



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA  
FACULDADE DE FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CAMPO  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO-CIÊNCIAS NATURAIS, 2014 –  
EXTENSIVO.

EWERTON SOUZA CAVALCANTE

CASOS DE DOENÇAS DE CHAGAS NAS COMUNIDADES ILHA DO CAPIM,  
RIOS MARACAPUCÚ SAGRADO E XINGU NO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA/PA.

ABAETETUBA, PA  
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO ÊNFASE CIÊNCIAS  
NATURAIS- TURMA 2014 – EXTENSIVO.

EWERTON SOUZA CAVALCANTE

CASOS DE DOENÇAS DE CHAGAS NAS COMUNIDADES ILHA DO CAPIM,  
RIOS MARACAPUCÚ SAGRADO E XINGU NO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA/PA.

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo da Universidade Federal do Pará-UFPA, Campus Abaetetuba como parte do requisito para obtenção de grau em Licenciatura em Educação do campo, ênfase em Ciências Naturais, sob a orientação dos professores José Francisco da Silva Costa Prof. Msc. Sebastião Gomes Silva.

ABAETETUBA, PA  
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO ÊNFASE CIÊNCIAS  
NATURAIS, 2014 – EXTENSIVO.

EWERTON SOUZA CAVALCANTE

CASOS DE DOENÇAS DE CHAGAS NAS COMUNIDADES ILHA DO CAPIM,  
RIOS MARACAPUCÚ SAGRADO E XINGU NO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA/PA.

Data de Defesa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa  
Campus Universitário de Abaetetuba /UFPA – Orientador

---

Prof. Msc. Sebastião Gomes Silva  
PPGQ-UFPA

---

Prof. Msc. Abel Ferreira Gomes Neto  
Campus Universitário de Abaetetuba /UFPA – Membro

Ao meu pai Edio de Barros Borges, à minha mãe  
Irene Souza Cavalcante e meus familiares por  
todo carinho, incentivo e apoio!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me proporcionado mais essa conquista em minha vida.

A meus pais, meu avo minha tia Eliete que contribuíram imensamente para que eu conseguisse dar continuidade nos meus estudos dando apoio e moradia, que foram as peças principais, para que eu concluísse o curso.

A minha esposa Leonice que contribuiu de forma significativa, pois traçamos essa caminhada juntos desde o início e ela sempre ali me ajudando e incentivando em todos os momentos para que pudéssemos alcançar nossos objetivos.

Aos meus orientadores o Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa que contribui com a construção desse trabalho.

E aos meus amigos de curso que diretamente ou indiretamente me ajudaram ao longo de todos esses anos de convivência e parceria em todos os momentos em que passamos juntos estando sempre unidos em prol de todos.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	08
<b>ABSTRACT</b> .....	08
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	09
1.1. AGENTE ETIOLÓGICO.....	10
1.2. O VETOR .....	12
1.3. MECANISMOS DE TRANSMISSÃO .....	13
1.4. PATOGENIA DA DOENÇA DE CHAGAS .....	14
1.5. DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE CHAGAS .....	15
1.6. TRATAMENTO.....	15
1.7. PREVENÇÃO.....	15
<b>2. OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>16</b>
<b>3. OBJETIVO ESPECIFICO</b> .....	<b>16</b>
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
4.1. LÓCUS DE ESTUDO E PÚBLICO-ALVO.....	17
4.2. COLETA DE DADOS NA SECRETARIA DE ENDEMIAS E COM OS MORADORES.....	17
4.3. ANÁLISE.....	18
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>18</b>
5.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA/ LÓCUS PESQUISA .....	18
5.2. CONHECIMENTOS SOBRE A PATOLOGIA ESTUDADA .....	19
<b>5.2.1. DIAGNÓSTICOS ESTATÍSTICOS NO SETOR DE ENDEMIAS</b> .....	<b>19</b>
5.3. CAUSAS DO APARECIMENTO DO TRYPANOSOMA CRUZI NAS COMUNIDADES, SEGUNDO A CONCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	21
<b>5.3.1. INCIDÊNCIA DA DOENÇA ORIUNDO DO DESMATAMENTO</b> .....	<b>21</b>
<b>5.3.2. CASAS DE MADEIRAS</b> .....	<b>22</b>
<b>5.3.3. CONSUMO INADEQUADO DOS ALIMENTOS</b> .....	<b>22</b>
<b>5.3.4. TRATAMENTO SEGUNDO OS CONHECIMENTOS DAS         COMUNIDADES</b> .....	<b>23</b>
<b>5.3.5. PREVENÇÃO DA PATOLOGIA DE ACORDO COM A VISÃO DAS         COMUNIDADES</b> .....	<b>23</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>24</b>

<b>7. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>8. REFERENCIAS.....</b>	<b>24</b>
<b>9. ANEXO</b>	
ANEXO I - QUESTIONÁRIO.....	27
ANEXO II – REVISTA INFORMATIVA SOBRE DOENÇA DE CHAGA.....	28

# CASOS DE DOENÇAS DE CHAGAS NAS COMUNIDADES ILHA DO CAPIM, RIOS MARACAPUCÚ SAGRADO E XINGU NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA

José Francisco da Silva Costa<sup>1</sup>  
Ewerton Souza Cavalcante<sup>2</sup>

## Resumo

O presente artigo buscou evidenciar algumas reflexões sobre os índices de contaminação da doença de chagas em três comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba-PA, partindo de dados científicos da doença de chagas, que é uma doença tropical que afeta milhares de pessoas em especial nas Américas Central e do Sul, é causada por um protozoário conhecido como *trypanosoma cruzi*, a qual é transmitida aos seres humanos por um inseto pertencente à família dos triatomídeos, que contraem o parasita em seu reservatório natural. Existem várias outras formas que os seres humanos podem se contaminar com o protozoário *T. cruzi*, temos como exemplo transfusão de sangue, por transplante de órgãos, transmissão por via oral e sexual. O parasito se desenvolve no organismo dos seres humanos provocando várias complicações levando a quadros clínicos agudos e crônicos, sendo o primeiro o estágio inicial da doença sendo mais fácil de ser combatido, já o segundo é a fase crônica da doença causando a proliferação definitiva do parasito no organismo causando várias complicações no sistema nervoso, cardíaco e digestivo. O diagnóstico da doença pode ser feito a partir de exames laboratoriais levando em consideração o tratamento específico (erradicação do parasito) e o tratamento sintomático (manejo de lesões e distúrbios produzidos pela parasitose), sendo ambos importantes no tratamento tanto da fase aguda quanto da crônica da doença de chagas. A partir desses conhecimentos busca-se discutir a presença da doença de chagas na região do Baixo Tocantins especificamente a região abaetetubense, levando em consideração a qualidade de vida dessas populações, promovendo discursões sobre o porquê de várias pessoas estarem contraindo a doença e quais as principais causas que motivam a aparição da mesma nesses ambientes, realizando levantamentos, a partir de dados no setor de Endemias e pesquisa de campo.

