município.

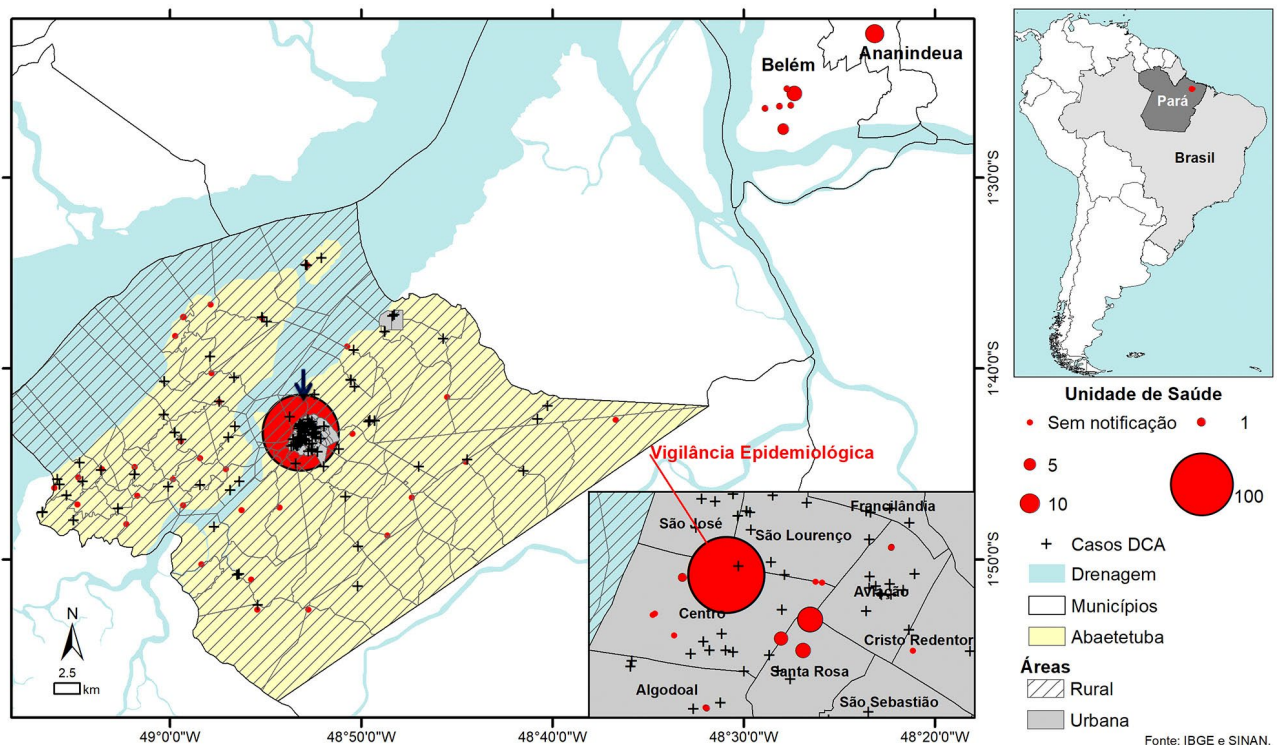
Observa-se na Tabela 2 que a frequência e a taxa de incidência de casos mostraram-se mais elevadas entre os indivíduos do sexo masculino, com 154,96/100 mil habitantes, enquanto no sexo feminino foi 133,87/100 mil habitantes, porém essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa (p=0,3312).

Na variável “raça”, a população parda destacou-se pelo elevado percentual (82,76%) de casos em relação às demais. O nível de escolaridade predominante foi o ensino fundamental, com 55,39% (133) do total de casos estudados.

Houve registro de casos de DCA tanto em moradores da zona urbana como nos da zona rural do município, proporcionalmente, entretanto, a taxa de incidência na zona rural foi mais elevada que na zona urbana (168,67/100 hab.; p<0,0001).

De acordo com a Tabela 3, a maioria dos casos de DCA foi confirmada por meio de exame laboratorial (195 casos; 95,59%). Do total estudado, apenas dois casos (0,98%) evoluíram a óbito, e a principal fonte de infecção foi oral (177; 86,76%).

