



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ-UFOPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E
QUALIDADE DE VIDA-PPGSAQ

TAMIRES SHEYENNE PEREIRA DA SILVA

AVALIAÇÃO DO PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS
AGUDA E SEU MECANISMO DE TRANSMISSÃO ORAL NO MUNICÍPIO DE
ITAITUBA, PARÁ, AMAZÔNIA BRASILEIRA

SANTARÉM-PA
2020

TAMIRES SHEYENNE PEREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS
AGUDA E SEU MECANISMO DE TRANSMISSÃO ORAL NO MUNICÍPIO DE
ITAITUBA, PARÁ, AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida-PPGSAQ, como requisito para obtenção do título de mestre, pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Área de conhecimento: Biodiversidade, saúde e sustentabilidade, sob orientação da Prof^a, Dr^a. Alana do Socorro Lima da Silva.

**SANTARÉM-PA
2020**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

S586a Silva, Tamires Sheyenne Pereira da

Avaliação do panorama epidemiológico da Doença de Chagas aguda e seu mecanismo de transmissão oral no município de Itaituba, Pará, Amazônia Brasileira. / Tamires Sheyenne Pereira da Silva. – Santarém, 2020.

118 p. : il.

Inclui bibliografias.

Orientadora: Alana do Socorro Lima da Silva

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação Tecnológica, Centro de Informação Interdisciplinar, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida.

1. Doença de Chagas. 2. Epidemiologia. 3. Açai. I. Silva, Alana do Socorro Lima da orient. II. Título.

CDD: 23ed. 616.936 3098115

Bibliotecária - Documentalista: Renata Ferreira – CRB.

TAMIRES SHEYENNE PEREIRA DA SILVA

Ata de Defesa de Dissertação De Mestrado, Conforme as Normas do Programas de Pós Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).



Universidade Federal do Oeste do Pará
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, AMBIENTE E
QUALIDADE DE VIDA**

ATA Nº 35

No segundo dia do mês de dezembro do ano de dois mil e dezenove, às dezesseis horas e trinta minutos, na sala trezentos e trinta e dois, instalou-se a banca examinadora de dissertação de mestrado da discente Tamires Sheyenne Pereira da Silva. A banca examinadora foi composta pelos professores: Dr. Andrei da Silva Freitas, IESPES, examinador externo, Dr. Maxwell Barbosa Santana, UFOPA, examinador interno, e Dr^a. Alanna do Socorro Lima da Silva, UFOPA, orientadora. Deu-se início a abertura dos trabalhos, por parte da professora Alanna do Socorro Lima da Silva, presidente da banca, que, após apresentar os membros da banca examinadora e esclarecer a tramitação da defesa, solicitou a discente que iniciasse a apresentação da dissertação, intitulada "Avaliação do Panorama Epidemiológico da Doença de Chagas Aguda e seu Mecanismo de Transmissão Oral no Município de Itaituba, Pará, Amazônia Brasileira", marcando um tempo de quarenta minutos para a apresentação. Concluída a exposição, a professora Alanna do Socorro Lima da Silva, passou a palavra aos examinadores para arguir a discente. Terminadas as arguições, a presidente da banca solicitou aos presentes que se retirassem da sala para a realização do julgamento do trabalho, concluindo a Banca Examinadora por sua Aprovação, conforme as normas vigentes na Universidade Federal do Oeste do Pará. A versão final da dissertação deverá ser entregue ao programa, no prazo máximo de sessenta dias, contendo as modificações sugeridas pela banca examinadora e constante na folha de correção anexa. Conforme o Artigo 57 do Regimento Interno do Programa, a discente não terá o título se não cumprir as exigências acima.

Dr. ANDREI DA SILVA FREITAS, IESPES

Examinador Externo à Instituição

Dr. MAXWELL BARBOSA DE SANTANA, UFOPA

Examinador Interno

Dra. ALANNA DO SOCORRO LIMA DA SILVA, UFOPA

Presidente

TAMIRES SHEYENNE PEREIRA DA SILVA

Mestrando

A minha mãe (Rosiane Pereira), por me incentivar a realizar meus sonhos. A meus irmãos (Tarcísio Pereira e Ângelo Filho), pelo carinho e apoio. Aos meus avós (Rosenilda Pereira e Itamar Alves), pelo amor infinito e por me ensinarem a amar os livros, a vida e as pessoas.

Tamíres Sheyenne Pereira da Silva

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por seu infinito amor, pelo Norte nos momentos confusos e pela dádiva da sabedoria e do discernimento. A ti toda honra e gloria serão dadas, pois “*Tudo posso naquele que me fortalece*” (FILIPENSES 4:13).

A minha família, em especial minha mãe Rosiane Pereira, meus avós Rosenilda Pereira e Itamar Alves, minha tia Alice Pereira e meus irmãos Tarcísio Pereira, Ângelo Filho. Á vocês todo meu amor e gratidão, pelo carinho, apoio, incentivo nas minhas loucuras e sonhos.

A minha orientadora professora doutora Alanna do Socorro Lima da Silva, pela dedicação, sugestões, críticas e correções prestadas, pelo incentivo e colaboração, no desenvolvimento e conclusão deste estudo.

Aos professores que contribuíram com os ensinamentos e aprendizados adquiridos ao longo dos anos dedicados a pós-graduação, em especial aos professores Maxuwell Santana e Itamar Paulino, pelas contribuições.

As minhas amigadas, por todo carinho e apoio ao longo de minha trajetória acadêmica e me suportarem nos momentos de aflição.

Aos colegas da turma PPGSAQ/2017, por cada lagrima trocada e palavras de incentivo, no decorrer desse degrau que alcançamos.

A lenda amazônica do açaí

Na primitiva Floresta Amazônica, marcada pela ancestralidade Munduruku, existiu uma tribo liderado por um cacique chamado Itaki. Devido ao aumento populacional, o chefe tribal precisou tomar uma cruel decisão, para que não faltasse alimento ao seu povo, ordenando que a partir daquele dia, todas as crianças recém-nascidas fossem sacrificadas e oferecidas ao deus Tupã. Assim foi, até que a filha do cacique, uma jovem chamada Iaçã, teve que sacrificar sua cunhantã recém-nascida. Desesperada, Iaçã chorava todas as noites em sua maloca, porém depois de dias enclausurada, pediu a Tupã uma alternativa para alimentar seu povo, sem precisar sacrificar os curumins da aldeia. Em uma noite de lua cheia, Iaçã ouviu do lado de fora de sua maloca, o choro de uma criança e logo viu sua cunhantã ao lado de uma palmeira. A jovem índia então correu rumo à palmeira e abraçou a filha que, misteriosamente desapareceu. Inconsolável, Iaçã chorou a noite inteira, até desfalecer. No dia seguinte, o corpo de Iaçã foi encontrado abraçado ao tronco da árvore, porém seu rosto trazia um semblante feliz e seus olhos negros fitavam pequenos frutos escuros. Interpretando a cena como uma bênção de Tupã, Itaki mandou apanhar os frutos, onde foi possível fazer um forte e nutritivo suco avermelhado que alimentou todo o povo. Em homenagem à Iaçã a palmeira recebeu o nome de Açaí, que desde então alimenta os povos amazônicos graças às lágrimas, fé e ao sacrifício da doce mãe Iaçã.

RESUMO

A região amazônica brasileira, apresenta singularidade no seu processo saúde-doença, concentrando a maioria dos casos de doenças infecciosas e parasitárias, entre elas a doença de Chagasa aguda (DCA), causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, configurando-se como relevante problema de saúde pública. No período de 2000 a 2010, foram registrados no Brasil cerca de 1.087 casos, destes, aproximadamente 70% corresponderam a notificações por transmissão oral e 7% por transmissão vetorial, sendo o estado do Pará líder nos diagnósticos e transmissão pelo consumo de açaí. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo descrever a epidemiologia e o mecanismo de transmissão da Doença de Chagas Aguda no Município de Itaituba-PA, onde se utilizou como instrumentos de coleta, dados epidemiológicos contidos no Sistema Nacional de Agravos e Notificação (SINAN) e fichas de notificação individual (FNI) da doença, armazenadas da base de dados DATA-SUS, além de questionário semiestruturado e formulário observacional, aplicados em 09 pontos de venda e manipulação de polpa de açaí (batedores) da área central do município estudado. Trata-se de uma pesquisa de campo, transversal, delimitada por inquérito retrospectivo, com abordagens metodológicas qualitativa, quantitativa, descritiva e exploratória. Dessa forma, essa dissertação está dividida em quatro capítulos, sendo que o primeiro discorre a respeito literatura publicada, através de um estado da arte da última década (2007 a 2017). O segundo descreve sobre a epidemiologia da doença de Chagas Aguda no estado do Pará. O terceiro capítulo trata sua epidemiologia no município de Itaituba-PA em 10 anos de pesquisa. O quarto e último capítulo, avalia o risco de transmissão oral, pelo consumo de açaí, sendo que cada capítulo buscou responder a um objetivo específico pré-estabelecido. Os resultados obtidos demonstraram 92 publicações a respeito do tema, com abordagem a características específicas da doença com ênfase em sua dinâmica heterogênea, no que tange suas vias de transmissão. A respeito do perfil epidemiológico no estado do Pará, se demonstrou a ocorrência de 1.693 casos, caracterizando também a heterogeneidade da doença, prevalente em humanos do sexo masculino, na faixa de 19 a 59 anos, predominante em zona urbana, com destaque para a via oral de transmissão, local provável de contaminação o domicílio e média estadual de 169,3/100.000 habitantes. No município de Itaituba-PA se registraram apenas 22 casos da doença, demonstrando singularidades, comparada a outros estudos desenvolvidos na Amazônia, destacando uma predominância no sexo masculino, em faixa etária se encaminhando para 60 anos, em indivíduos de raça parda, lavradores e/ou caminhoneiros, residentes de zona rural, destacando também a via oral de infecção e média municipal de 2,2/100.000 habitantes. Em relação ao risco de transmissão, Itaituba se caracterizou pela simplicidade na estrutura física de seus pontos de venda, bem como a forma artesanal de produção, porém com as condições de higiene, segurança e proteção individual satisfatórias, apresentando assim, baixo risco para a transmissão oral da doença de chagas. Enfatiza-se que a prevenção da endemia na região Amazônia, necessita de estratégias que visem a coleta do máximo possível de informações, bem como treinamento das equipes ESF, PACS, clínicas e hospitais, para detecção e preenchimento adequado da ficha de notificação individual. Recomenda-se, estratégias de investigação de vetores, higiene e segurança na produção de alimentos, investigação microbiológica de açaí e a inserção de informações por meio de rótulos e selo de qualidade nas polpas comercializadas.