**Palavras-Chaves:** *Trypanosoma cruzi*. Índices de contaminação. Doenças de Chagas. Diagnóstico. Tratamento.

## Abstract

The present article sought to highlight some reflections on the rates of contamination of chagas disease in three riverside communities in the municipality of Abaetetuba-PA, based on scientific data on chagas disease, a tropical disease that affects thousands of people, especially in the Americas Central and South, is caused by a protozoan known as *trypanosoma cruzi*, which is transmitted to humans by an insect belonging to the family of triatomids, which contract the parasite in its natural reservoir. There are several other ways that humans can become contaminated with the protozoan *T. cruzi*, such as blood transfusion, organ transplantation, oral and sexual transmission. The parasite develops in the body of humans causing various complications leading to acute and chronic medical conditions, the first being the initial stage of the disease is easier to be fought, since the second is the chronic phase of the disease causing permanent proliferation of the parasite in the body causing various complications in the nervous, cardiac and digestive system. The diagnosis of the disease can be made from laboratory tests taking into account the specific treatment (eradication of the parasite) and the symptomatic treatment (management of lesions and disorders produced by parasitosis), both of which are important in the treatment of both acute and chronic of Chagas disease. Based on this knowledge, we intend to discuss the presence of Chagas' disease in the Baixo Tocantins region specifically in the Baetetubense region, taking into account the quality of life of these populations, promoting discursions about why several people are contracting the disease and which are the main causes that motivate the appearance of the same in these environments, making surveys, from data in the field of Endemias and field research.

**Keywords:** *Trypanosoma cruzi*. Contamination indices, Chagas disease, Diagnosis, Treatment.

<sup>1</sup> Graduando do curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo da Universidade Federal do Pará – Campus de Abaetetuba.

<sup>2</sup> Doutor em Física pela Universidade Federal do Pará. Adjunto I da Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Abaetetuba). Docente do Programa de mestrado profissional- PROFMAT (UFPA/Campus de Abaetetuba).

## 1. INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é uma infecção causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (CHAGAS 1909), que pode ser transmitida para os seres humanos de várias maneiras, como por insetos infectados (Insecta, Hemiptera, Reduviidae). A doença de Chagas é um importante problema médico e social em muitos países latino-americanos. (INST OSWALDO CRUZ, RIO DE JANEIRO, VOL. 109 (3): 374-378. MAY. 2014).

As doenças infecciosas parasitárias atingem milhões de pessoas em varias regiões geográficas mais pobres do planeta e representam uma crescente ameaça mundial. A doença de Chagas é responsável por infectar anualmente uma fração significativa da população de vários países em desenvolvimento, as doenças parasitárias continuam sendo uma barreira para o desenvolvimento social e econômico dos países mais pobres, e são frequentemente chamadas de “doenças tropicais”. A maioria das mortes causadas por doenças parasitárias ocorre em regiões mais vulneráveis situadas abaixo da linha do Equador. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS)).

A doença de Chagas foi descoberta em 1909 pelo médico brasileiro Carlos Chagas, durante um trabalho no controle de um surto de malária no município de Lassance, em Minas Gerais, (DIAS, et al, 1945; STEVERDING, 2014). Chagas foi surpreendido com a existência de um inseto, conhecido pelo nome vulgar de barbeiro, que vivia nas palhoças da região. Passando a estudar a biologia desse curioso inseto chagas verificou logo sua voracidade como sugador de sangue humano, a sua estreita adaptação ao ambiente humano e seus hábitos noturnos, neste hematófago Chagas descobriu um novo Trypanosomideo ao qual deu o nome de *Trypanossoma Cruzi*. Através de vários estudos durante o tempo em que ficou em Lassance, Chagas elucidou os elementos relacionados ao ciclo de vida do parasito, descrevendo os aspectos relacionados ao agente etiológico, ao vetor, aos reservatórios domésticos e selvagens, bem como os efeitos que a infecção provocava no organismo humano (CHAGAS, 1909 apud, KROPF, 2005).

A doença de chagas é uma das principais dificuldades socioeconômicas enfrentadas na América Latina. E afeta cerca de 18 milhões de pessoas do sul dos Estados Unidos até a Patagônia, causando aproximadamente 50.000 mortes por ano, sendo que outros 100 milhões de indivíduos vivem em áreas de risco. As doenças presentes nos trópicos são as maiores causadoras de morte e as patologias podem ser contraídas devido à baixa renda da população ali predominante, o clima, também, contribui para

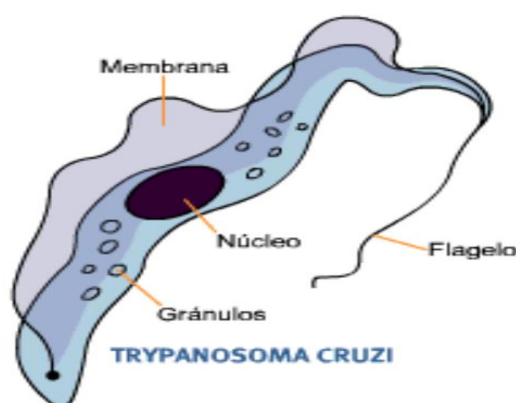
isso, além da falta de higiene e saneamento básico, o que coopera para o aumento dos casos desses tipos de doenças nas regiões mais carentes. ( LUIZ, MARCO, JEAN JERLEY, OTAVIO, GLAUCIUS & ADRIANO, 2009 )

A doença de Chagas foi inicialmente um enzoótipo, mantidos entre animais silvestres e vetores, sendo transmitidos acidentalmente aos seres humanos, quando esses invadiram o ecótopo selvagem ou quando animais silvestres e vetores migraram para as habitações humanas. Ao longo dos anos, com o desmatamento para dar espaço à agricultura e criação de animais, os triatomíneos se adaptaram às áreas humanas, formando áreas endêmicas na América do Sul, Central e no México. (SCHMUNIS 2007, COURA & DIAS 2009, COURA & VIÑAS, 2010).

A história natural da transmissão da doença de chagas pode ser representada nas seguintes formas: Enzooty infecção ou doença que é transmitida entre animais selvagens; antropozoonose infecção ou doença que é transmitida de animais para seres humanos; zoonose ou anfixenose infecção ou doença ocorre quando à troca entre animais e humanos (COURA, 2013).

### 1.1. AGENTE ETIOLÓGICO

A figura (1), representa o *trypanosoma cruzi* agente etiológico da doença de chagas, que é um flagelado da ordem kinetoplastida, família Trypanosomidae, caracterizado pela existência de um único flagelo e do cinetoplasto, uma organela contendo DNA e localizada na mitocôndria. (REY, 2002).