A Figura 2 contempla o resultado da aplicação do EDK, indicando regiões com maior densidade de casos na zona rural nos anos de 2010, 2011 e 2015 e na zona urbana nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2016. A análise da totalidade dos casos permitiu visualizar uma distribuição não aleatória no espaço geográfico.



**Figura 1** – Dimensão espacial da zona rural e zona urbana, localização espacial dos casos de DCA e das unidades de saúde de Abaetetuba.

**Tabela 2** – Descrição do perfil sociodemográfico dos casos de Doença de Chagas Aguda, notificados no município de Abaetetuba, no período de 2010 a 2016 – Belém, PA, Brasil, 2018.

Variável	N	Percentual (%)	Taxa de Incidência (%) (x 100 mil hab.)	P-Valor
<b>Sexo</b>				
Feminino	93	45,59	133,87	0,3312
Masculino	111	54,41	154,96	
<b>Raça</b>				
Branca	27	13,3	-	<0,0001***
Preta	6	2,96		
Parda	168	82,76		
Ignorado	2	0,99		
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto	8	3,92	-	<0,0001***
1ª a 4ª série completa do EF	65	31,86		
5ª à 8ª série completa do EF	48	23,53		
Ensino médio completo	39	19,12		
Educação superior incompleta	5	2,45		
Educação superior completa	1	0,49		
Ignorado	15	7,35		
Não se aplica	23	11,27		
<b>Zona</b>				
Urbana	99	49,49	119,28	<0,0001***
Rural	98	49,49	168,67	
Ignorado	7	0,51	-	

Fontes: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2018.

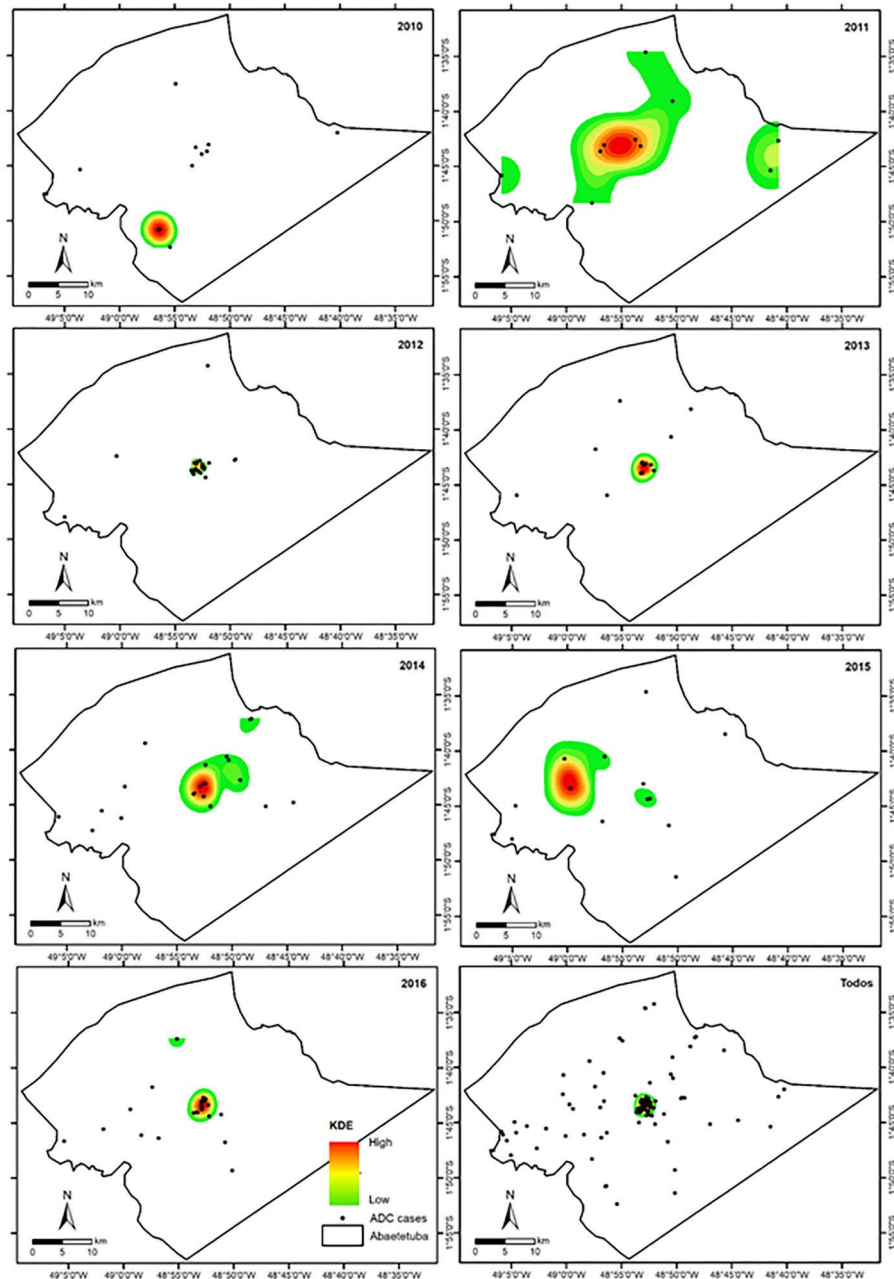
\*\*\*Valores altamente significativos.