PALAVRAS CHAVE: Doença de Chagas. Epidemiologia. Transmissão Oral. Açaí

ABSTRACT

The Brazilian Amazon region presents a singularity in its health-disease process, concentrating most cases of infectious and parasitic diseases, among them Chagas Acute Disease (ACD), caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, which is a relevant problem. Brazilian public health. From 2000 to 2010, 1,087 cases were registered in Brazil, of which about 70% corresponded to notifications by oral transmission and 7% by vector transmission, with Pará being the second largest causative state of the disease and first in the production ranking. pulp and / or acai juice. In this sense, the present study aimed to describe the epidemiology and transmission mechanism of Acute Chagas Disease in Itaituba-PA, where the epidemiological data contained in the National System of Diseases and Notification (SINAN) were used as collection instruments. and individual notification forms (FNI) of the disease, stored in the SUS DATA-SUS database, as well as a semi-structured questionnaire and observational form, applied in 09 points of sale and handling of açaí pulp (beaters) in central Itaituba area. This is a cross-sectional field survey by retrospective survey with qualitative, quantitative, descriptive and exploratory methodological approaches. Thus, the research is divided into four chapters, the first of which discusses published literature on the oral transmission of Chagas disease, through discussions of works related to the theme, through a state of the art of the last decade (2007 to 2017). The second describes the epidemiology of Chagas Acuda disease in the state of Pará. The third chapter deals with the epidemiology of Chagas Aguda disease in the municipality of Itaituba-PA in the 10 years of study. The fourth and last chapter evaluates the risk of oral transmission by the consumption of acai in the municipality, and each chapter sought to respond to a specific objective pre-established in this study. The results showed 92 publications on the subject, addressing specific characteristics of the disease with emphasis on its heterogeneous dynamics, regarding its transmission pathways. Regarding the epidemiological profile in the state of Pará, the occurrence of 1693 cases has been demonstrated, also characterizing the heterogeneity of the disease, prevalent in male humans, between 19 and 59 years old, predominant in the urban area, especially the pathway. oral transmission, probable place of contamination at home and state average of 169.3 / 100,000 inhabitants. In the municipality of Itaituba-PA there were only 22 cases of the disease, demonstrating singularities, compared to other studies developed in the Amazon, highlighting a predominance in males, in the age group going to 60 years, in individuals of brown race, farmers and / or truck drivers, residents of rural areas, also highlighting the oral route of infection and municipal average of 2.2/100,000 inhabitants. Regarding the risk of transmission, Itaituba was characterized by simplicity in the physical structure of its points of sale, as well as the artisanal form of production, but with satisfactory conditions of hygiene, safety and individual protection, thus presenting low risk for transmission. sore throat. It is emphasized that the prevention of endemic diseases in the Amazon region requires strategies aimed at collecting as much information as possible, as well as training of ESF, PACS, clinics and hospitals teams, in order to detect and properly fill out the individual notification form.

KEY WORDS: Chagas Disease. Epidemiology. Oral Transmission. Açaí.

LISTA DE SIGLAS

- ACS** – Agente Comunitário de Saúde
- ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CNPQ** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- DC** – Doença de Chagas
- DCA** – Doença de Chagas Aguda
- FNI** – Ficha de Notificação Individual
- E-SUS** – Base de Dados do SUS
- ESF** – Estratégia Saúde da Família
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
- MS** – Ministério da Saúde
- SEMSA** – Secretaria Municipal de Saúde
- SESPA** – Secretaria Estadual de Saúde do Pará
- SCIELO** – Scientific Electronic Library Online
- SINAN** – Sistema Nacional de Agravos de Notificação
- SIAB** – Sistema de Informação de Atenção Básica
- SCOPUS** – Elsevier/Scopus
- SUS** – Sistema único de Saúde
- TA** – Tripanossomíase Americana

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	18
CAPÍTULO I	22
1 INTRODUÇÃO.....	22
2 DOENÇA DE CHAGAS	22
2.1 Etiologia e morfologia	23
2.2 Vias de Transmissão	26
2.2.1 Transmissão oral por Açaí.....	27
2.3 Manifestação clínicas	29
2.3.1 Fase Aguda	29
2.3.2 Fase Crônica	30
2.4 Diagnóstico.....	31
2.5 Tratamento	33
2.6 Profilaxia.....	34
3 MATERIAL E MÉTODOS	35
3.1 Tipo de estudo.....	35
3.2 Fontes de Informação.....	36
3.3 Objeto de estudo	37
3.4 Critérios de Inclusão	37
3.5 Critérios de exclusão	37
3.6 Técnicas de coleta e análise de dados	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
5 CONCLUSÃO.....	48
CAPÍTULO II.....	49
1 INTRODUÇÃO.....	49
2 MATERIAL E MÉTODOS	49
2.1 Tipo de Estudo.....	49
2.2 Local/Contexto.....	50
2.3 Fontes de Informação.....	51
2.4 Critério de Inclusão.....	51
2.5 Critério de Exclusão.....	51
2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados.....	51
2.6.1 Análise epidemiológica	52
2.6.2 Análise estatística	52

2.7 Aspectos éticos	52
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
4 CONCLUSÃO	64
CAPÍTULO III	66
1 INTRODUÇÃO.....	66
2 MATERIAL E MÉTODOS	66
2.1 Tipo de Estudo.....	66
2.2 Local/Contexto.....	66
2.3 Fontes de Informação.....	67
2.4 Critério de Inclusão.....	68
2.5 Critério de Exclusão.....	68
2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados.....	68
2.6.1 Análise epidemiológica	68
2.6.2 Análise estatística	69
2.7 Aspectos éticos	69
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	69
4 CONCLUSÃO	81
CAPÍTULO IV.....	82
1 INTRODUÇÃO.....	82
2 MATERIAL E MÉTODOS	82
2.1 Tipo de estudo.....	82
2.2 Local/Contexto.....	83
2.3 Fontes de informação.....	84
2.4 Dados de Inclusão.....	85
2.5 Dados de Exclusão.....	85
2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados.....	85
2.6.1. Questionário semiestruturado	85
2.6.2 Formulário observacional	86
2.6.3 Análise de água.....	86
2.6. 4 Análise estatística	86
2.7 Aspectos Éticos	87
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	87
4 CONCLUSÃO	102
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

APÊNDICE A	115
APÊNDICE B.....	118
ANEXO 1.....	120
ANEXO 2.....	121
ANEXO 3.....	122

INTRODUÇÃO GERAL

A Amazônia brasileira é constituída de diversidades, decorrentes de processos históricos de colonização e povoamento, dos quais o caboclo se tornou resultado de intercâmbios entre diferentes povos e etnias, o que reflete diretamente na saúde coletiva (LIRA; CHAVES, 2016).

Baseada na ideologia defendida pela sociologia ambiental, a região amazônica se insere no conceito “grupo de risco”, pois seu panorama de saúde e qualidade de vida, depende do meio ambiente, modo de vida, política, economia, cultura e tradição, o que na ordem social moderna, possui forte ligação com os impactos da globalização (FERREIRA, 2006).

Reforçando a ideologia de “grupo de riscos”, dados do Ministério de Saúde, demonstraram que a Amazônia brasileira, apresenta o maior percentual de populações não alfabetizadas (32% da população brasileira); precária ou nenhuma disponibilidade a serviços básicos de infraestrutura e saneamento básico (abaixo de 20%, em relação as demais regiões do País); menor taxa de leitos hospitalares por habitantes do Brasil (2,14/1000); menor cobertura aos serviços de saúde e prevenção a agravos e maior número de óbitos por causas mal definidas, correspondentes (24,4%, superior à média nacional de 15,1%) determinada pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (BRASIL, 2004).

Nesse sentido, a região concentra a maioria dos casos de doenças infecciosas e parasitárias, representando 99% dos casos do país, com significativa incidência de doença de Chagas aguda, associado ao baixo acesso às medidas de prevenção e controle, por meio dos próprios serviços de saúde e políticas públicas e sociais (BRASIL, 2004).

A doença de Chagas aguda (DCA), também conhecida como tripanossomíase Americana (TA), é uma patologia de caráter agudo com evolução crônica, ocasionada por protozoários da espécie *Trypanosoma cruzi*, se configurando como relevante problema de saúde pública, tendo como vetor triatomíneos, popularmente conhecidos como “Barbeiros” (MENDES et al., 2011).

Descoberta em 1909 pelo médico e pesquisador brasileiro Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1878-1934) no interior do Estado de Minas Gerais. Historicamente, a transmissão ao homem acontecia sobretudo em áreas rurais da América Latina e nas proximidades da zona urbana (periurbana), no entanto, estudos realizados na Amazônia, identificaram a partir do ano de 2004, surtos por transmissão oral (DIAS, 2000).

Desta forma, a Amazônia é atualmente considerada endêmica para doença, com emergência de casos isolados e surtos em forma de microepidemia familiar, demonstrando alta frequência em áreas urbanas, dos quais cerca de 130 casos novos e autóctones (reinfecções) são

notificados por ano, onde o Pará detém a maioria de notificações da doença na região (SOUZA; MONTEIRO, 2013).

A gravidade dos casos está relacionada à cepa infectante, à via de transmissão e/ou à existência de outras patologias concomitantes, sendo que no Brasil, predominam-se os casos agudos decorrentes da infecção por via vetorial e oral, com período de incubação podendo variar entre meses na fase aguda a décadas na fase crônica (MENDES et al., 2011).

Dentre as diferentes formas de transmissão oral da doença, o consumo de açaí (*Euterpe oleracea, mart*), destaca-se devido sua alta aceitação e circulação no mercado geral, podendo ocorrer a através de fezes e urinas de triatomíneos presentes no produto ou durante seu processamento ou beneficiamento, cuja a transmissão está associada a surtos ou casos isolados, conforme já descrito (DIAS et al., 2016).

Nesse contexto, o município de Itaituba, localizado na Mesorregião do Sudoeste Paraense, apresenta, dentre sua diversidade economia destaque para a agricultura familiar, pecuária, atividade madeireira, manejos sustentáveis e extrativismo vegetal, com destaque para extração de palmito de açaí, onde a população residente nas proximidades da Flona do Tapajós, possuem uma relação histórica com o uso do fruto (BRASIL, 2011).

O município em questão é zona de exploração garimpeira e madeireira, responsável por 0,5% dos impactos ambientais do estado, de acordo com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) causando danos que repercutem na saúde humana e contribuem para o desenvolvimento da doença de Chagas aguda (BRASIL, 2018).

Destaca-se que Itaituba apresenta 20% da sua economia voltada para o extrativismo vegetal, possuindo relação histórica com o consumo e produção do fruto, com destaque para a polpa do fruto, que tem boa aceitação do público e fama por seu sabor regional, alto teor nutritivo e sabor incomparável (XAVIER et al., 2014).

Sob essa perspectiva, surgiu o interesse em desenvolver esse estudo, considerando o relevante panorama de ocorrências da doença de Chagas aguda (DCA) no estado do Pará, caracterizado como protagonista tanto em índices da doença, quanto em produção e consumo do açaí (principal produtor e exportador do fruto e da polpa), além de ser considerada a segunda maior incidência de doença infecciosa e parasitária do País, tendo como principal forma de infecção na região, o mecanismo de transmissão oral (DIAS et al., 2016).

Segundo informações da vigilância epidemiológica, a maior distribuição de DCA, ou seja, 95% se concentra na região Norte, onde o estado do Pará é responsável por 85% dos casos e as prováveis formas de transmissão são 69% oral, 9% vetorial e 21% ignoradas durante a notificação (BRASIL 2019).

No Brasil a transmissão oral ocorre em predominância nos estados do Pará, Amapá, Acre, Maranhão e Amazonas, com produção anual de cerca de 6 mil toneladas de polpa e/ou suco produzidos no estado do Pará, das quais 60% são consumidos no próprio estado, 30% em outros locais da Federação e 10% exportado, principalmente para Estados Unidos e Europa, com alta aceitação no mercado (LOBATO, 2012).

A relação entre o município de Itaituba com a transmissão da doença de chagas, embora seja considerada baixa, chama atenção para a deficiência da notificação da doença de Chagas, o que reflete um outro problema na saúde coletiva, a subnotificação, decorrente do não repasse de informações e avaliação clínica e epidemiológica de portadores com o agravo.

Torna-se importante associar, que a medida em que impactos ambientais crescem, aumentam-se os números de casos da doença na região, que vem apresentando urbanização não planejada e constante modificação em sua paisagem/natureza, o que altera o ciclo biológico de parasitas e o processo saúde-doença.