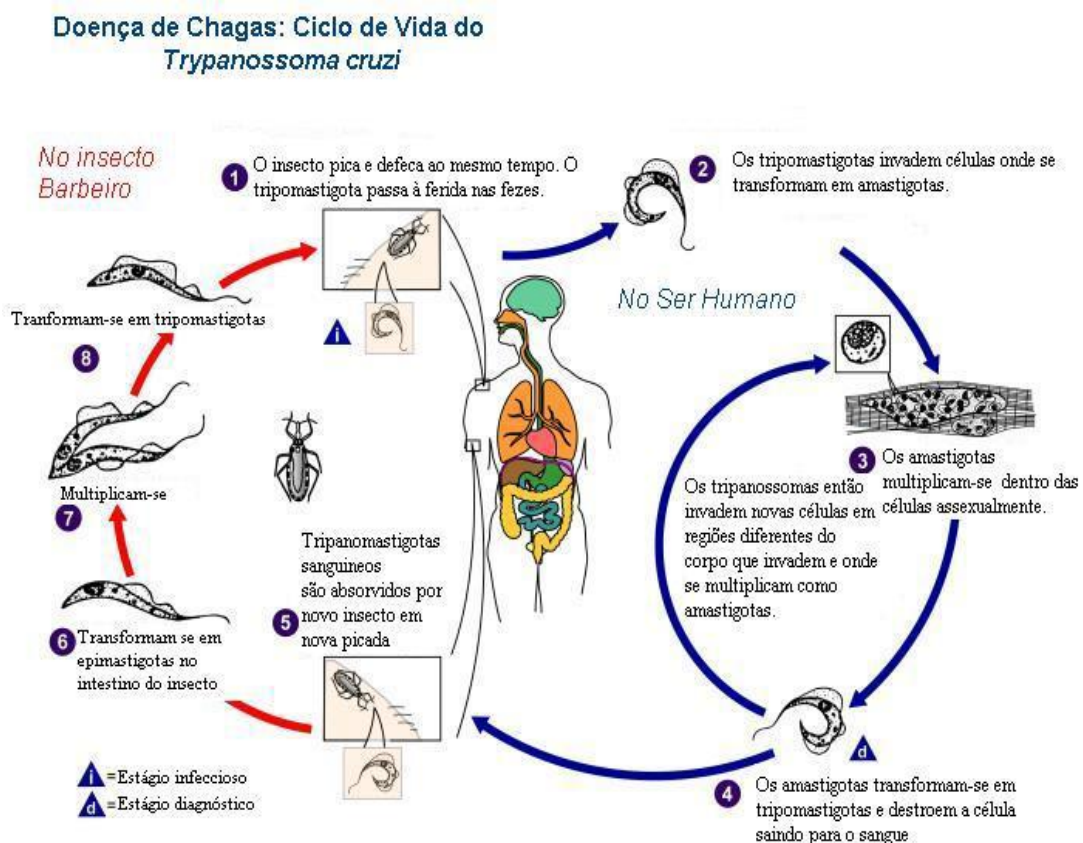


**Figura 1:** Agente etiológico: trypanosoma cruzi. **Fonte:** [www.infectologiaemgeral.com](http://www.infectologiaemgeral.com)

O *T. cruzi* tem organelas que frequentemente são encontradas em células eucarióticas, e algumas outras estruturas que lhes são próprias. A mitocôndria é tubular

e apresenta as típicas cristas de DNA que são particularidades dessa estrutura. O flagelo do *T. cruzi* é idêntico àqueles encontrados em outros tripanossomídeos e se exterioriza através do reservatório ou bolsa flagelar, uma peculiar invaginação por meio da qual o parasita ingere nutrientes do meio externo. (REY, 2002).

O ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi* inicia quando o barbeiro se alimenta do sangue do hospedeiro vertebrado, ao ser ingerido pelo vetor, o *T. cruzi* passa por uma série de transformações ao longo do tubo digestivo do inseto. Desse modo, as formas sanguíneas ingeridas transformam-se em formas arredondadas e em epimastigotas; passando ao intestino ocorre a multiplicação dos epimastigotas, que em geral se vincula por toda existência do vetor; por fim, os epimastigotas alcançam o reto, onde se distinguem em Tripomastigotas metaclicos, que são eliminados com as dejeções do inseto. (REY, 2002).



**Figura 2:** Ciclo de transmissão do *T. cruzi* (adaptado). **Fonte:** Adaptado de CDC (Centers for Disease Control and Prevention).

Qualquer que seja o mecanismo de transmissão do *T. cruzi* no hospedeiro vertebrado, o Tripomastigotas precisa necessariamente penetrar uma célula a fim de

cumprir o ciclo evolutivo. Após essa penetração na célula hospedeira, o Tripomastigotas se caracteriza em amastigota, que, após um período de latência de 20 a 30 horas, inicia o seu processo de divisão binária intracelular, a qual ocorre a cada 12 horas. (REY, 2002).

O numero de amastigotas intracelular varia entre limites de 50 a 500, dependendo do tamanho da célula hospedeira, das características das cepas do *T.cruzi* e do numero de Tripomastigotas que ao mesmo tempo se introduz na célula. A célula parasitada rompe-se e libera os Tripomastigotas que infectam células vizinhas ou caem na corrente circulatória, espalhando-se para penetrar nas células de diferentes órgãos e tecido, repetindo o ciclo acima descrito. (REY, 2002).

## 1.2. O VETOR

O *T.cruzi* pode ser transmitido pelo barbeiro inseto da ordem Hemiptera, família Reduviidae, subfamília Triatominae, que se alimenta exclusivamente de vertebrados hematófagos (SUCEN, 2015). Os vetores abrigam-se em locais muito próximos à fonte de alimento e podem ser encontrados na mata, escondidos em casca de troncos de árvores, montes de lenha e embaixo de pedras. Já nas residências, escondem-se nas frestas, buracos das paredes, nas camas, colchões, e também em galinheiro e currais, são insetos de considerável tamanho (adultos variando de 0,5 a 4 cm de comprimento) estritamente hematófago, de hábitos noturnos e com metamorfose parcial (cinco estágios evolutivos, adquirindo asas apenas no último). (COURA, 2007)

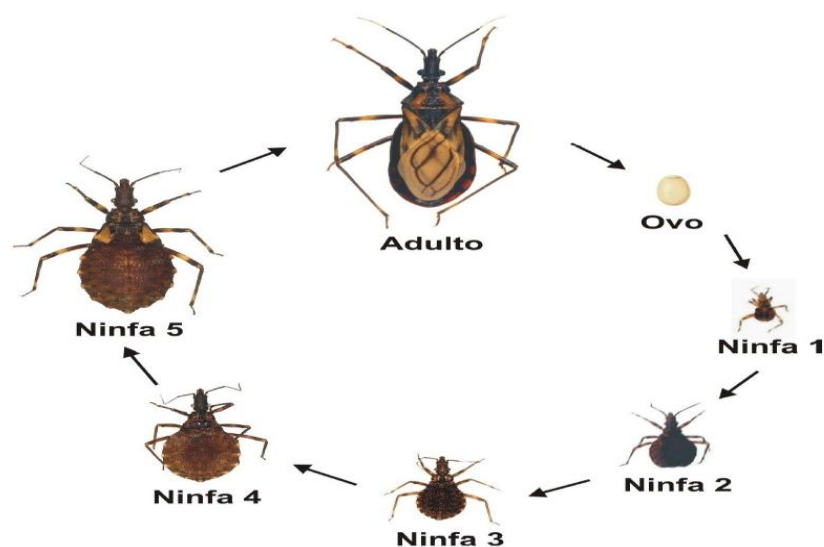


Figura 3: Ciclo de vida do triatomíneo. Fonte: [www.co.pinterst.com](http://www.co.pinterst.com)

Os triatomíneos vivem, em media, entre 1 e 2 anos, com evolução de ovo a adulto tardando de 3 a 8 meses. São de pouca mobilidade e de desenvolvimento, pouco agressivos e de voo difícil, encontram seus principais fatores e sucesso nos hábitos noturnos fugindo, assim, a maioria das aves, possui enorme capacidade de resistência ao jejum. Esses vetores são popularmente conhecidos como barbeiros, pois esses picam geralmente na área da face, preferencialmente durante o período noturno. (ARGOLO, et al, 2008; COSTA, et al,2010).

Há concordância de que as mais importantes espécies transmissoras da doença de Chagas humana são: O *Triatoma infestans*, ao sul da linha equatorial, *Rhodnius prolixus* e *Triatoma dimidiata*, ao norte da mesma. *Triatoma sórdida*, *Panstrongylus megistus*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius nasutus*, *Triatoma maculata*, *Triatoma pseudomaculata*, *Triatoma barberi*, *Triatoma longipenis*, e algumas outras poucas espécies completam a lista das que são capazes de colonizar o habitat humano e produzir a doença de Chagas humana. . (ARGOLO, et al, 2008; COSTA, et al,2010).