**Tabela 3** – Descrição dos aspectos clínicos dos casos de Doença de Chagas Aguda, notificados no município de Abaetetuba, no período de 2010 a 2016 – Belém, PA, Brasil, 2018.

Critério de Confirmação	n	Percentual (%)	P-Valor
Laboratório	195	95,59	<0,0001***
Clínico-epidemiológico	9	4,41	
<b>Evolução</b>			
Vivo	198	97,06	<0,0001***
Óbito	2	0,98	
Ignorado	4	1,96	
<b>Modo Provável da Infecção</b>			
Vetorial	17	8,33	<0,0001***
Vertical	1	0,49	
Oral	177	86,76	
Ignorada	9	4,41	

Fontes: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2018.

\*\*\*Valores altamente significativos.



**Figura 2** – Aplicação do EDK nos casos de DCA por ano em Abaetetuba.

## DISCUSSÃO

A distribuição espacial de DCA, no município de Abaetetuba, apresentou-se de forma não aleatória e com oscilação na ocorrência de casos ao longo dos anos estudados, identificando-se maior registro em 2012, com características de surto, peculiar na região Amazônica por se tratar de área endêmica<sup>(11)</sup>. Esses episódios são potencializados, possivelmente, pelas condições habitacionais e pelos condicionantes ambientais associados a atividades econômicas, como a pecuária ostensiva, que retira o vetor do seu ambiente natural, provocando migração para outras regiões<sup>(12)</sup>.

A DCA se manifesta de forma distinta no espaço geográfico, a depender do perfil social. Nos casos estudados, identificou-se maior ocorrência entre pessoas do sexo masculino, atribuível à maior exposição pela mobilidade

e circulação em locais que propiciam a transmissão do *T. cruzi*<sup>(13)</sup>. Houve predominância em pessoas autodeclaradas pardas, de forma semelhante a estudo realizado no município de Barcarena/Pará, cuja proporção de pardos entre os doentes de DCA foi de 74,7%<sup>(14)</sup>. Outro estudo realizado em Minas Gerais<sup>(13)</sup> obteve resultado diferente, com maior proporção de brancos. Essa diversidade de resultados pode estar relacionada às variedades étnicas existentes no Brasil<sup>(13)</sup>.

Ainda relacionado ao perfil dos casos, foi predominante o adoecimento entre pessoas com baixa escolaridade, corroborando a relação da doença com indicadores sociais de baixa qualidade, acometendo mais fortemente pessoas em situação de maior vulnerabilidade social<sup>(14)</sup>. E é nesse seguimento populacional que há maior exposição aos triatomíneos, atribuída, entre outros fatores, às precárias moradias e

à degradação do meio ambiente, conforme estudo realizado no próprio município de Abaetetuba<sup>(12)</sup>.