Ressalta-se que a doença de Chagas não possui cura, pois possui caráter intermitente com inicial fase aguda e posterior evolução crônica, também não possui tratamento clínico específico (esquema terapêutico padronizado pelo Ministério da Saúde), tão pouco vacina, justamente pela dificuldade no rastreamento e diagnóstico, o que repercute na subnotificação e no tratamento inadequado, podendo levar o paciente a óbito (COSTA et al., 2010).

Portanto, a problemática deste estudo norteia: Qual o panorama da transmissão oral da doença de Chagas aguda (DCA) no Pará? Qual o panorama da transmissão oral da doença de Chagas aguda (DCA) no município de Itaituba-PA? Como se apresenta a epidemiologia da doença no estado do Pará, nos últimos 10 anos? Quais as vias de transmissão da doença no município de Itaituba-PA? A via de transmissão oral, pelo consumo de açaí é relevante no município estudado?

Nesse sentido, buscou descrever a epidemiologia e o mecanismo de transmissão da Doença de Chagas Aguda no Município de Itaituba-PA, onde se especificou: Discutir a evolução da doença de Chagas e suas vias de transmissão, com base na literatura publicada na última década (2007 a 2017); descrever a o perfil epidemiológico da doença no estado do Pará, no período de 2007 a 2017; descrever a o perfil epidemiológico da doença no município de Itaituba, no período de 2007 a 2017; avaliar o risco de transmissão oral, pelo consumo de açaí no município de Itaituba.

Trata-se de uma pesquisa de campo, transversal, sustentada por meio de inquérito retrospectivo, com abordagens metodológicas qualitativa, quantitativa, descritiva e exploratória, desenvolvida na área urbana do município de Itaituba-PA.

O presente trabalho está dividido em quatro (04) capítulos distintos, referentes a temática em questão, com ênfase no alcance dos objetivos, que compõem a dissertação intitulada “Avaliação do Panorama Epidemiológico da Doença de Chagas Aguda e seu Mecanismo de Transmissão Oral no Município de Itaituba, Pará, Amazônia Brasileira”.

O capítulo I “História Natural da Doença de Chagas, um Perfil do Estado da Arte da Última Década” discorre há cerca de publicações contidas na literatura sobre a doença de Chagas aguda e suas características clínicas e epidemiológicas, através de uma análise cienciométrica dos últimos dez anos (2007-2017), a partir de 92 artigos filtrados das bases de dados CAPES, SCIELO e SCOPUS, abordando a heterogeneidade da temática e sua relevância para as pesquisas acadêmicas e saúde pública, de abordagem quantitativa e descritiva.

O capítulo II “Perfil Epidemiológico da Doença de Chagas Aguda no Estado do Pará, Uma Análise Retrospectiva da Última Década”, explana a respeito da epidemiologia da doença, no Pará nos últimos 10 anos (2007-2017), segundo informações colhidas no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), pela base de dados DATA-SUS, a fim de descrever o perfil epidemiológico da patologia, por meio de uma pesquisa transversal, com abordagens descritiva e exploratória.

O capítulo III “Perfil Epidemiológico da Doença de Chagas Aguda no Município de Itaituba-Pará, uma Análise Retrospectiva da Última Década”, explana a respeito da epidemiologia da doença, no município nos últimos 10 anos (2007-2017), segundo informações colhidas no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), pela base de dados DATA-SUS, por meio de uma pesquisa transversal, com abordagens descritiva e exploratória.

O capítulo IV “Avaliação do Risco de Transmissão Oral, Pelo Consumo de Açaí no Município de Itaituba-Pará”, se sucede sobre a descrição do mercado/comercialização e manipulação da polpa de açaí, no campo de pesquisa, através de uma pesquisa de campo, com abordagem quali-quantitativa e descritiva, delimitando a conclusão deste trabalho.

O trabalho foi concluído, através de considerações inferidas sobre o tema e anexos sobre os detalhes/tramites legais de coleta de dados, conforme a resolução 466/2012 e demais preceitos éticos e legais relativos a pesquisas acadêmicas.

Portanto, esse trabalho contribuiu para a sustentação literária relacionada a doença de Chagas aguda na região, uma vez que os estudos pertinentes estão em constante transição, permitindo assim o conhecimento sobre o seu perfil epidemiológico e sua via de transmissão, através do acesso a informações que contribuirão para a vigilância sanitária e epidemiológica, podendo também servir como auxílio na elaboração de medidas preventivas no município e estratégias de controle e prevenção de novos casos sobre tal comorbidade.

CAPÍTULO I

HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA DE CHAGAS, UM PERFIL DO ESTADO DA ARTE DA ÚLTIMA DÉCADA

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta uma sucinta análise da literatura, enfatizando o estado da arte da doença, por meio de uma cienciometria, cujo o objeto de estudo foram as bases de dados da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e SCOPUS (Elsevier's Scopus), objetivando descrever o perfil de trabalhos publicados no período de 2007 a 2017 a respeito da doença de Chagas aguda (DC), enfatizando a história natural da doença.

2 DOENÇA DE CHAGAS

A doença de Chagas configura-se como uma antropozoonose em decorrência de alterações nos ambientes naturais, provenientes da atividade humana, por invasão dos ecótopos, desmatamento para atividade de agricultura e pecuária na América Latina nos últimos 300 anos, o que desencadeou a migração de triatomíneos (insetos), que começaram a colonizar áreas ao redor e dentro de moradias, resultantes de adaptações a um novo nicho, alimentando-se de sangue de humanos e animais domésticos (FERREIRA, BRANQUINHO; LEITE, 2014).

Neste contexto, a doença de Chagas, existe há milhões de anos como uma enzootia em animais silvestres, passando a transmitir ao homem acidentalmente, quando este invadiu os ecótopos silvestres, resultado das mudanças no panorama ambiental, fazendo com que a patologia se tornasse um importante problema de saúde pública e de preocupante epidemiologia na América do Sul (COURA, 2007).

A descoberta da doença, ocorreu em 1909, pelo cientista brasileiro Carlos Ribeiro Justino das Chagas, que descobriu seu agente etiológico, o protozoário monoflagelado na corrente sanguínea dos seres humanos, o qual recebeu o nome de *Trypanosoma cruzi*, em homenagem a Oswaldo Cruz e a doença passou a ser designada por doença de Chagas (ARGOLO et al., 2008; COSTA et al., 2010).

No final do século XX, as alterações das condições ecológicas naturais e sociais devido à ação humana, somadas ao processo de urbanização decorrente do êxodo rural, resultaram em

elevação do número de infectados nos centros urbanos e no deslocamento da doença para novas regiões e países não endêmicos (TELES, 2013).

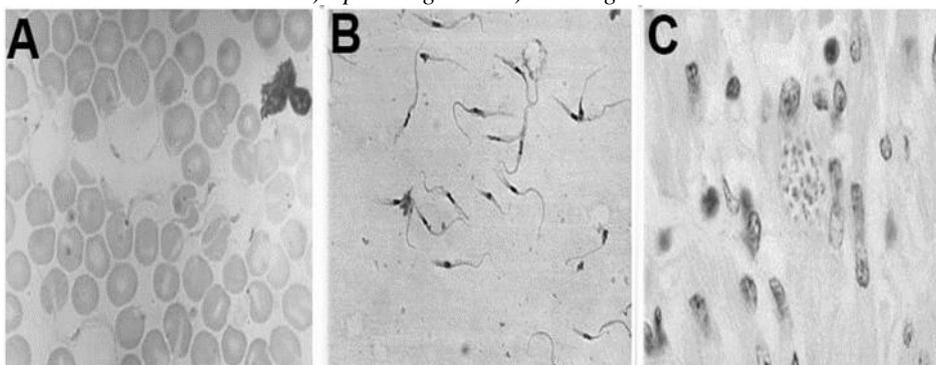
A gravidade dos casos da doença e a disseminação para outras regiões, está relacionada à cepa infectante, via de transmissão e/ou existência de outras patologias concomitantes, sendo que no Brasil, predominam-se os casos agudos e/ou crônicos decorrentes da infecção por via vetorial, proveniente de infecções orais, onde a infecção pelo *Trypanosoma cruzi* segue sendo na atualidade problema de saúde pública, principalmente na Região norte do País, com ênfase no estado do Pará (MENDES et al., 2011).

Portanto, os estudos desenvolvidos por Carlos Chagas, possibilitaram as investigações epidemiológicas a respeito da doença, que no Brasil, é considerado como agravo de notificação compulsória e imediata (obrigatória), onde os casos devem ser comunicados ao serviço de Saúde Pública, por meio do preenchimento da Ficha de Notificação e Investigação, como ferramenta de controle da endemia (BRASIL, 2012).

2.1 Etiologia e morfologia

O *Trypanosoma cruzi*, é um protozoário flagelado de ordem *Kinetoplastida* e família *Trypanosomatidae*, que apresenta um ciclo heteroxênico, caracterizado por ser um protozoário unicelular e parasita obrigatório, que possui um único flagelo e uma única mitocôndria, alongada e terminada num cinetoplasto, que contém o DNA mitocondrial (DIAS et al., 2016a).

Figura 1: Morfologia do *Trypanosoma cruzi*, em fases do ciclo biológico da doença onde A) *Tripomastigotas*; B) *Epimastigota* e C) *Amastigota*.



Fonte: Brasil, Ministério da Saúde. Recomendações sobre o diagnóstico parasitológico, sorológico e molecular para confirmação da doença de chagas aguda e crônica, 2013.

Morfologicamente, o *Trypanosoma cruzi* pode se apresentar em três formas celulares durante seu ciclo biológico, sendo elas (Figura 1): A) *Tripomastigotas* – apresenta formato

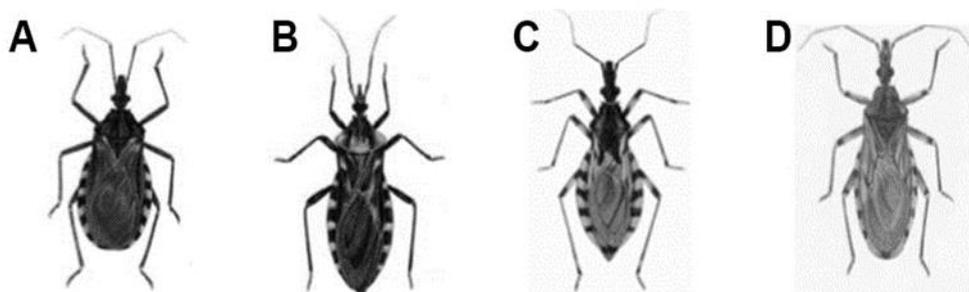
alongado e fusiforme, presente na fase extracelular, aguda da doença; B) *Epimastigota* – apresenta tamanho variável com formato alongado e núcleo central, apresentando a forma encontrada no tubo digestivo do barbeiro, o vetor da doença de Chagas, em forma flagelada; C) *Amastigota* – intracelular, sem flagelo, encontrada no hospedeiro vertebrado (BRASIL, 2015).

O ciclo biológico heteroxênico do *Trypanosoma cruzi*, ocorre de forma bifásica, através de interações entre o inseto (hospedeiro intermediário) e mamífero (Hospedeiro definitivo). Sua transmissão depende destes insetos de ordem *Hemiptera*, família *Reduviidae* e subfamília *Triatominae*, com aproximadamente 140 espécies descritas (DIAS et al., 2016a).

Assim, ocorre um ciclo enzótico bem estabelecido, entre mamíferos e triatomíneos silvestres, no qual o homem desenvolve essa cadeia de transmissão a partir das alterações provocadas nos habitats naturais, por meio de desmatamentos e situações precárias de saneamento básico, que favorecem sua disseminação e alteram o cenário epidemiológico da doença, favorecendo inclusive, o crescimento da população vetorial (BARBOSA, 2010).