### 1.3.MECANISMOS DE TRANSMISSÃO

A doença de chagas possui vários mecanismos de transmissão sendo os principais, a transmissão vetorial, transfusão de sangue, oral, placentária ou congênita. Mecanismos secundários são considerados menos frequentes, como acidentes de laboratório, manejo de animais infectados, ingestão de carne crua de animais infectados, transplante de órgãos de doadores infectados pelo *Trypanosoma cruzi*, transmissão sexual. (COURA, 2007).

A transmissão vetorial, ao longo dos últimos anos, foi responsável pelo aparecimento de diversos surtos da doença de Chagas. Ela é resultado do consumo de alimentos contaminados com material fecal dos barbeiros contendo os parasitos, esses podem conter acidentalmente a presença do *T. cruzi* ou dos insetos vetores (ANVISA, 2008; COSTA, et al,2010)

A transmissão transfusional responde pela maior quantidade de casos de transferência da doença de Chagas depois da via vetorial, tendo aumentado a partir dos anos 40 em toda a área endêmica, principalmente quando se fala do crescente número de transfusões de sangue e da migração rural urbana, que faz aumentar o risco de chagásicos como doadores de sangue. (ANVISA, 2008; COSTA, et al,2010).

A difusão congênita constitui-se o terceiro caso mais importante dentre os mecanismos de transmissão. Sucintamente deve-se, lembrar que pode ocorrer desde o terceiro mês de gestação, ocorrendo em especial do terceiro ao quinto mês, sempre dependendo de lesão placentária. (COSTA, et al, 2010;REY,2001).

As formas excepcionais de transmissão pode se dar de forma acidental, ocorre em laboratório e hospitais, através da manipulação inadequada de material contaminado por pessoas suscetíveis; ou por transplante de órgãos, acontece quando o receptor suscetível recebe órgão de doador infectado pelo *T. cruzi*. (ANVISA, 2008; COSTA, et al,2010).

#### 1.4.PATOGENIA DA DOENÇA DE CHAGAS

O período de incubação da Doença de Chagas pode variar de acordo com a via de transmissão, sendo de 5 a 15 dias na vetorial, de 30 a 40 dias na via transfucional, e em especial do terceiro ao quinto mês de gestação na via transplacentária. O quadro clínico caracteriza-se por febre prolongada, edema de face ou membros, manchas na pele, aumento do fígado ou baço, cardiopatia aguda, dentre outros. A confirmação da doença é feita por exame parasitológico e sorológico, conforme orientação médica (ANVISA, 2010).

Após a infecção por alguma das vias conhecidas, o parasita adentra de preferência nos fibroblastos e macrófagos, ai permanecendo de 3 a 5 dias, em fase de multiplicação, fazendo com que a célula se rompa. Antes desse rompimento não ocorre a inflamação, Tripomastigotas resultantes irão para a corrente circulatória ou adentraram em células vizinhas, enquanto que das células recém-rompidas serão lançados no interstício restos celulares e parasitos mortos, que formam os imunógenos descobridores da resposta inflamatória focal inicial. (REY, 2002; LANA & TAFURI, 2010).

As lesões celulares incidem em intensidades muito diferentes, partindo de alterações mínimas e reversíveis até a necrose, por meio da ação direta do parasita ou a outros mecanismos. No homem, as lesões celulares de maior relevância são aquelas que ocorrem nas miocélulas cardíacas e neurônios. Ao nível neural, o extermínio celular acontece durante toda a doença, mas e muito mais forte na fase aguda. (REY, 2002; LANA & TAFURI, 2010).

A fibrose corresponde a uma das mais características e a mais tardia das alterações da doença de Chagas crônica, principalmente quando se trata do coração, pois é onde a

alteração se desenvolve com maior intensidade que em qualquer cardiopatia de outra etiologia. Haja vista que a mesma se instala pouco a pouco, desde a fase aguda, sendo a sua manifestação mais tardiamente. (REY, 2002; LANA & TAFURI, 2010)

### 1.5. DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE CHAGAS

O exame físico pode confirmar os sintomas, porém a comprovação só poderá ser feita por meio de exames mais específicos. Na fase aguda da doença de Chagas, os tripomastigotas sanguíneos podem ser detectados através de métodos parasitológicos diretos, nos quais os parasitas são identificados diretamente no exame de sangue do paciente. Nesta fase também podem ser empregados métodos parasitológicos indiretos como xenodiagnóstico, hemocultura e PCR (AVILA, et al., 1993, GOMES et al., 2009). Os métodos parasitológicos buscam visualizar o parasita no sangue. Entre eles, o exame de sangue a fresco é um processo largamente utilizado durante a fase aguda, na qual uma gota de sangue é coletada e examinada em microscópio. (GOMES, et al., 2009). Métodos parasitológicos indiretos fazem-se necessários na fase crônica da doença. São eles: Xenodiagnóstico, que incide em investigar a presença de parasitas nas fezes ou conteúdo intestinal dos insetos vetores. É bastante utilizado para se verificar a infecção chagásica não somente em humanos, mas também em animais (BRITTO, et al., 2001)

### 1.6. TRATAMENTO

Precisa ser considerado o tratamento específico que é a erradicação do parasito, e o tratamento sintomático que vem ser o manejo de lesões e distúrbios produzidos pela parasitose, sendo ambos igualmente importantes na fase aguda e crônica da doença de Chagas. (COURA, 2013)

Dois fármacos vêm sendo utilizados contra o *T.cruzi* na doença de Chagas: o nifurtimox e o benznidazol. Ambos são ativos contra formas sanguíneas do parasito e também sobre as tissulares, precisando ser geridos continuamente por um período acima de 30 dias, sendo o ideal 60 dias. Esse extenso período é justamente uma tentativa de acabar com o parasito, através da melhor ação da droga sobre as formas sanguíneas do *T.cruzi*. (COURA, 2013).

### 1.7. PREVENÇÃO

Uma das formas de prevenção da doença de Chagas é evitar que o inseto “barbeiro” forme colônias dentro das residências. Em áreas onde os insetos possam

entrar nas casas voando pelas aberturas ou frestas, podem-se usar mosquiteiros ou telas metálicas. Recomenda-se usar medidas de proteção individual (repelentes, roupas de mangas longas etc) durante a realização de atividades noturnas (caçadas, pesca ou pernoite) em áreas de mata. Para a prevenção da transmissão oral é importante seguir todas as recomendações de boas práticas de higiene e manipulação de alimentos. (SECRETARIA DA SAÚDE, 2015)

Além de medidas específicas (inquéritos sorológicos, entomológicos e desinsetização), as atividades de educação em saúde, devem estar presente em todas as ações de controle, bem como, as medidas a serem tomadas pela população local, tais como melhorar habitação, através de reboco e tamponamento de rachaduras e frestas; usar telas em portas e janelas; impedir a permanência de animais, como cão, o gato, no interior da casa; evitar montes de lenhas, telhas ou outros entulhos nos interiores e arredores da casa; construir galinheiro, chiqueiro, afastado das casas e mantê-los limpos; retirar ninhos de pássaros dos beirais das casas; manter limpeza periódica nas casas e em seus arredores; difundir junto aos amigos, parentes, vizinhos, os conhecimentos básicos sobre a doença, vetor e sobre as medidas preventivas; encaminhar os insetos suspeitos de serem "barbeiros", para o serviço de saúde mais próximo (SECRETARIA DA SAÚDE, 2015)

Tecnicamente, os desafios da doença de Chagas no Brasil prendem-se ao cuidado dos infectados, à qualidade do sistema de saúde e ao ambiente, em especial, no Nordeste (Caatinga) e na Amazônia (floresta tropical) (SILVA, 2014).