Ainda explorando o cenário do município, outro estudo identificou mudança no comportamento dos triatomíneos devido à alteração ambiental<sup>(15)</sup>, o que leva os vetores a invadir o ambiente doméstico<sup>(16)</sup>. Nesse sentido, há evidências da associação entre a presença de triatomíneos e as características ambientais alteradas pela ocupação humana<sup>(15,17)</sup>, especialmente o desmatamento, que ocasiona a migração dos vetores para novas áreas, gerando a transmissão oral devido à proximidade de locais de manipulação de alimentos com a presença de triatomíneos contaminados<sup>(18)</sup>.

Essa forma de transmissão tem sido potencializada pela cultura local de intenso consumo de açaí, na forma *in natura* ou em polpas quando contaminadas pelos excrementos do inseto<sup>(5)</sup>. O consumo do açaí no estado do Pará é projetado para além de seus aspectos nutricionais, por constituir-se resultado de um processo cultural, destacando-se como principal suplemento da dieta da população local<sup>(19)</sup>. A economia do estado também é influenciada pela comercialização do produto, representando importante fonte de renda na produção e fornecimento do suco para consumo local e regional, além da distribuição da polpa para outros estados e países<sup>(19)</sup>.

Desse modo, o consumo de açaí contaminado foi responsável pelos expressivos casos classificados, neste estudo, como transmissão oral. E a transmissão vetorial pode ser atribuída à construção de casas em áreas rurais próximas a palmeiras de açaí/buriti que podem estar infestadas de triatomíneos, à transformação da área florestal causada por desmatamento, e à invasão dos vetores nos domicílios<sup>(12)</sup>. Tanto a transmissão oral como a vetorial carecem de medidas de enfrentamento por parte das autoridades sanitárias, com oferta de ações de prevenção, identificação precoce e tratamento dos casos, além do seguimento dos casos crônicos. Além disso, a transmissão oral parece ocasionar manifestações clínicas mais graves e maior mortalidade do que a transmissão vetorial<sup>(20)</sup>.

É importante ressaltar que no município de Abaetetuba foi registrado aumento do desmatamento em 42,68%, no período compreendido entre 2000 e 2011, atingindo toda a população do município<sup>(12)</sup>. Trata-se de uma prática presente na região que vem contribuindo para que os animais silvestres, que são fontes de alimentos para o repasto sanguíneo dos triatomíneos, migrem para áreas peridomésticas e domésticas, acarretando, conseqüentemente, a movimentação dos barbeiros para estes ambientes<sup>(12,21)</sup>.

Em relação aos serviços de saúde que notificaram os casos de DCA, identificou-se concentração na unidade de saúde da vigilância epidemiológica do município, muito embora a rede de unidades de atenção primária se mostre bem distribuída espacialmente no território municipal. Tal fato remete ao questionamento da qualidade do atendimento ofertado à população, desde o acolhimento do usuário até a resolutividade no esclarecimento do diagnóstico. A migração das pessoas em busca de atenção à saúde é um fato a ser analisado criticamente no âmbito da gestão municipal, tendo em vista que pode implicar retardo do diagnóstico e do tratamento, assim como gastos financeiros excessivos para a família<sup>(22)</sup>.

Segundo o Ministério da Saúde, houve necessidade de reorganização da vigilância epidemiológica local objetivando maior direcionamento e agilidade nas ações de prevenção, diagnóstico e controle da doença, além da definição de fluxos assistenciais envolvendo a rede de serviços de saúde<sup>(23)</sup>. Portanto, a realidade vivenciada com a ocorrência do surto no município de Abaetetuba favoreceu a centralização do atendimento nesse serviço, ocasionando o reconhecimento da população para sua procura. Há que se ressaltar que essa estratégia de atendimento tem dado resposta, haja vista que a quase totalidade dos casos obteve confirmação diagnóstica por meio laboratorial.