Todos os triatomídeos são suscetíveis a infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, em qualquer de seus estágios evolutivos, a partir da sucção de sangue de um mamífero infectado, uma vez adquirida, a infecção é geral permanente no inseto e não lhe traz dano aparente, pois o parasita se instala no tubo digestivo e no sistema urinário (tubos de Malpighi) do vetor, sendo suas formas infectantes encontradas nas dejeções (DIAS et al., 2016a).

Figura 2: Exemplos das principais espécies de triatomíneos silvestres, vetores da doença de Chagas sendo-os: A) *Triatoma infestans*; B) *Panstrongylus megistus*; C) *Triatoma brasiliensis*; D) *Triatoma sordida*.



Fonte: Cimermam. Parasitologia humana e seus fundamentos gerais, 2001.

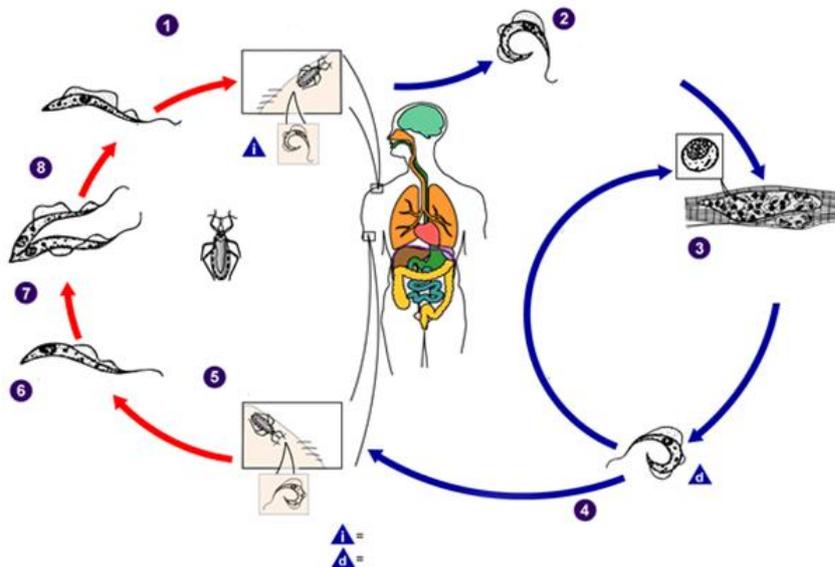
Os triatomíneos medem cerca 2 a 3 cm (Figura 2), possuindo uma cabeça longa com antenas laterais, rosto curto e reto com olhos salientes, sendo de pouca mobilidade e de desenvolvimento metabólico, popularmente denominados de barbeiros, pois esses fazem sua inoculação geralmente na área da face, principalmente durante o período noturno, também denominados como chupão, procotó e chupança (ARGOLO et al., 2008; COSTA et al., 2010).

De acordo com a figura 2 dentre os triatomíneos silvestres mais comuns na infecção, são: A) *Triatoma infestans*; B) *Panstrongylus megistus*; C) *Triatoma brasiliensis*; D) *Triatoma sordida*. Sendo que o vetor com maior prevalência de infecção da doença de Chagas, é o *Triatoma infestans*, com alta prevalência na América Latina, Caribe, África, Europa, Austrália, Ásia e Brasil, predominantes na Amazônia (ARRUDA, 2003).

A transmissão pelo vetor, passa por um período de incubação que varia de 4 a 15 dias na transmissão vetorial, 3 a 22 dias pela via oral, após o consumo de açaí ou cana-de-açúcar, pode variar até aproximadamente 20 dias na transmissão acidental e de 25 e 45 dias na transmissão vertical (BRASIL, 2009).

Em relação ao ciclo biológico da doença, este ocorre de forma bifásica, pois nos triatomíneos, o *Trypanosoma cruzi* multiplica-se no tubo digestório e alcançando a forma tripomastigota metacíclica, sendo eliminada nas excreções dos insetos. Nos mamíferos (hospedeiro definitivo), o parasito circula no sangue, alojando-se principalmente nos tecidos musculares, como o coração, onde ocorre a sua multiplicação inicialmente na forma amastigota e posteriormente retorna a forma tripomastigota (Figura 3) (COURA, 2003).

Figura 3: Ciclo biológico do *Trypanosoma cruzi*, em hospedeiro intermediário e hospedeiro definitivo.



Fonte: Brasil, Ministério da Saúde. Recomendações sobre o diagnóstico parasitológico, sorológico e molecular para confirmação da doença de chagas aguda e crônica, 2013.

Neste sentido, no hospedeiro intermediário (triatomíneo vetor ou mosquito), ocorre o seguinte: 1) o triatomíneo infectado inere sangue de um hospedeiro vertebrado contendo parasitas circulantes na forma tripomastigota metacíclico; 2) os tripomastigotas ingeridos

transformam-se em epimastigotas no intestino do vetor; 3) os epimastigotas multiplicam-se por divisão binária; 4) após a divisão binária, retornam a forma infectante tripomastigota metacíclica, reiniciando o ciclo (REY, 2008).

Em relação ao ciclo evolutivo no mamífero ou hospedeiro definitivo, ocorre o seguinte: 1) O triatomíneo infectado ao alimentar-se de sangue, elimina pelas fezes a forma tripomastigota metacíclica (forma infectante), que invadem o hospedeiro através do ferimento causado pelo repasto sanguíneo e/ou por mucosas intactas como mastigação por alimentos contaminados; 2) no interior do hospedeiro vertebrado, os tripomastigotas invadem as células epiteliais, musculares e d/ou digestivas, assumindo assim a forma amastigota; 3) posteriormente os amastigotas multiplicam-se por divisão binária e assumem novamente a em tripomastigotas metacíclicos e são liberados na circulação sanguínea (REY, 2008).

2.2 Vias de Transmissão

A doença de Chagas, apresenta heterogeneidade em suas vias de transmissão, podendo parasitar o ser humano a partir da transmissão vetorial, acidental, vertical (congenita), transfusional/implantes e oral, sendo a última, considerada o principal risco de contaminação, decorrente de sua alta prevalência (DIAS et al., 2016a).

Desta forma, a via vetorial, também chamada de via clássica ou intradomiciliar, se sucede durante o repasto sanguíneo com excretas de triatomíneo através da pele lesada, em decorrência do contato humano com o ciclo silvestre, em áreas urbanas e periurbanas, decorrente de impactos ambientais (PASSOS et al., 2012).

A via transfusional, já foi uma forma importante de transmissão, porém, hoje a contaminação por esta via tende a praticamente desaparecer, em virtude do controle dos hemoderivados, obrigatório em todo o território nacional. Porém em países em que a doença nunca foi endêmica, não é obrigatória a sorologia em doadores, o que culmina no registro de casos da doença devido ao número elevado de imigrantes de países endêmicos (BRASIL, 2015).

A forma de transmissão congênita ou vertical, passou a ser extremamente rara, dada a raridade de mulheres em idade fértil naturais portadoras da doença, no entanto, pode haver o risco de infecção, decorrente de não investigação ou subnotificação da doença, além da não obrigatoriedade de provas sorológicas no pré-natal nas gestantes provenientes de áreas endêmicas, podendo ser um fator de risco para a doença de Chagas (PASSOS et al., 2012).

A transmissão por transplante de órgãos, tem aumentado a frequência desse tipo de infecção, decorrente da imunossupressão, em relação ao período de incubação e a cardiopatias

na fase crônica, que pode desencadear maior risco de desenvolvimento da patologia, devido ao período de incubação e dificuldade no diagnóstico (SOUZA et al., 2016).

A transmissão pela via oral, ocorre principalmente por ingestão de material contaminado com triatomíneos infectados em suas fezes, ou ainda pelas secreções de alguns mamíferos adoecidos, acredita-se que esta forma de transmissão seja muito comum entre humanos, desenvolvendo a forma aguda da doença associado ao consumo de carne de caça crua ou mal cozida, açai e cana-de-açúcar e açai, sendo a última responsável por cerca de 90% dos casos por transmissão oral (PASSOS et al., 2012).

2.2.1 Transmissão oral por Açai

O açazeiro (*Euterpe oleracea mart*) é uma palmeira originária da região amazônica brasileira, geralmente encontrada em terrenos de várzea, apresentando predominância nos estados do Pará, Amapá, Acre, Maranhão e Amazonas, possuindo produção anual de cerca de 6 mil toneladas de polpas e/ou suco no estado do Pará, das quais 60% são consumidas no próprio estado, 30% em outros locais da Federação e 10% exportado para a América central e Europa (LOBATO, 2012).

O fruto do açai possui formato arredondado (Figura 4) e pesa cerca de 2 gramas, somente 17% do fruto é comestível (polpa e casca), sendo necessários cerca de 2 quilos de frutos para produzir um litro de suco, onde o processo de produção ocorre por despulpamento, manual ou mecânico, obtêm-se a polpa que pode ser consumida natural ou por variedades de bebidas e preparações alimentares, como creme, licor, geleia, mingau e sorvetes (SANTOS et al., 2008).

Figura 4: Frutos de Açai (*Euterpe oleracea mart*), para comercialização.



Fonte: Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açai no Estado do Pará, 2016.

Neste sentido a contaminação da polpa de açaí ocorre durante a coleta devido ao açazeiro ser fonte de algumas pragas, como fungos e habitat do inseto barbeiro, além disso, fatores pós-colheita também podem contaminar o fruto, como temperatura e umidade relativa entre colheita/consumo e falta de higiene dos manipuladores e dos equipamentos utilizados (BARBOSA, 2010).

Estudos identificaram, tanto no processo de produção, quanto na conservação, justificados por estudos recentes, que apontam presenças de *Escherichia coli*, coliformes fecais, bolores, leveduras e pelos de roedores em polpas de açaí congeladas e comercializadas em grandes centros (SANTOS et al., 2016).

Os barbeiros nascem livres de parasitos e podem infectar-se, em qualquer estágio evolutivo, ao sugarem um reservatório infectado e as possibilidades infecção oral irão depender de fatores diversos, como: o nível de parasitemia do reservatório, a quantidade de sangue ingerida, a cepa do parasito e espécie do vetor, sendo que nas áreas endêmicas as taxas de infecção oral variam em geral de 60 a 80% (ARRUDA, 2003).

Assim, na maioria das vezes, os insetos vetores são triturados no momento da preparação do alimento ou então há contaminação por dejetos dos reservatórios ou dos próprios vetores no alimento mau cozido ou em processo de beneficiamento, como no caldo do açaí que pode ser consumido apenas pelo caroço amolecido em água morna (BARBOSA, 2010).

Embora tenha sido amplamente divulgada pela mídia a partir de 2005, estudos revelaram que a via oral na transmissão do *Trypanosoma cruzi* não é um fato recente, pois sua importância é conhecida há muito tempo e a infecção em animais onívoros e insetívoros susceptíveis ocorrem com a predação na natureza ou com a ingestão de um alimento contaminado (PEREIRA et al., 2009).

No ano de 2006, a forma oral foi identificada como um potencial risco para a saúde pública, onde um total de 116 casos de DCA foram notificados em todo o Brasil, Já em 2007 foram registrados 161 casos da doença no Brasil, principalmente nos estados do Pará, Amazonas e Amapá, (BRASIL, 2007).

No estado do Pará registrou-se um considerável número de casos, na cidade de Barcarena, foram registradas 11 ocorrências possivelmente associadas ao consumo de açaí e no município de Mojuí dos Campos, próximo a Santarém, ocorreu um surto vinculado ao consumo de açaí, com 17 casos, entre eles um óbito confirmado (NOBREGA et al., 2009).

A prevenção, a vigilância, recomenda que seja necessário haver um objetivo e integrado esforço de vigilância, compartilhado por todos os países da região amazônica, na prevenção da transmissão oral da patologia (DIAS et al., 2002).