## **2. OBJETIVO GERAL**

A pesquisa tem como objetivo geral realizar um levantamento dos casos de doença de chagas a partir dos dados do setor de endemias em três comunidades (Ilha do capim, Rios Maracapucu Sagrado e Xingu), e os possíveis fatores relacionados a imigração do barbeiro para o ambiente domiciliar segundo a concepção dos moradores.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Demonstrar as formas de contaminação e prevenção;
- Mostrar os tipos de habitat propícios para atrair o inseto transmissor;
- Ponderar como o desmatamento e o consumo inadequado dos alimentos contribui para o aumento da incidência de casos da parasitologia.

- Construção de uma revista informativa sobre doença de chagas como retorno para as comunidades.

#### 4. METODOLOGIA

A seguir são relatados de que maneira foi realizada a presente pesquisa, o *locus* de estudo e o público alvo, a forma como os dados foram coletados e analisados para que fosse possível atingir os objetivos propostos.

##### 4.1. LÓCUS DE ESTUDO E PÚBLICO-ALVO

Foi realizada a pesquisa em três comunidades das Ilhas de Abaetetuba-PA tais como Ilha do Capim, Rio Maracapucu Comunidade Sagrado Coração de Jesus e Rio Xingu, podendo identificar as especificidades existentes em cada local, entendendo como se dá o modo de vida das famílias nessas comunidades, seus modos de produção e sobrevivência.

A Ilha do Capim uma das ilhas fluviais pertencentes ao município de Abaetetuba-PA localizada a 1: 30 min de barco da sede do município tendo como meios econômicos a agricultura e pesca, além de alguns trabalharem nas grandes empresas nas proximidades da ilha como Albrás e Alunorte na Vila do Conde no município de Barcarena.

O Rio Xingu está localizado na região das ilhas do município de Abaetetuba-PA, em que a comunidade tende-se pelo nome da Igreja Católica Santo Afonso localizada à 1h de barco da sede do município é um local rico em biodiversidade e cultura, que caracteriza o modo de vida do povo da Amazônia ribeirinha que sobrevive nesse ambiente durante muitos anos por meio dos recursos ofertados pela natureza. Sua economia perpassa pela extração do açaí na época da safra (período de maior produção do açaí), lavoura de roça, pesca e criação de animais para subsistência. Sendo o açaí e o peixe comercializados na comunidade ou na feira de Abaetetuba, já as atividades agrícolas servem para suprir as necessidades da família, algumas pessoas trabalham no artesanato na produção de rasas para transporte do açaí tornando-se dessa forma fonte de renda para as famílias.

Rio Maracapucu Sagrado uma das ilhas fluviais pertencente ao município de Abaetetuba-PA, localizada a 30min de barco da sede do município tendo como principal meio de produção é a extração do açaí, além da pesca, e agricultura familiar.

O publico alvo da pesquisa corresponde a 10 pessoas de diferentes famílias que residem nas respectivas comunidades, sendo escolhidos aleatoriamente dependendo das disponibilidades e da aceitação dos mesmos.

#### 4.2. COLETA DE DADOS NO SETOR DE ENDEMIAS E COM OS MORADORES

Para o levantamento de dados junto aos sujeitos da pesquisa nas comunidades em *locus*, realizou-se entrevistas, com os 10 (dez) moradores de ambas as comunidades, tendo como auxílio um roteiro contendo 08 (oito) questões norteadoras sobre a temática, e um aparelho celular para ser usado como gravador. A partir dessas entrevistas foram obtidas informações com relação à patologia, as formas de contaminação, tratamento, prevenção e o vetor.

Foi realizada pesquisa no setor de endemias para que se pudesse fazer uma análise comprobatória referente aos casos de contaminação pelo *T.cruzi* nas comunidades pesquisadas, com o intuito de se fazer um estudo estatístico do numero de casos diagnosticados, e qual seriam os motivos para que o barbeiro passasse a habitar o espaço humano, quais espécies são encontradas nessas localidades, se existe alguma iniciativa por partes dos órgãos de saúde para contribuir com a diminuição dos casos de doença de chagas nessas comunidades.

As informações de campo da pesquisa em *locus* mostrada no artigo, foram obtidas através de entrevistas pré-elaboradas e uso de questionário que está em anexo, foram realizadas com representantes do setor de endemias, e moradores das comunidades em *locus* do município de Abaetetuba-PA, buscando informações referentes aos casos de doença de chagas nas ilhas pesquisadas, tendo como enfoque a realidade do povo ribeirinho, mostrando respectivamente o índice de casos registrados nos últimos anos e o que vem contribuindo para a ocorrência dessa patologia.

No que se refere aos aspectos metodológicos deste trabalho, ressalta-se ainda que adotou-se a abordagem qualitativa. Para cumprir os desafios desta pesquisa, utilizou-se um conjunto de procedimentos e técnicas, sendo eles: Pesquisa Bibliográfica; Pesquisa Documental; Pesquisa Eletrônica e Pesquisa de Campo.

### 4.3. ANÁLISE

Os dados obtidos neste estudo foram analisados de forma qualitativa (a partir das narrativas) e quantitativa, sendo representados e organizados em gráficos. No momento da análise optou-se por não identificar os sujeitos que fizeram parte da pesquisa com o objetivo de preservar a identidade dos mesmos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa e discutidos a partir das experiências e resultados obtidos durante pesquisa de campo e diálogo com os autores que deram embasamento teórico nas análises.

### 5.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA/ LÓCUS PESQUISA.

O município de Abaetetuba pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e à Microrregião de Cametá. A sede municipal tem as coordenadas geográficas 01° 43' 24" de latitude Sul e 48° 52' 54" de longitude a Oeste de Geenwich. Limita-se ao Norte Rio Pará e município de Barcarena, ao Leste Município de Moju, ao Sul Municípios de Igarapé-Miri e Moju, a Oeste Municípios Limoeiro do Ajuru e Muaná.

O mapa mostra a localização do município de Abaetetuba indicando as comunidades onde foi realizada a coleta de dados.

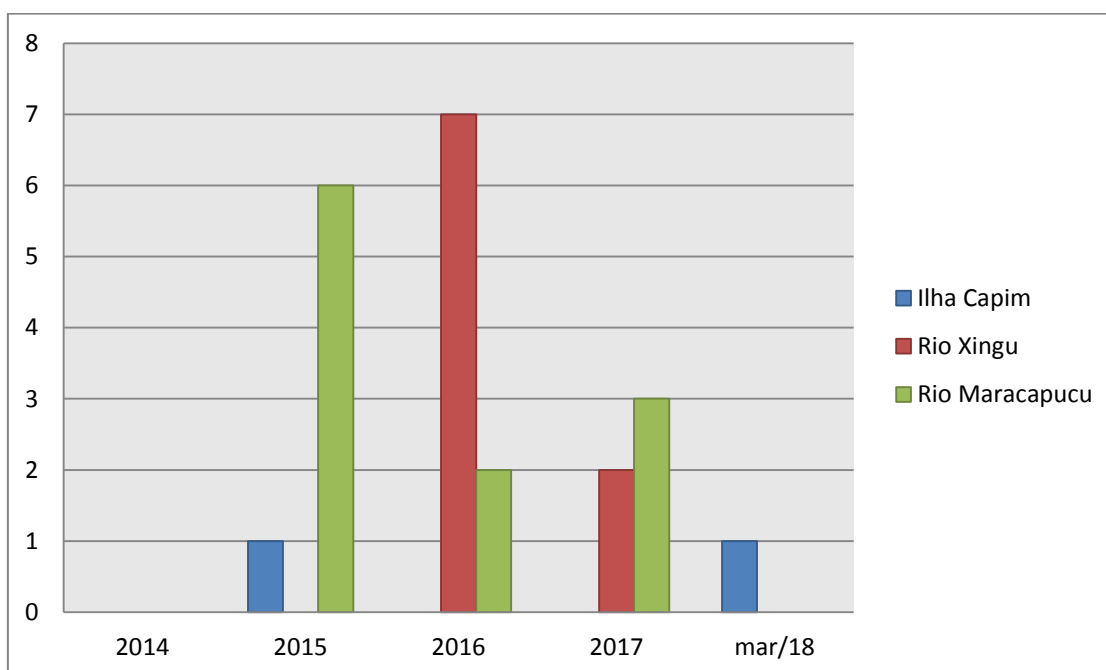


Mapa 1: Mapa de localização. Fonte: Primária.