Dessa forma, a notificação nas unidades da atenção primária foi muito baixa, muito embora seja a “porta de entrada” do sistema de saúde, portanto, devem estar adequadas para suspeição de casos, diagnóstico precoce e tratamento, além de reforçar as atividades de prevenção e controle desenvolvidas pela vigilância epidemiológica local<sup>(7,23)</sup>. Ações preventivas são fundamentais para evitar o adoecimento, e conter o avanço da doença, devendo abranger todas as formas de transmissão, inclusive o controle de alimentos, sobretudo em áreas endêmicas<sup>(20)</sup>. Tais ações são atribuição de todos os níveis de assistência, que devem estar organizados no formato de Rede de Atenção à Saúde (RAS), definida como relações horizontais, proporcionando a integração de ações e serviços centralizados nas demandas da população, prestando assistência de qualidade, responsável e humanizada<sup>(8)</sup>.

Para uma resposta efetiva e eficaz ao paciente com DCA, faz-se necessária a organização da RAS, com maior resolutividade na atenção primária, devendo dispor de equipes multiprofissionais capacitadas não só para o desenvolvimento das ações de controle da doença, mas também para proporcionar maior qualidade de vida aos pacientes infectados<sup>(24)</sup>. A oferta de serviços às proximidades do domicílio pode agilizar o poder de decisão num caso de DCA, e em se tratando de pessoas que moram às margens de rios e igarapés, cujo deslocamento é demorado e oneroso, pela ausência de transporte público, a busca pela assistência à saúde na sede do município é um fator que pode agravar o quadro do doente.

As limitações deste estudo dizem respeito à utilização de dados secundários, portanto, passível de subnotificações de casos, além de possíveis falhas nos registros. Outro aspecto a considerar é ter sido feito em um único município, muito embora congregue expressiva notificação no estado.

## CONCLUSÃO

A DCA, no município de Abaetetuba, acomete moradores residentes em zona urbana e zona rural, muito embora, no espectro epidemiológico, comprometa mais a população rural. A doença está intimamente relacionada às condições sociodemográficas, visto que atingiu mais expressivamente as pessoas com baixa escolaridade. A população rural habita território peculiar, com a presença de rios e florestas, onde, além da cultura do consumo do açaí, o preparo do suco não contempla todas as precauções de higienização do fruto, contribuindo para o alto índice da doença na região.

Outro aspecto a ser ressaltado é a baixa capacidade de resposta da rede de atenção primária ao controle da DCA, visível na centralização do diagnóstico em uma Unidade

localizada no perímetro urbano do município. Tal situação que compromete as ações de controle, tendo em vista que exige deslocamento, muitas vezes demorado, uma vez que a geografia do município é formada por rios e igarapés, e o único meio de transporte é fluvial, em pequenas embarcações. Adicionalmente, esse deslocamento implica custos financeiros, tornando-se uma dificuldade a mais para muitas pessoas.

A dificuldade de acesso aos serviços de saúde influencia o panorama da doença, potencializando sua manifestação com características de surto, remetendo à gestão da saúde local um desafio ainda maior para identificar precocemente áreas geográficas potenciais para ocorrência da DCA, combater o foco dos vetores, realizar práticas de educação em saúde a fim

de sensibilizar a população com relação à transmissão oral e responder com prontidão às demandas que se apresentarem. Faz-se necessário o desenvolvimento sistemático de ações preventivas e a manutenção da rede de serviços organizada e resolutive segundo as necessidades de saúde da população.

O geoprocessamento é uma importante ferramenta para identificar a localização e o padrão da doença e assim tornar possível a adoção de medidas cabíveis para o controle da DCA, além de acompanhar o sequenciamento das ações. Dessa forma, essa técnica apresenta grande potencial para auxiliar os gestores em saúde a direcionar ações e serviços para os grupos populacionais mais expostos, de acordo com informações dos mapas, além de contribuir para a vigilância contínua e sistemática do agravo.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a distribuição espacial dos casos de doença de Chagas aguda em um município ribeirinho e relacionar com os serviços de saúde notificantes. **Método:** Estudo ecológico, longitudinal, com abordagem quantitativa, que utilizou técnicas de geoprocessamento, realizado com casos de doença de Chagas aguda no município de Abaetetuba/Pará. **Resultados:** Foram estudados 204 casos. Predominou o sexo masculino, a “raça” parda e o ensino fundamental como nível de escolaridade. A maior incidência de casos foi constatada na zona rural e o modo de infecção predominante foi pela transmissão oral. A Doença de Chagas Aguda não se distribui de forma aleatória no espaço geográfico, e o diagnóstico é centralizado no serviço de Vigilância Epidemiológica do município. **Conclusão:** A doença de Chagas aguda está intimamente relacionada às condições sociodemográficas da população. A análise espacial dos casos permitiu visualizar o padrão espacial da doença e a necessidade da organização da rede de Atenção Primária à Saúde para atendimento oportuno às proximidades dos domicílios dos casos.