Portanto, é fundamental o controle e fiscalização da polpa de açaí, a fim de permitir a identificação de possíveis contaminações durante a cadeia produtiva, uma vez que a transmissão oral agrava o caráter epidemiológico da doença, ao descartar os processos de refrigeração e congelamento como métodos de controle na transmissão oral e induz a uma nova reflexão, antes fortemente vinculada ao subdesenvolvimento (BARBOSA, 2010).

2.3 Manifestação clínicas

2.3.1 Fase Aguda

A doença de Chagas pode ser classificada evolutivamente em duas fases: aguda e crônica, sendo que na fase aguda é resultante da infecção primária ou a reativação de fase crônica com duração de 6 a 8 semanas, onde o quadro clínico se assemelha ao de outros casos de miocardite, com manifestações sistêmicas de taquicardia desproporcional, esplenomegalia e edema, a inflamação no local de infecção (ANDRADE et al., 2011).

Na fase aguda, surge a miocardite difusa, macroscopicamente há cardiomegalia estando o coração flácido e congesto, enquanto que no sistema nervoso, ocorre invasão do espaço meníngeo, sobrevivendo uma meningoencefalite, onde órgãos e sistemas podem ser acometidos, porém com baixa ou nenhuma repercussão clínica (BARBOSA, 2010).

Após cair na corrente sanguínea os tripomastigotas dispersam-se por todo o organismo, ocorrendo a parasitemia. Em caso de transmissão vetorial, é possível que se manifeste sinal de Romanã, além de mal-estar geral, cefaleia, edema de face e membros, (SANTOS, 2013).

Figura 5: Sinal de Romanã, na fase aguda, por infecção vetorial da doença de Chagas.



Fonte: Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica, 2009.

O Sinal e Romaña (Figura 5), é um edema bipalpebral, que pode se expandir na face, elástico indolor, de início geralmente brusco, coloração róseo violáceo das pálpebras, congestão conjuntival, enfartamento dos linfonodos satélites (pré-auriculares, parotídeos ou submaxilares) e com menos frequência secreção conjuntival e dacrioadenite (ANDRADE et al., 2011).

2.3.2 Fase Crônica

Na fase aguda da doença de Chagas, pode ocorrer insuficiência cardíaca, decorrente da intensa miocardite. Embora o desfecho possa ser o óbito, na maioria dos casos, ela é reversível, com evolução para a forma indeterminada da doença e aproximadamente 30 a 40% dos casos com a forma indeterminada desenvolverão a forma cardíaca, geralmente após décadas de evolução (DIAS et al., 2016a).

Quanto a fase crônica da doença, quatro situações clínicas podem evoluir, para as formas: indeterminada, cardíaca, digestiva e mista (acometimento cardíaco e digestivo no mesmo paciente), sendo a insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e a cardiomegalia (Figura 6), as principais características da fase assintomática entre 10 e 40 anos (ANDRADE et al., 2011).

Figura 6: Cardiomegalia, na fase Crônica de doença de Chagas.



Fonte: Dias et al. Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas, 2016.

Portanto, a doença de Chagas representa um risco grave, no desenvolvimento de cardiopatias, necessitando da constante vigilância epidemiológica para seu combate, uma vez que, cerca de 300.000 novos casos são diagnosticados por ano, configurando um importante causa de mortalidade principalmente em adultos jovens (LUNARDERLLI et al., 2007).

O comprometimento cardíaco, pode ter aspectos variados, principalmente em relação à lesão miocárdica, até evolução para insuficiência cardíaca aguda, como miocardite grave, pois o envolvimento cardíaco está presente em 90 podendo evoluir para infarto agudo do miocárdio (IAM), e insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (BARBOSA, 2010).

A forma crônica cardíaca é a mais importante e preocupante, por sua elevada morbimortalidade nas áreas endêmicas, decorrente da inflamação, miocitolise e fibrose, que ocorrem progressivamente, interessando os três folhetos do órgão cujo volume pode ser normal, pequeno ou grandemente aumentado, onde as principais lesões são ao nível do miocárdio, originam as síndromes básicas, respectivamente, de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), infarto agudo do miocárdio (IAM) e arritmias (ARTUNES et al., 2016).

A fase crônica também apresenta um ciclo indeterminado de infecção, no qual trata da baixa parasitemia e alto teor de anticorpos, assintomática e sem manifestações clínicas demonstráveis pela semiologia habitual, acrescida de RX e eletrocardiograma. Após a fase aguda, a maioria dos pacientes evolui durante uma ou duas décadas nesta forma indeterminada, na qual, embora exista a infecção ativa, praticamente não há lesões clinicamente demonstráveis e microscopicamente, apenas raros e esparsos focos de diminutos infiltrados inflamatórios podem ser eventualmente (LUNARDERLLI et al., 2007).

Conforme estimativas da Organização Mundial da Saúde, a forma crônica da doença, não necessita de notificação obrigatória e apresenta a cardiopatia chagásica, como a forma mais relevante, em função da sua frequência significativa, especialmente por suas graves consequências e pelo elevado índice de mortalidade, onde a doença de Chagas permanece como problema de saúde pública visto que se trata de uma enfermidade crônica debilitante, a qual acomete principalmente pessoas com baixo poder aquisitivo e maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde (PEREIRA et al., 2017).

2.4 Diagnóstico

O diagnóstico da doença de Chagas, é realizado através dos métodos: Clínico, laboratorial e exames de imagem, assim como na maioria das patologias gerais, sendo fundamental o manejo detalhado na abordagem clínica e na identificação da doença, por parte das autoridades competentes para seu diagnóstico.

Neste sentido, a avaliação clínica, consiste na avaliação dos sinais e sintomas, bem como na história familiar e socioambiental do paciente a fim de relacionar a sintomatologia apresentada, devendo ser confirmado com avaliação laboratorial (BRASIL, 2005).

O diagnóstico laboratorial é feito através da positividade de dois exames diferentes, sendo um deles denominado teste de imunofluorescência e o outro teste ELISA, assim, o diagnóstico laboratorial de doenças parasitárias está em constante desenvolvimento, realizado por métodos radioativos, imunoenzimáticos e por anticorpos monoclonais (DIAS et al, 2016b).

A imunofluorescência indireta (IFI) consiste na reação de antígenos fixos em lâminas de microscópio, anticorpos do soro do paciente e posteriormente o conjugado (antiimunoglobulina marcada com substância fluorescente), onde o episódio de fluorescência em microscópio de fluorescência revela a presença de anticorpo e sua finalidade é a detecção de IgM antitripanossomo (NEVES et al., 2005).

O teste ELISA, também denominado de teste imunoenzimático, é um método que consiste na imobilização de um dos reagentes (antígeno ou anticorpo) em fase sólida, em seguida adiciona-se a amostra. Posteriormente a amostra, acrescenta-se outro reagente ligado a uma enzima (conjugado) que por sua vez reagirá com o complexo antígeno-anticorpo, sendo que a fixação do conjugado imunoenzimático é revelada ao adicionar um substrato da enzima submetida em seguida a espectrofotometria (MONTEIRO et al., 2015).

Diante da suspeita clínica, se negativo o primeiro exame, deve-se repeti-lo por três ou quatro vezes ao dia, durante vários dias, podendo-se usar a técnica de gota espessa corada, como empregada para malária, mas que é bem menos sensível que o exame a fresco (BRASIL 2005).

A fase crônica é caracterizada pela ausência de tripomastigotas em esfregaços de gota espessa e nessa fase a morfologia presente é a amastigota, que parasita nos tecidos, sendo comum a presença de altos títulos de imunoglobulinas específicas, onde os exames mais indicados são PCR e ELISA, e hemocultura (BARBOSA, 2009; COSTA et al., 2010).

Assim, as alterações laboratoriais de fase crônica da doença, são confirmadas mediante as alterações no nível total de proteínas séricas, diminuição da albuminemia, aumento da bilirrubina indireta, leucocitose discreta ou moderada, linfocitose atípica, neutropenia, plasmocitose, aumento da velocidade de hemossedimentação, elevação da alfa-2 e gamaglobulinas e presença de Proteína C Reativa, que costumam desaparecer conforme a evolução para a fase indeterminada (BARBOSA, 2010).

Quanto aos exames de imagem, utilizam-se eletrocardiográfica, radiológica cardíaca e a exclusão de envolvimento esofágico e intestinal colônico por técnicas radiológicas, sem alterações na avaliação por técnicas mais sensíveis como ecocardiograma, teste ergométrico e eletrocardiografia dinâmica (ROCHA; RIBEIRO; TEIXEIRA, 2003).

Na rotina de avaliação do comprometimento clínico e subclínico de comprometimento cardíaco, os pacientes foram submetidos aos exames complementares de eletrocardiografia

convencional, ecodopplercardiografia, teste ergométrico e eletrocardiografia dinâmica (holter), que analisa rotineiramente as alterações morfológicas do traçado eletrocardiográfico, com caracterização dos distúrbios de condução do estímulo elétrico intraventricular (TELES, 2013).

O raio X de tórax possibilita identificar se há presença de cardiomegalia, bem como derrame pleural, a fim de se visualizar as possíveis alterações anatômicas no coração, a fim de tratar e prevenir as cardiopatias resultantes da patologia, sendo um dos métodos de primeira escolha no diagnóstico (SOUZA et al., 2016).

Assim, as abordagens parasitológicas, clínicas, sorológicas convencionais e de imagem, bem como os avanços biotecnológicos assumidos para a melhoria de um diagnóstico mais seguro da DC, são importantes em todas as esferas do conhecimento.

Estudos sobre métodos imunoenzimáticos têm apontado vantagens e desvantagens nos procedimentos operacionais utilizados para o diagnóstico laboratorial da doença, recomendando-se um entendimento completo referente à padronização dos testes laboratoriais, que requer abordagem integrada e comparativa das análises dos diversos métodos, visando uma padronização e maior segurança no diagnóstico (TELES, 2013).

2.5 Tratamento

A Doença de Chagas não possui cura, uma vez que apresenta evolução crônica, onde o tratamento consiste na administração de fármacos que não conseguem eliminar a infecção pelo *Trypanosoma cruzi* e promover a cura definitiva da patologia, apresentando apenas efeitos supressivos, tratando a sintomatologia clínica da doença (COSTA et al., 2010).

Assim, os tratamentos específicos de casos leves sem complicações e os de forma indeterminada podem ser feitos em unidades básicas de saúde e os de maiores complicações devem ser dirigidos a unidades de alta complexidade (BRASIL, 2012).

Os principais benefícios esperados do tratamento são a redução da parasitemia e da reativação da doença, promovendo assim, a melhora dos sintomas clínicos, aumento da expectativa de vida, redução de complicações clínicas (BRASIL, 2017).

O tratamento etiológico deve ser realizado com o benzonidazol, comprimidos de 100mg, na dose de 10 mg/kg/dia para lactentes, 5 a 10 mg/kg/dia para crianças e 5 mg/kg/dia para adultos, em 2 ou 3 tomadas diárias, por um período de 30 a 60 dias, dependendo das condições clínicas, sendo a dose máxima recomendada de 300 mg/dia (BRASIL, 2015).

O benzonidazol está sendo cada vez mais prescrito para o tratamento antiparasitário da doença de Chagas, não apenas pela ampliação de indicações com base em evidências, em

decorrência do aumento da demanda em países endêmicos e não endêmicos, com a melhor estruturação de seus sistemas nacionais de vigilância e atenção à saúde (DIAS et al., 2016a).

Desta forma, o tratamento etiológico tem como objetivos neutralizar a infecção em determinadas situações, diminuir a parasitemia e a possibilidade de transmissão da doença e prevenir lesões orgânicas ou a evolução das mesmas, apresentando terapia antiparasitária, paralelamente ao tratamento dos sinais e sintomas cardíacos e digestivos (COSTA et al., 2010).