## 5.2. INFORMAÇÕES DO SETOR DE ENDEMIAS SOBRE A DOENÇA DE CHAGAS.

Segundo as informações obtidas da secretária de endemia do município, a doença de chagas vem se proliferando ao longo dos anos, devido os avanços que vem ocorrendo com relação a formas de organização e de sobrevivência das comunidades ribeirinhas, assim se alastrando até o centro urbano, principalmente por meio da comercialização irregular do açaí.

Segundo dados da Secretaria de endemias comprovaram-se que de 2014 a março de 2018 foram diagnosticados 68 casos positivos da doença de chagas na zona rural, sendo que essas pessoas foram contaminadas tanto na forma vetorial quanto oral e que todos foram diagnosticados pela secretaria de endemias do município de Abaetetuba e encaminhados ao instituto Evandro Chagas.



**Gráfico 1:** Casos obtidos das secretarias de endemias sobre as doenças de chagas ocorridas nas comunidades entre os anos de 2015 e 2018. **Fonte:** Primaria.

O Gráfico (1) vem mostrar os números de casos de doença de chagas nas três comunidades em *locus* a partir do ano de 2014 até mar/2018, sendo que no ano de 2014 não houve registro de casos em ambas as comunidades, já no ano de 2015 houve a confirmação de um caso na Ilha do Capim, no Xingu não houve nenhum caso registrado já no Rio Maracapucu houve a confirmação de 6 casos, em de 2016 não houve nenhum caso na Ilha do Capim, sendo confirmados 7 casos no Xingu e 2 casos no Rio

Maracapucu, em 2017 nenhum caso registrado na ilha do capim, sendo registrados 2 no Xingu e 3 no Rio Maracapucu, e até março de 2018 um caso no capim e nenhum caso nas demais comunidades.

Na Ilha do Capim se tem um registro significativamente baixo de casos confirmados da doença que pode ser atribuído em função da reserva ambiental que existe no centro da mesma possibilitando que o barbeiro viva em seu habitat natural protegendo a população da comunidade de entrar em contato com o inseto e as outras formas de transmissão.

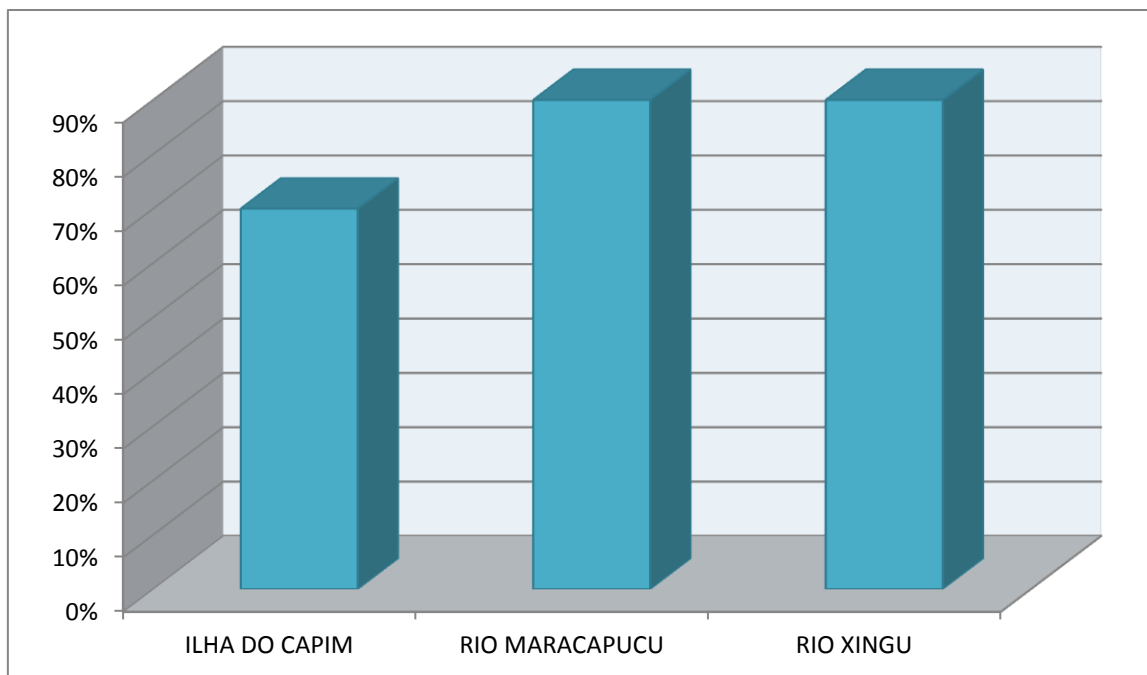
Os fatos que mais contribuem para a migração do barbeiro para os domicílios são: O aumento do desmatamento, a luz elétrica e o convívio de animais silvestres vivendo próximo das residências. As espécies de barbeiro conhecidas são aproximadamente 140, porém os mais encontrados no município de Abaetetuba são: *Eratyrus mucromatas*; *Panstrongylus gemiculatos*; *Panstrongylus lignarius* e *Rhodnius pictipes*.

Desde o ano de 2009 iniciou-se uma parceria do ministério público com a vigilância sanitária, o que contribuiu muito para a diminuição dos casos de doença de chagas. A vigilância sanitária tem um papel fundamental neste processo, por que ela fiscaliza periodicamente os estabelecimentos comerciais principalmente as vitaminosas.

### 5.3.CAUSAS DO APARECIMENTO DO TRYPANOSOMA CRUZI NAS COMUNIDADES, SEGUNDO A CONCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS.

#### 5.3.1. INCIDÊNCIA DA DOENÇA ORIUNDO DO DESMATAMENTO

O Gráfico (2) está representado o percentual de cada ilha relacionado ao fator desmatamento como contribuinte para o contato dos seres humanos com o inseto transmissor da doença de chagas.