## DESCRITORES

Doença de Chagas; Epidemiologia; Serviços de Saúde; Sistemas de Informação Geográfica; Análise Espacial; Enfermagem em Saúde Pública.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la distribución espacial de los casos de enfermedad de Chagas aguda en un municipio ribereño y relacionar con los servicios sanitarios notificadores. **Método:** Estudio ecológico, longitudinal, con abordaje cuantitativo, que utilizó técnicas de geoprocuremento, llevado a cabo con casos de enfermedad de Chagas aguda en el municipio de Abaetetuba/Pará. **Resultados:** Fueron estudiados 204 casos. Predominó el sexo masculino, la piel morena y la educación básica como nivel de escolaridad. La mayor incidencia de casos se constató en la zona rural y el modo de infección predominante fue por la transmisión oral. La Enfermedad de Chagas Aguda no se distribuye de modo aleatorio en el espacio geográfico, y el diagnóstico se centraliza en el servicio de Vigilancia Epidemiológica del municipio. **Conclusión:** La enfermedad de Chagas aguda está íntimamente relacionada con las condiciones sociodemográficas de la población. El análisis espacial de los casos permitió visualizar el estándar espacial de la enfermedad y la necesidad de la organización de la red de Atención Primaria de Salud para atención oportuna a las proximidades de los domicilios de los casos.

## DESCRIPTORES

Enfermedad de Chagas; Epidemiología; Servicios de Salud; Sistemas de Información Geográfica; Análisis Espacial; Enfermería en Salud Pública.

## REFERÊNCIAS

1. Morses SS, Mazet JAK, Woolhouse M, Parrish CR, Carroll D, Karesh WB, et al. Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *Lancet* [Internet]. 2012 [cited 2018 May 10];380(9857):1956-65. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3712877/>
2. World Health Organization. Chagas disease (American trypanosomiasis) [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cited 2018 May 10]. Available from: [http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
3. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Doença de Chagas Aguda: casos confirmados notificados no Brasil [Internet]. Brasília: SINAN; 2010-2016 [citado 2018 mar. 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/chagasbr.def>
4. Santos IFM. Transmissão oral da doença de Chagas: breve revisão. *Rev Ciênc Méd Biol* [Internet]. 2014 [citado 2018 mar. 18];13(2):226-35. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/10034/9073>
5. Xavier SCC, Roque ALR, Bilac D, Araújo VAL, Costa Neto SFC, Lorosa ES, et al. Distantiae transmission of *Trypanosoma cruzi*: a new epidemiological feature of acute Chagas disease in Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2014 [cited 28 May 10];8(5):e2878. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4031066/>
6. Ferreira RTB, Branquinho MR, Leite PC. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a vigilância sanitária. *Vigil Sanit Debate* [Internet]. 2014 [citado 2018 mar. 18];2(4):4-11. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/9712/2/Vig\\_Sanit\\_Debate\\_2\\_4-11.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/9712/2/Vig_Sanit_Debate_2_4-11.pdf)
7. Dias JCP, Ramos Junior AN, Gontijo ED, Luquetti A, Shikanai-Yasuda MA, Coura JR, et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2016 [citado 2018 mar. 18];25(n.esp):7-86. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25nspe/2237-9622-ress-25-esp-00007.pdf>