Embora haja divergências no tratamento antiparasitário da doença de Chagas, existem evidências consistentes sobre a sua utilidade em ambas as fases da doença, uma vez que as lesões orgânicas dependem exclusivamente da presença do parasito, além disso, há supressão evidente da parasitemia com a terapêutica antiparasitária vigente (FABBRO et al., 2007).

A taxa de controle parasitológico/ou sorológico após tratamento depende de vários fatores, como a fase da doença, susceptibilidade do parasito aos quimioterápicos, tempo de duração da doença, idade do paciente, exames utilizados na avaliação de eficácia terapêutica, tempo de seguimento pós tratamento, presença de imunossupressão e outras condições associadas (FABBRO et al., 2007).

Portanto, não existem critérios clínicos que possibilitem definir com exatidão a cura de pacientes com DC, pois o critério é a negatificação sorológica, que ocorre, na maioria dos casos, em até cinco anos após o tratamento, recomendando-se a realização de novos exames sorológicos convencionais a cada seis meses ou anualmente, por cinco anos, devendo-se encerrar a pesquisa quando dois exames sucessivos forem negativos (BRASIL, 2005).

2.6 Profilaxia

As medidas profilaxias, correspondem a prevenção da doença de Chagas, destacando-se três tipos de prevenção: Primária, que corresponde às ações que impedem a transmissão do parasito ao indivíduo suscetível; secundária, a fim de buscar prevenir o dano e a incapacidade do infectado; terciária, cabendo a readequação do paciente e a minimização da capacidade instalada (ARRUDA, 2003).

No Brasil, a prevenção primária apresenta-se relevante, controlando as principais formas de transmissão em extensas regiões, restando no horizonte a atenção médica e previdenciária para aqueles cinco milhões de já infectados, uma vez que a tripanossomíase americana, está enraizada em profundas distorções sociais (TELES, 2013).

A atenção básica tem papel fundamental como porta de entrada aos serviços de saúde, na suspeição, diagnóstico, tratamento e registro de novos casos, além de auxiliar no

fortalecimento das atividades de prevenção e controle desenvolvidas pelas vigilâncias epidemiológicas (BRASIL, 2019).

Em meio as estratégias destacaram-se: Redução e eliminação de infestações domésticas de outras espécies de triatomíneos como *Trypanosoma cruzi* e outros protozoários chagásicos; Redução e eliminação da transmissão transfusional, por meio do fortalecimento dos hemocentros e seleção efetiva de doadores de sangue; Desenvolvimento de métodos e técnicas de controle ajustados aos mecanismos de transmissão (MATOS, 2014).

Dentre as medidas de profilaxia, destaca-se a implementação de um sistema de vigilância epidemiológica regular e com o máximo de aproveitamento dos recursos, serviços e programas de saúde existentes, além da produção de novos conhecimentos sobre epidemiologia da tripanossomíase americana (BRASIL, 2005).

A atenção da vigilância é de extrema importância nos municípios, com o objetivo de identificar oportunamente os casos de DCA. No entanto, é necessário estabelecer reforçar as ações de Vigilância e adotar medidas higiênico-sanitárias para redução e prevenção de novos casos por transmissão oral (BRASIL, 2019).

Dentre as medidas para profilaxia, estão as estratégias e recomendações para a melhoria das habitações, qualidade da água, destino adequado de lixo, correto descarte de dejetos, controle de vetores, higiene e segurança alimentar, por meio de fiscalização dos alimentos, bem como a educação em saúde coletiva e fiscalização das vias de transmissão da doença, por meio de serviços de saúde (BRASIL, 2017).

Desta forma, no Brasil a luta pela prevenção da doença de Chagas, veio ganhando força, no decorrer dos anos, desenvolvendo ações efetivas para a eliminação do *Trypanosoma cruzi* do domicílio e do peridomicílio em áreas endêmicas, com destaque para a redução da transmissão vetorial, contudo o desafio da eliminação de contágio pela via oral permanece.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Para subsidiar o primeiro capítulo desta dissertação, o presente trabalho, trata-se de uma análise cienciométrica do estado da arte do tema proposto, possuindo abordagens metodológicas quantitativa e descritiva, a fim de analisar as publicações sobre a transmissão a doença de Chagas, bem como sua história natural, segundo a literatura científica da última década (2007 a 2017).

O estado da arte, por meio da cienciometria, faz-se necessário uma sistematização dos métodos, abordagens e áreas, a partir da quantificação do progresso científico, para tanto são definidos previamente e estabelecidos os elementos e quesitos que nortearão o processo de investigação e mensuração (PARRA e col., 2019).

Nesse sentido, define-se cienciometria como a análise estatística dos processos de comunicação escrita e tratamento quantitativo (matemático e estatístico) das propriedades científicas, bem como do comportamento da informação registrada, através de métodos, a fim de analisar o tamanho (extensão), crescimento e distribuição da bibliografia, além de estudar a estrutura social dos grupos que produzem e utilizam a literatura científica, com o intuito de avaliar as vertentes das produções (MARCONI e LAKATOS, 2010).

Dessa forma, a pesquisa quantitativa, utiliza descrição observatória das causas fenomenológicas e suas relações com variáveis, através de dados e estabelecimento de relações entre amostra estudada, envolvendo assim o uso de técnicas quantitativas padronizadas e sistemáticas (TEIXEIRA, 2012).

Em relação a abordagem descritiva, tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador, procurando descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.2 Fontes de Informação

Utilizou-se como fonte de informações, trabalhos publicados no período de 2007 a 2017, nas bases de dados eletrônicas: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e SCOPUS (Elsevier's Scopus).

A base de dados da CAPES, teve seu portal de periódicos lançado em 11 de novembro de 2000, constituída de bibliotecas virtuais e acervos, através do portal de pesquisa científica, passando a centralizar e otimizar a aquisição de conteúdo bibliográficos interdisciplinares, nacionais e internacionais, em todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 2018).

A Scientific Electronic Library Online (SCIELO), é uma biblioteca eletrônica, resultado de um projeto entre FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), com objetivo de proporcionar desenvolvimento de uma metodologia comum para a preparação, armazenamento, disseminação e avaliação da produção científica em formato eletrônico (SCIELO, 2018).

A base de dados SCOPUS, corresponde a um banco de dados de artigos para jornais e revistas acadêmicos, científico, técnico, médico e social, abrangendo cerca de 19,5 mil títulos de mais de 5.000 editoras nacionais e internacionais, incluindo a cobertura de 16.500 revistas científicas (ELSEVIER, 2018).

3.3 Objeto de estudo

Como objeto de estudo, foram selecionadas publicações científicas, relacionadas a doença de Chagas, fontes bibliográficas e critérios de inclusão e exclusão, para melhor adequação dos resultados e construção da redação do texto.

3.4 Critérios de Inclusão

Utilizou-se como critério de inclusão artigos científicos, publicados em revistas impressas e eletrônicas nas bases de dados CAPES e SCOPUS, nos períodos de 2007 a 2017, levando-se em consideração: base de dados, idioma, área de conhecimento, região geográfica de publicação, palavras chaves, abordagens metodológicas e dinâmicas de publicações, através de indicadores bibliográficos pertinentes ao tema proposto neste estudo.

3.5 Critérios de exclusão

Como critério de exclusão, se utilizou períodos inferiores a 2007 e superiores a 2017, trabalhos publicados, bibliotecas impressas e eletrônicas, diferentes as descritas neste estudo, áreas de conhecimento distintas aos objetivos da pesquisa, trabalhos não publicados em revistas científicas e/ou em linguagem e código incompreensíveis

3.6 Técnicas de coleta e análise de dados

Realizou-se uma breve introdução, sustentada por meio de fundamentação teórica, a fim de subsidiar os fatos relatados no presente estudo, contendo conceito da doença de Chagas, etiologia, formas de infecção, manifestações clínicas, e mecanismo de transmissão/contaminação.

Em seguida, foi elaborado um conjunto de dados padronizados através de pesquisa realizada na base de dados CAPES, SCIELO e SCOPUS, dos quais utilizou-se as seguintes

palavras chaves: Doença de Chagas, Tripanossomíase americana, *Trypanosoma cruzi*, Infecção oral, Açai artesanal, Barbeiro, Parasitologia, Cardiopatia e Triatomídeos.

Após a obtenção de todos os trabalhos publicados, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, descritos nos itens 3.4 e 3.5, realizou-se uma triagem dos trabalhos publicados, a fim de, para identificar e retirar as publicações repetidas, ilegíveis, desatualizadas e contrárias aos objetivos propostos no estudo, de forma a obter as publicações totais nas bases pesquisadas.

Neste sentido, foram filtradas 92 publicações pertinentes aos últimos 10 anos (2007 a 2017), na modalidade de artigos publicados em 40 revistas científicas, tendo como fatores em comum a epidemiologia e a transmissão oral da doença de chagas.

Posteriormente, se tabulou esses dados, utilizando como técnica de análise o método estatístico simples de porcentagem e auxílio do sistema operacional Windows XP, por meio do Microsoft Excel 2013 e Microsoft Word 2013, com auxílio de tabelas e gráficos, para melhor ilustração dos resultados e exposição do estado da arte desta pesquisa.

Os dados obtidos, resultaram em 10 indicadores avaliados, sendo eles: Periódicos por base de dados, ano de publicação, idioma de publicação, abordagens metodológicas, métodos transversais, áreas de conhecimento, palavras chaves, campo/lócus de pesquisa e revistas científicas e dinâmica de publicações, que serão discutidos embasados nos trabalhos mais relevantes e principais autores desta categoria de pesquisa.

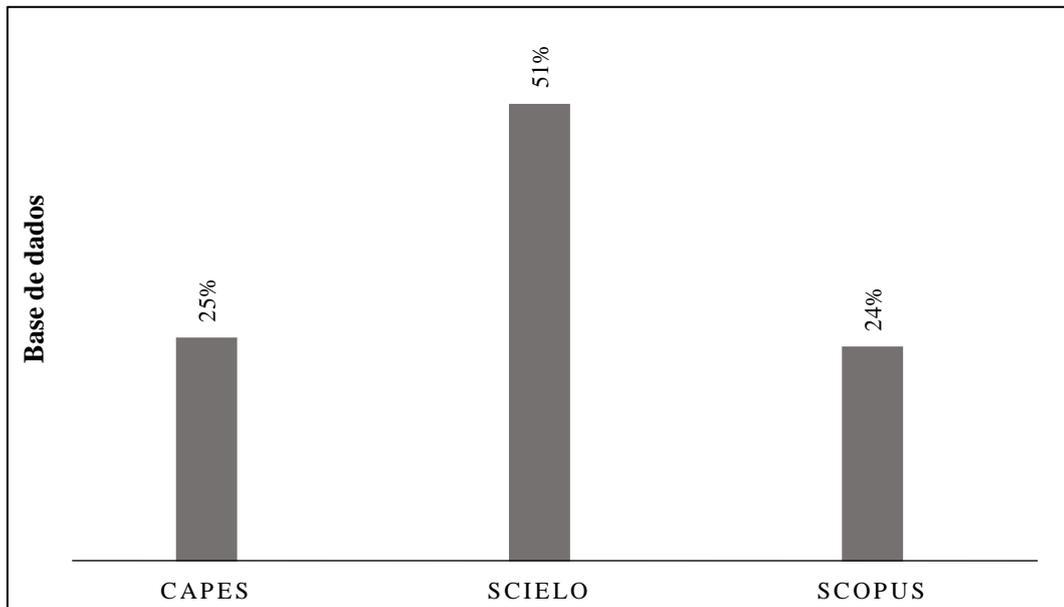
Para melhor sustentação literária e metodológica, se realizou a discussão dos dados realizados na cienciométrica, com base em percepções de autores, contidos nos 92 artigos em questão, corroborando entre si e com a revisão da literatura sobre a temática em questão, para melhor sustentação do tema e entendimento dos capítulos descritos neste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados expostos a seguir, discorrerão a respeito da quantificação da literatura pertinente a transmissão oral da doença de Chagas, a partir de 92 publicações pesquisadas por palavras chaves distintas, a fim de se analisar a temática referida, conforme as padronizações da pesquisa cienciométrica.