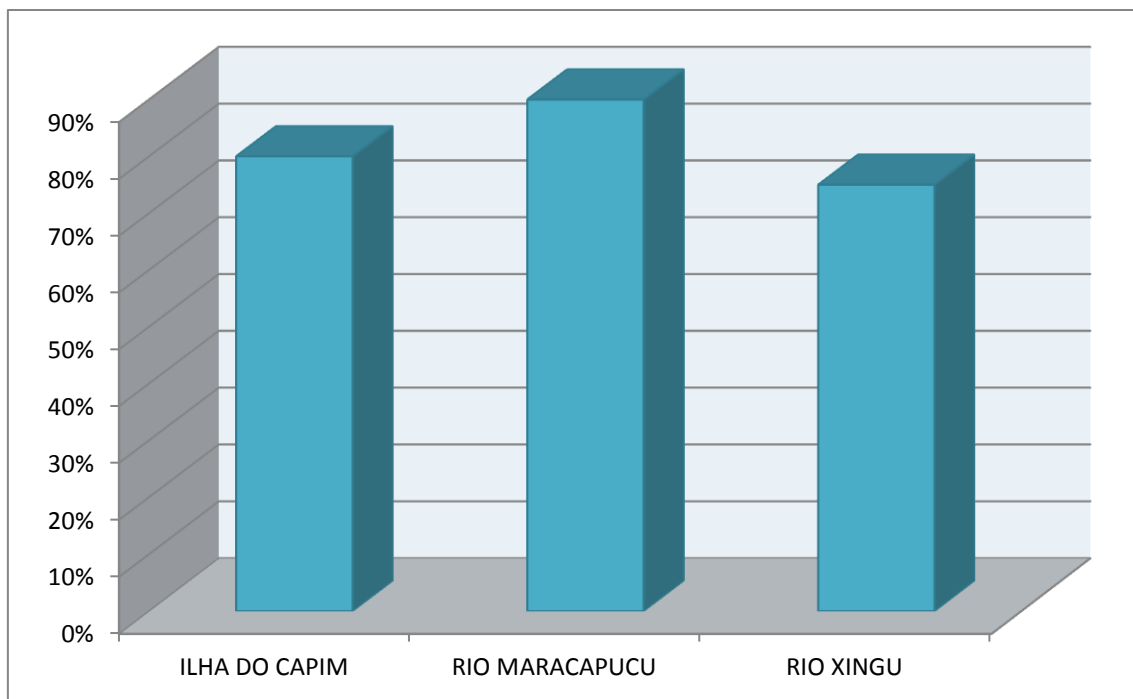


**Gráfico 2: Porcentagem em cada 10 entrevistados de cada comunidade. Fonte: Primária.**

O desmatamento foi apontado pela maioria dos entrevistados como um fator importante para o aparecimento e contaminação da doença nas comunidades, haja vista que alguns anos atrás as matas eram bastante diversificadas existindo grande variedade de espécies vegetais, e animal proporcionado à manutenção dos ciclos ecológicos, abrigo de diferentes espécies de animais silvestres os quais serviam de fonte de alimento para as espécies de triatomídeos, conhecidos popularmente como barbeiros, no entanto com o avanço da monocultura do açaí e o desmatamento para o cultivo do fruto passou a ocorrer um desequilíbrio dessas relações levando ao desaparecimento de várias espécies principalmente de animais silvestres, outro fator que contribuiu para que o barbeiro passe a habitar nas proximidades das residências é a caça excessiva de animais nativos fazendo com que o barbeiro passe a habitar até mesmo nas moradias, passando a viver nos lugares escuros dentro das residências e no meio dos animais domésticos.

### 5.3.2. CASAS DE MADEIRAS.

O Gráfico (3) está representado o percentual de cada ilha referente às casas de madeira como fator que contribuiu para a proliferação do barbeiro no ambiente domiciliar.



**Gráfico 3:** Porcentagem em cada 10 entrevistados de cada comunidade. **Fonte:** Primária.

A maioria dos entrevistados afirmou que as moradias de madeira favorecem a aparição desses insetos, por serem essas construídas de maneira a possibilitar de forma involuntária a criação de esconderijos, por serem construídas próximo às plantas que abrigam esses tipos de insetos como bananeiras, coqueiros entre outros, sendo que algumas dessas moradias são cobertas com a folha de uma palmeira conhecida como palha fazendo com que essas moradias se tornem um habitat ideal para os triatomídeos, ou seja, esses tipos de moradias servem como abrigo para diversas espécies de insetos entre esses pode-se citar o barbeiro transmissor do parasito *T. cruzi*, o que vem causando preocupação nos moradores das comunidades. Sendo reafirmado que em alguns anos atrás havia preservação das matas possibilitando o inseto transmissor viver em seu ambiente natural.

### 5.3.3. CONSUMO INADEQUADO DOS ALIMENTOS.

Quando questionados sobre o consumo dos alimentos 100% dos entrevistados afirmaram que, o fato dos frutos (açai, bacaba, etc.) serem manuseados de maneira inadequada sem o mínimo de higiene pode contribuir para que os humanos sejam infectados, haja vista que nos frutos podem conter fezes e até mesmo o inseto transmissor, que ao ser manipulado junto com os mesmos pode infectar as pessoas, tendo em vista que o numero maior de casos ocorrem no período de safra do açai o que pode evidenciar que o consumo do mesmo possa ter relação direta com os surtos da

doença. Por isso é necessário se ter o máximo de higiene na hora de manipular os frutos desde sua colheita até o seu consumo, por tanto é imprescindível que se tenha um ambiente adequado, estratégias ativas para garantir a inocuidade de alimentos a partir de técnicas seguras de destruição do parasito no alimento, pois o barbeiro pode se abrigar até mesmo nos materiais de manipulação.

Os entrevistados também apontam o consumo de alimentos oriundos de carnes de caça, como, mucura (gamba), tatu, bicho preguiça, etc., pois assim como os frutos, o mau preparo desses alimentos pode transmitir a doença de chagas. Por isso, eles enfatizam a importância de se ter cuidado com o preparo desses alimentos sendo essencial cozer bem antes de consumi-los.

#### 5.3.4. TRATAMENTO SEGUNDO OS CONHECIMENTOS DAS COMUNIDADES.

Quanto ao tratamento os entrevistados afirmaram não saber se realmente a doença tem cura, relatando apenas que existe um período de incubação e que a aparição da doença vai depender do organismo de cada pessoa que for infectada e em alguns casos é preciso tomar medicamentos por muitos anos para poder controlar a doença evitando assim que o paciente venha a óbito.

#### 5.3.5. PREVENÇÃO DA PATOLOGIA DE ACORDO COM A VISÃO DOS SUJEITOS ENTREVISTADO.

Quanto a prevenção os mesmos informaram que buscam fazer o possível para evitar o contato com o inseto transmissor do parasito no caso o popularmente conhecido barbeiro, buscando manter suas moradias limpas, coser e lavar bem os alimento antes de consumir, buscando dessa forma evitar que suas famílias sejam contaminadas pela doença, sendo que algumas famílias afirmaram não realizar nenhum método de prevenção que possa deter o barbeiro.

No desenvolvimento da pesquisa pode-se observar que parte dos entrevistados não tem total conhecimento, que o barbeiro é o transmissor da doença de chagas e que a mesma pode ser contraída pela picada ou por meio da ingestão das fezes do inseto nos alimentos, e que buscam adotar medidas de prevenção, enfatizando que no período de safra do açaí a parecem um numero maior de ocorrências devido muitas pessoas não terem o carecido cuidado com o manuseio do mesmo.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da problemática discutida pode-se concluir que a doença de chagas por ser uma doença de caráter tropical exerce maior influencia nas áreas onde a presença de vegetação é diversificada abrigando diferentes espécies de animais silvestres que sevem como fonte de alimento para o barbeiro, como ocorre na região amazônica, onde as populações vivem as margens dos rios em meio às vegetações, facilitando o contato com diferentes espécies de animais e insetos como, é caso do inseto transmissor da doença de chagas, dessa forma essas populações acabam ficando mais vulneráveis a esses tipos de parasitologia que afeta milhões de pessoas na América Latina.

A pesquisa de campo demonstrou o quanto essas populações ribeirinhas estão expostas e desprotegidas contra essas doenças tropicais, em função das suas condições de vida, moradia e meios de sobrevivência, haja vista que essas famílias mantem relação direta com a natureza, pois é onde se realizam os principais meios de produção da família que é o extrativismo principalmente do açaí, dessa forma essas pessoas acabam ficando exposta à contaminação de doenças transmitidas principalmente por insetos, como é o caso do parasita *T. cruzi* transmitido ao homem pelo barbeiro.