8. Carvalho ALB, Jesus WLA, Senra IMVB. Regionalization in the SUS: implementation process, challenges and perspectives in the critical view of system managers. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2017 [cited 2018 May 10];22(4):1155-64. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n4/en\\_1413-8123-csc-22-04-1155.pdf](http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n4/en_1413-8123-csc-22-04-1155.pdf)
9. Doença de Chagas aguda e distribuição espacial dos triatomíneos de importância epidemiológica, Brasil 2012 a 2016. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2019 [citado 2018 mar. 18];50(2):1-10. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/janeiro/23/2018-025.pdf>
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado 2018 dez. 19]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>
11. Coura JR. The main sceneries of Chagas disease transmission. The vectors, blood and oral transmissions: a comprehensive review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. 2015 [cited 2018 May 10];110(3):277-82. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4489464/>
12. Guimarães RJPS, Sousa Junior AS, Pinheiro AF, Dias RS, Dias FA, Neves ALL, et al. Geoprocessamento aplicado à análise ecoepidemiológica da doença de Chagas nos municípios de Abaetetuba e Barcarena, no Estado do Pará, Brasil, entre 2000-2011. *Rev SELPER*. 2012;34(2):30-5.
13. Carvalho RB, Silva HCS, Couto MVG, Conceição FB, Ribeiro Junior G, Bastos CJC. Perfil biossocial dos indivíduos portadores de doença de chagas atendidos no ambulatório de infectologia do Hospital Couto Maia, Salvador, Bahia. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2013;37 Supl 1:133-43.
14. Sousa Junior AS, Palácios VRCM, Miranda CS, Costa RJF, Catete CP, Chagasteles EJ, et al. Space-temporal analysis of Chagas disease and its environmental and demographic risk factors in the municipality of Barcarena, Pará, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2017 [cited 2018 May 10];20(4):742-55. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2017000400742&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000400742&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
15. Vianna EN, Guimarães RJPS, Souza CR, Gorla D, Diotaiuti L. Chagas disease ecoepidemiology and environmental changes in northern Minas Gerais state, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. Rio de Janeiro. 2017 [cited 2018 May 18];112(11):760-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5661899/>
16. Guhl F. Geographical distribution of Chagas disease. In: Telleria J, Tibayrenc M, editors. *American trypanosomiasis chagas disease*. Cambridge: Academic Press; 2017. p. 89-112.
17. Dias JVL, Queiroz DRM, Martins HR, Gorla DE, Pires HHR, Diotaiuti L. Spatial distribution of triatomines in domiciles of an urban area of the Brazilian Southeast Region. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 18];111(1):43-50. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4727435/>
18. Echeverria LE, Morillo CA. American trypanosomiasis (Chagas Disease). *Infect Dis Clin N Am*. 2019;33(1):119-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.10.015>
19. Passos LAC, Guaraldo AMA, Barbosa RL, Dias VL, Pereira KS, Schmidt FL, et al. Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açaí: estudo in vitro e in vivo. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2012 [citado 2018 mar. 10];21(2):223-32. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v21n2/v21n2a05.pdf>
20. Pérez-Molina JA, Molina I. Chagas disease. *Lancet*. 2018;391(10115):82-94. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31612-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31612-4)
21. Coura JR, Junqueira ACV. Surveillance, health promotion and control of Chagas disease in the Amazon Region - medical attention in the Brazilian Amazon Region: a proposal. *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. 2015 [cited 2018 May 18];110(7):825-30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4660612/>
22. Santos VRC, Meis J, Savino W, Andrade JAA, Vieira JRS, Coura JR, et al. Acute Chagas disease in the state of Pará, Amazon Region: is it increasing? *Mem Inst Oswaldo Cruz* [Internet]. 2018 [cited 2018 May 18];113(5):e170298. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5951676/>
23. Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2015 [citado 2018 mar. 18];46(21):1-9. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/03/2014-020.pdf>
24. Dias JCP, Cláudio LDG, Lima MM, Albajar-Viñas P, Silva RA, Alves RV, et al. Changes in the paradigm of clinical and therapeutic management of Chagas' disease: progress and perspectives in the pursuit of comprehensive health. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 18];25(n.spe):87-90. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/ress/v25nspe/en\\_2237-9622-ress-25-esp-00087.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ress/v25nspe/en_2237-9622-ress-25-esp-00087.pdf)

---

#### Apoio financeiro:

Instituto Evandro Chagas, Laboratório de Geoprocessamento, Assistência Técnica.

---



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.