Dessa forma, dando sequência a presente análise, a figura 7 mostra a seguir o gráfico que explana a respeito das bases de dados (CAPES, SCIELO e SCOPUS), utilizadas como referência para a coleta de informações literárias, bem como os resultados obtidos no estudo descrito neste capítulo.

Figura 7: Base de dados eletrônicos, contendo artigos científicos, entre os períodos de 2007 a 2017, nas bases de dados CAPES, SCIELO e SCOPUS.

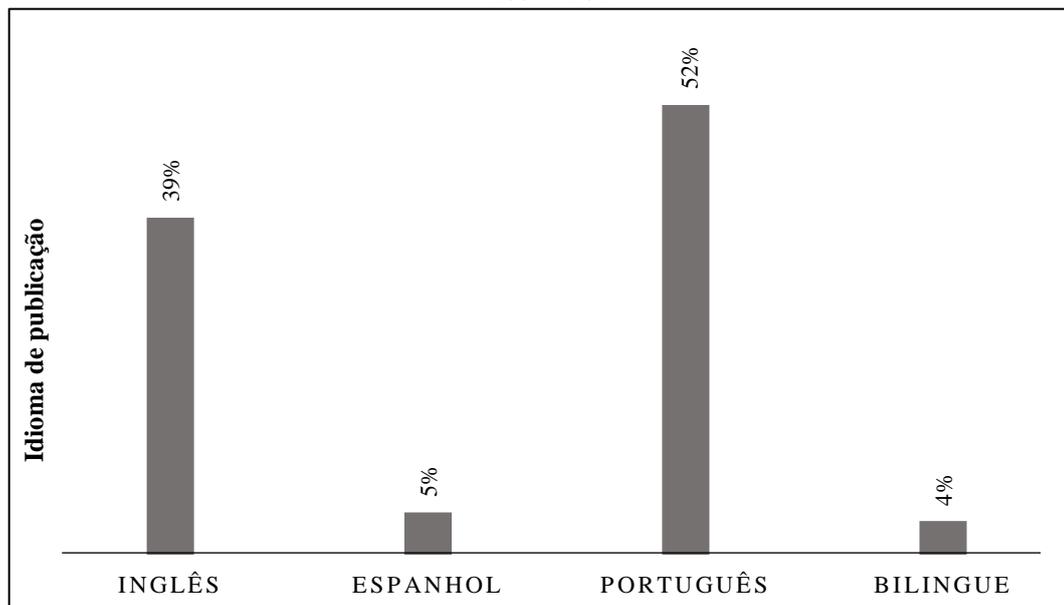


Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Observou-se que a base de dados com maior percentual de artigos publicados ao longo da década pesquisada foram SCIELO 51% (47/92), seguido de CAPES 25% (23/92) e SCOPUS, 24% (22/92).

Percebeu-se que mais da metade das publicações envolvendo a doença de Chagas foram encontradas na base de dados SCIELO, com menor frequência nas bases da CAPES e SCOPUS.

Figura 8: Periódicos publicados por idiomas nas bases de dados eletrônicos CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 a 2017.

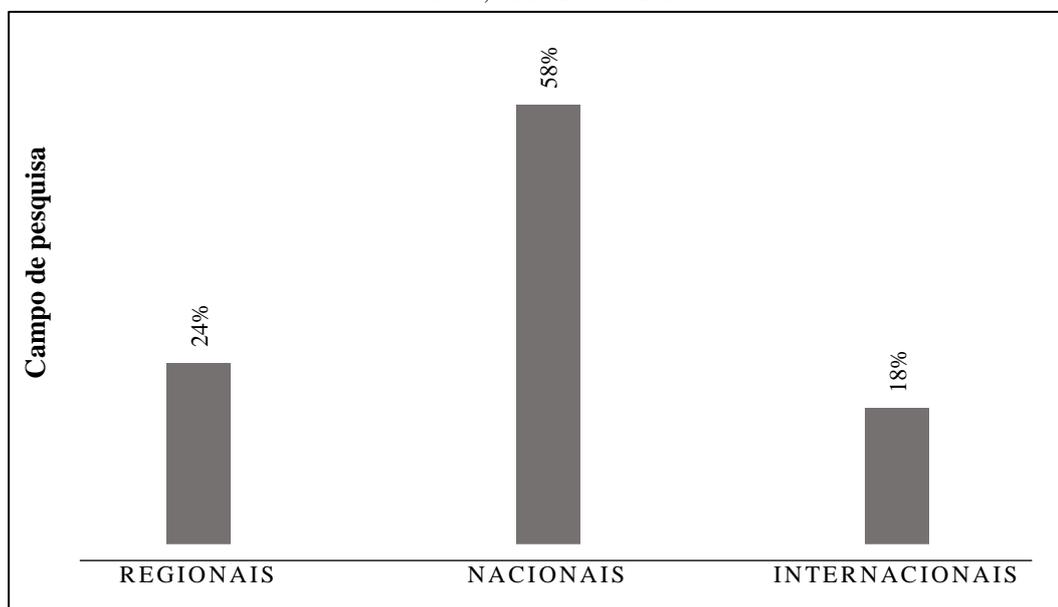


Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

O segundo indicador de avaliação dos trabalhos publicados nas presentes bibliotecas foram os idiomas, que concentram artigos publicados em espanhol, inglês e português, além de idiomas com mais de uma tradução de linguagem (Figura 8).

O idioma com maior número de publicação foi português, correspondendo a 52% (48/92), seguido de inglês 39% (36/92) e espanhol com apenas 5% (5/92), além disso foram encontrados trabalhos com dois idiomas em comum, dentre eles inglês-português e espanhol-português com 4% (4/92), caracterizados como bilingues.

Figura 9: Campos de pesquisas/Lócus de trabalhos publicados nas bases de dados eletrônicas CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 e 2017.



Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Observou-se que, estudos regionais correspondem àqueles realizados na Amazônia brasileira, nacionais a trabalhos desenvolvidos nas demais localidades do País e estudos internacionais são pertinentes a pesquisas desenvolvidas em outros Países (Figura 9).

Desse modo o presente gráfico demonstra predominância de estudos nacionais correspondendo a 58% (53/92), seguido de estudos nacionais 24% (22/92) e internacionais com apenas 18% (17/92), o que demonstra a heterogeneidade na distribuição geográfica de pesquisas desenvolvidas, pertinentes ao assunto em questão.

Por esse segmento e buscando destacar a doença de Chagas na Amazônia e sua singularidade e considerando as pesquisas realizadas há cerca da temática, apresenta-se a seguir as palavras chaves utilizadas para subsidiar a presente análise deste estudo, utilizadas durante a filtragem dos trabalhos publicados nos 10 anos de estudo (Tabela 1).

Tabela 1: Palavras chaves, utilizadas para filtragem de pesquisas publicadas nas bases de dados eletrônicos CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 e 2017.

Palavras chave	Quantidade	%
Açaí Artesanal	9	10
Barbeiro	8	7
Cardiopatia	7	8
Doença de Chagas	21	23
Parasitologia	11	12
Transmissão Oral	10	11
Triatomíneos	6	7
Tripanossomíase Americana	14	15
Trypanosoma cruzi	6	7
TOTAL:	92	100

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

A quantidade de artigos identificados em maior quantidade, foram relacionados a doença de Chagas 23% (21/92), seguido de tripanossomíase americana 15% (14/92), parasitologia 12% (11/92) e açaí artesanal 10% (9/92). As palavras chaves, com menor percentual foram triatomíneos e *Trypanosoma cruzi*, ambas com apenas 7% (6/92).

Tabela 2: Áreas de conhecimento das pesquisas publicadas nas bases de dados eletrônicos CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 e 2017

Área de conhecimento	Quantidade	%
Bioquímica	5	5
Cardiologia	5	5
Epidemiologia	13	15
Geografia	2	2
Meio ambiente	3	3
Nutrição	3	3
Parasitologia	14	15
Qualidade de vida	1	1
Saúde coletiva	20	22
Saúde pública	10	12
Sociedade	15	16
Toxicologia	1	1
TOTAL:	92	100

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Quanto a relevância da doença, para o contexto geral e interdisciplinar de saúde coletiva, os trabalhos desenvolvidos há cerca da Tripanossomíase Americana (TA), tem mostrado a predominância da interdisciplinaridade (Tabela 2), sublinhando as diversas áreas de conhecimento.

As áreas de maior destaque, foram saúde coletiva 22% (20/92), sociedade 16% (15/92), parasitologia 15% (14/92), epidemiologia 13% (15/92) e saúde pública 12% (10/92). As áreas com menor percentual foram qualidade de vida e toxicologia, com apenas 1% (1/92).

Com esse embasamento, demonstra-se na sequência, as abordagens metodológicas utilizadas nos 92 artigos científicos, utilizados na cienciometria (Tabela 3), a fim de compreender o perfil dos trabalhos publicados no decorrer dos últimos 10 anos.

Tabela 3: Abordagens metodológicas aplicadas nos periódicos publicados nas bases de dados eletrônicas CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 e 2017

Metodologia	Quantidade	%
Bibliográfica	21	23
Descritiva	46	51
Dialética	1	1
Ensaio randomizado	2	2
Estudo de caso	2	2
Exploratória	4	4
Qualitativa	1	1
Transversal	15	16
TOTAL:	92	100

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

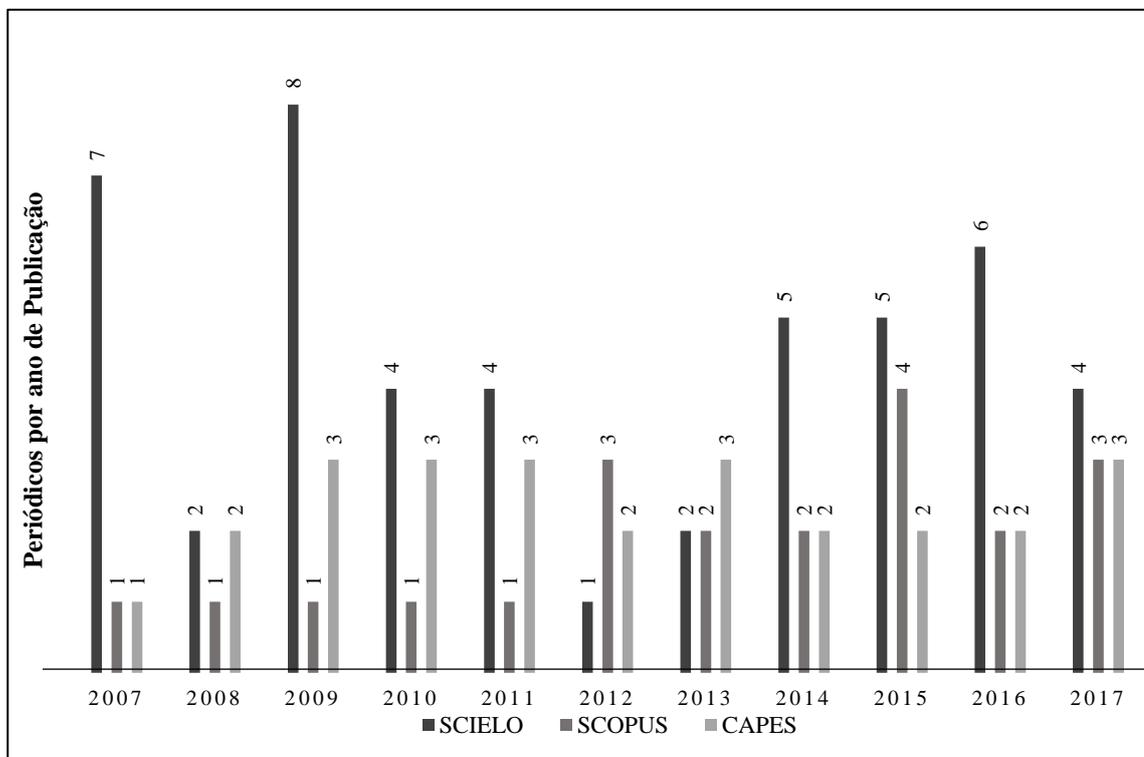
A metodologia aplicada a pesquisa científica, revelou a importância dos trabalhos nos diferentes contextos das áreas de conhecimento, a presente análise demonstra a predominância da abordagem descritiva 51% (46/92), sucedida pela pesquisa bibliográfica 23% (21/92) e o método transversal 16% (15/92). As abordagens com menores percentuais foram dialética e qualitativa, ambas com apenas 1% (1/92).