Por isso é importante discutir essa problemática diante da sociedade em função da necessidade de ressaltar o quanto pode ser perigoso o contato com o barbeiro além das outras formas de contaminação, pois muitos acreditam ser o açaí a única forma de contaminação com o *T. cruzi*, o que não é verdade, pois muitas pessoas têm sido contaminadas por meio da picada noturna do barbeiro, pela ingestão de alimentos contaminados e até mesmo por atividades hospitalares, sendo essas muitas vezes desconhecidas por essas pessoas que acabam não tendo os devidos cuidados ao realizar certas atividades cotidianas e com os alimentos.

## **7. PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO:**

Construção de uma revista informativa explicando o que é a doença de Chagas, onde o barbeiro pode ser encontrado, quais os sintomas da doença, formas de transmissão da doença e como evitar a doença de Chagas como retorna para as comunidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, Gerenciamento do Risco Sanitário na transmissão de doença de Chagas aguda por alimentos. Informe técnico – nº 35 de 19 de junho de 2008.

ANVISA, *Farmacopeia Brasileira*, 5 edn. Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2010.

BRITTO, C., et al, Silveira, C., Cardoso, M. A., Marques, P., Luquetti, A., Macêdo, V. & Fernandes, O. (2001). Parasite persistence in treated chagasic patients revealed by xenodiagnosis and polymerase chain reaction. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 96, 823-826.

CHAGAS, C, Nova tripanossomíase humana: Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade mórbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.1, n.2, p.159-218, ago. 1909.

et al, CHRISTIANE SANTOS MATOS<sup>1/+</sup>, JOSÉ ELOY DOS SANTOS JÚNIOR<sup>1</sup>, FERNANDA ALVARENGA CARDOSO MEDEIROS<sup>2</sup>, ELIANA FURTADO<sup>2</sup>, JOÃO CARLOS PINTO DIAS. **Current situation and perspectives regarding human Chagas disease in midwestern of the state of Minas Gerais, Brazil**. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, Vol. 109(3): 374-378, May 2014

COSTA, M, et al, Doença de Chagas: Uma revisão Bibliografica. **Rev. Refacer** v.1 n.2, 2010

COURA JR, Chagas disease: what is known and what is needed - A background article. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. I): 113-122, 2007

COURA JR, Dias JCP, Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease - 100 years after its discovery. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 104 (Suppl. I): 31-40, 2009

COURA JR, Viñas, Chagas disease: a new worldwide challenge. *Nature* 465 (Suppl.): S6-S7, 2010

COURA JR, Chagas disease: control, elimination and eradication. Is it possible? **Mem Inst Oswaldo Cruz** 108: 962-967, 2013

DIAS, E.; Laranja, F.S.; Nobrega, G. Doença de Chagas. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Vol. 42, nº3, p: 465-580. 1945

GOMES, Y. M., Lorena, V. & Luquetti, A. O. Diagnosis of Chagas disease: what has been achieved? What remains to be done with regard to diagnosis and follow up studies? **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 104, 115-121, 2009.

KROPF, S.P, Ciência, saúde e desenvolvimento: a doença de Chagas no Brasil (1943-1962)\*. **Tempo**, Vol.19 p: 107-124. 2005.

LANA, M.; Tafuri, W.L. *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. In: Parasitologia Humana, São Paulo: 10ª Ed. 2010. P: 85-104.

LUIZ C. D, e MARCO A. D. Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Cidade Universitária Zeferino Vaz, CP 6154, 13083-970 Campinas - SP, Brasil. JEAN JERLEY N. Silva, OTAVIO H. Thiemann, GLAUCIUS Oliva e ADRIANO D, Andricopulo\*Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, CP 780, 13560-970 São Carlos - SP, Brasil. Quimioterapia da doença de chagas: estado da arte e perspectivas no desenvolvimento de novos fármacos. *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 9, 2444-2457, 2009

REY, L, **Parasitologia**.3ª. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 2001.

REY, L. Doença de Chagas. **Bases da Parasitologia Médica**. 2ª Ed. Guanabara Koogan. P. 102-112. 2002.

SCHMUNIS GA, Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 102 (Suppl. I): 75-85, 2007

SECRETARIA DA SAÚDE, Doenças de Chagas, profilaxia. SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias, 2015.

SILVA, G. P. C, Doença de Chagas no Brasil: Uma Visão Geográfica de Conjunto| Chagas Disease in Brazil: A Geographical Overview. *Revista Pegada*, 1, 72, 2014.

STEVEDING, D. The history of Chagas disease. **Parasites & Vectors**. Vol. 7, nº317. 2014.

## **ANEXO I**

### **Questionário**

- 1- Quais formas de contaminações as pessoas podem ficar propensas em contrair a doenças de chagas?
- 2- Que tipo de ambiente é conveniente para o barbeiro?
- 3- Com base na questão anterior, o ambiente em que você mora é conveniente para o barbeiro viver e se reproduzir?
- 4- O açai pode representa um meio para que a pessoa possa contrair a doenças de chagas?
- 5- Se uma pessoa for infectada pelo barbeiro pode ficar curada com uso de medicamento?
- 6- Qual é o período de incubação desde a picada do barbeiro até a manifestação da doença?
- 7- Que tipo de prevenção você realiza no local em que mora para que não se torne um lugar propenso para a morada do barbeiro?
- 8- Existe fiscalização na localidade pelos agentes de endemias para localizar possíveis focos de barbeiros e com isso evitar a contaminação?

## REVISTA INFORMATIVA SOBRE DOENÇA DE CHAGAS



É uma doença causada por um protozoário chamado *Trypanossoma cruzi*, transmitida por um inseto conhecido como “barbeiro”.

### ONDE O BARBEIRO PODE SER ENCONTRADO?

Durante o dia vive escondido nas frestas das paredes das casas de madeira. Esses insetos têm hábitos noturnos.



### QUAIS OS SINTOMAS DA DOENÇA?

- Febre.
- Dor de cabeça.
- Cansaço.
- Inchaço nas pernas e no rosto.
- Náuseas.
- Dor de estomago.

## QUAIS FORMAS DE TRANSMISSÃO?

- Por meio da picada do barbeiro.



- Por ingestão de alimentos contaminados com o barbeiro infectado, ou as fezes do inseto.



## OUTRAS FORMAS DE TRANSMISSÃO INCLUEM.

- Da mãe com a doença de Chagas para o recém-nascido.



- Através de sangue contaminado.



- Pelo transplante de órgãos de pessoas infectadas pela doença.
- Devido a acidentes de laboratório.

#### COMO EVITAR A DOENÇA DE CHAGAS?

- Manter a casa e os arredores limpos.
- Não deixar madeiras, palhas e outros materiais que sirvam de abrigo ao barbeiro acumulados próximos a casa.
- Usar telas nas portas e janelas e evitar cobertura de palha.
- Evitar frestas ou buracos nas paredes, pois podem servir de abrigo aos barbeiros.
- Não comer carne da caça mal cozida (ex: carne de tatu e mucura), pois pode estar contaminada pelo *Trypanossoma cruzi*.
- Deve-se ter cuidado na colheita e na preparação de alimentos como açaí, bacaba e caldo-de-cana, observando se há a presença de insetos e outras sujidades junto com os frutos selecionados.

**PREVENÇÃO É O  
REMÉDIO MAIS  
EFICIENTE.  
FAÇA A SUA  
PARTE!**