Quando se tem interesse em estudar o comportamento e/ou as dinâmicas de uma determinada doença, utiliza-se o método transversal, seja através de bases de dados primários, como questionário ou entrevista, para isso, se utiliza inqueritos específicos, que buscam determinar os possíveis fatores ou causas da morbidade, que será definido a seguir (Figura 10).

A revista com maior número de publicações sobre a temática, foi Caderno de Saúde Pública com 19 artigos, seguida das revistas Sociedade Brasileira de Medicina tropical 8, Epidemiologia e Serviço da Saúde 6, Ciência e Saúde Coletiva 5, Revista Árvore 4 e Pelos Onde 3, as demais tinham em média 1 artigo, dentre elas, destaca-se as mais comuns em publicações Acta Bioquímica Clínica Latino-Americana, Revista Pan-Amazônica de Saúde.

Quanto aos 10 anos de publicações não percebe-se equilíbrio, no que tange a artigos para leitura nas respectivas bases de dados, o que demonstra uma certa heterogeneidade de periódicos anuais (Figura 12).

Figura 12: Periódicos publicados nas bases de dados CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 e 2017

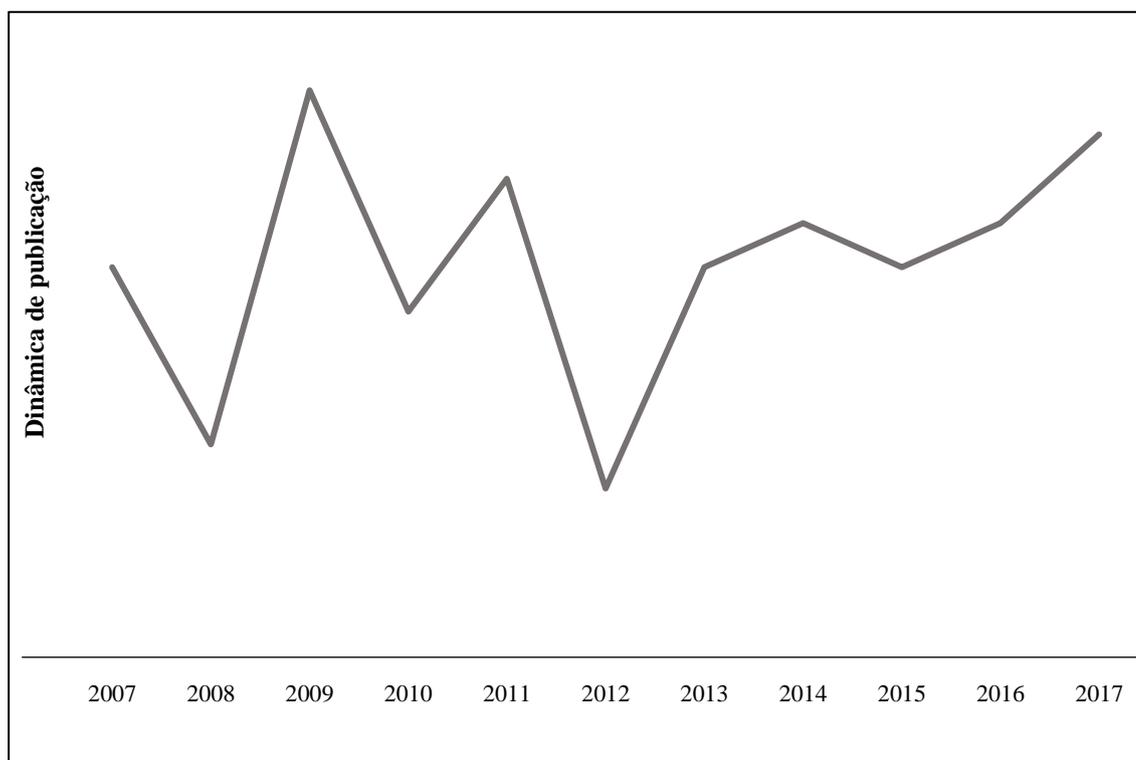


Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Destaca-se que essa heterogeneidade se identifica no presente gráfico, de acordo com os anos e as bases de dados. Assim, os períodos com maiores números de publicação foram 2009, seguido de 2007, 2016 e 2015, pela ferramenta de busca de dados SCIELO, conforme já demonstrado nesta análise cienciométrica.

A evolução dos estudos, há cerca da doença de Chagas, se demonstrarão seguir, onde se apresentará a evolução destas pesquisas, com base nos trabalhos publicados entre 2007 a 2017 (Figura 13), para reforçar sobre a heterogeneidade das pesquisas realizadas, publicadas nas principais revistas científicas da área, a partir de sua dinâmica de publicação.

Figura 13: Dinâmica na distribuição dos periódicos publicados por anos nas bases de dados eletrônicos CAPES, SCIELO e SCOPUS, entre 2007 a 2017



Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Percebeu-se a nítida oscilação entre publicações científicas na última década, no entanto, a dinâmica destas publicações, demonstra que com o decorrer do ano, aumenta o número de trabalhos publicados, o que expressa processo crescente, embora a heterogeneidade seja predominante.

Essa predominância na heterogeneidade de trabalhos publicados, é decorrente das áreas de conhecimento, linhas de pesquisas dos autores, metodologias utilizadas, instituições pesquisadoras, regiões de pesquisa, propostas de bases de dados e tipos de revistas.

4.1 Discussão

Neste trabalho a maioria das publicações envolvendo a temática da doença de Chagas foram encontradas na base de dados SCIELO. Cabe ressaltar como justificativa para tais achados, o fato de a mesma ser uma biblioteca eletrônica que inclui uma coleção selecionada de revistas científicas da FAPESP e BIREME, com apoio da CNPQ.

Outro ponto a se destacar, foi ao fato desta base de dados possuir popularidade nas buscas de pesquisa eletrônica, bem como facilidade na publicação de trabalhos, por parte de

revistas associadas, considerada como primeira linha em pesquisa, submissão e referência em trabalhos científicos, principalmente no que diz respeito a trabalhos latinos americanos.

Verificou-se nesse estudo, se deve ao fato de trabalhos nacionais, estarem disponíveis para acesso nos idiomas inglês e espanhol, o que valoriza a diversidade de apresentação do conteúdo, fazendo com que sua leitura seja realizada por diferentes pessoas e em diferentes localidades, destacando assim, a interdisciplinaridade dos conteúdos e idiomas.

Ressalta-se em relação aos estudos realizados no Brasil, que o estado de Minas Gerais, se destacou em números de publicações a cerca da transmissão oral da tripanossomíase americana, onde a maior parte dos estudos, foram realizados na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas), tendo como campo de estudo o Município de Bambuí, seguido do Estado de São Paulo, por meio de trabalhos desenvolvidos na Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Campinas (UNICAMP), o que demonstra relevância da região sudeste, nas pesquisas acadêmicas da presente área.

Quanto a pesquisas internacionais, desenvolveram-se em países da América Latina, como Colômbia, Venezuela, Argentina e Bolívia, todas em regiões periféricas e de baixo acesso a saúde, educação e serviços sanitários, ou seja, estes países tiveram como campo de estudo suas respectivas Amazônias, o que justifica a relevância da tripanossomíase americana nessas localidades, conforme o panorama de distribuição do agravo.

Em relação aos estudos desenvolvidos na Amazônia brasileira, o Pará foi o estado com maior número de estudos, realizados pela Universidade Federal do Pará - UFPA, destacando a grande parte realizada na região metropolitana de Belém.

Observou-se também que os trabalhos a cerca da temática, centralizam-se em diferentes áreas de conhecimento, porém apresentando conteúdo de fácil entendimento e fazendo com que diversos tipos de leitores, compreendam a importância de se conhecer a Tripanossomíase Americana, e seu impacto na saúde, principalmente nas regiões vulneráveis à infecções.

Embora os estudos há cerca do assunto tenham crescido na última década, ainda há poucas informações na literatura, descrevendo a morbidade da doença de Chagas, transmitida por via oral, que evidenciam a presença de cepas silvestres de *Trypanosoma cruzi*, demandando atenção especializada e contínua.

As pesquisas contribuem para medidas de controle e fiscalização, para se compreender os diferentes padrões de ocorrência dessa doença e as formas clínicas; é necessário considerar seus determinantes a partir de indicadores locais e individuais, além de fatores que variam em níveis ecológicos, taxas de infecção e regiões.

Um ponto importante a se destacar, foi a predominância de trabalhos, publicados em eventos científicos de universidades, retratando a valorização do pesquisador, na exposição de seus projetos, o que demonstra a facilidade de acesso por meio destes mecanismos.

Destaca-se os trabalhos produzidos pela Universidade Federal do Pará (UFPA), em revistas de importantes relevância social, como da Sociedade Brasileira de Medicina tropical e Epidemiologia a serviço da saúde, o que demonstra a importância que as publicações realizadas na amazônia tem adquirido no cenário científico, uma vez que a região possui uma diversidade grandiosa e poucos estudos desenvolvidos por pesquisadores locais.

Por tato, relembra-se que a doença de Chagas faz parte do grupo das chamadas doenças negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e atualmente evidenciam-se no Brasil duas áreas distintas de transmissão, sendo elas: risco para a transmissão vetorial (Centroeste, Parte do Nordeste, Sudeste e Sul) e risco para transmissão oral, (Amazônia Legal).

Estima-se que existam entre 12 e 14 milhões de infectados na América Latina, com mais de 60 milhões de pessoas sob risco de transmissão, em cerca de 18 países endêmico, dentre eles o Brasil, que apresenta cerca de 70% dos casos das Americas, onde Bolívia, colômbia e Argentina, apresentam proporção menor, a distribuição da doença de Chagas, nessas regiões, decorre das consequências da história social e a questão da equidade que nas últimas décadas acentuou-se a urbanização (DIAS, 2007).

Assim o despertar por estudos sobre o alimento e a transmissão oral, possibilitaram demonstrar cientificamente que o *Trypanosoma cruzi*, sobrevive na polpa de açaí, tanto na temperatura ambiente como a 4°C na geladeira e também congelado por 24 a horas a -20°, através de um trabalho desenvolvido pelo Instituto de Biologia da UNICAMP, sob coordenação da professora Ana Maria Aparecida Guaraldo (PEREIRA et al., 2009).

O consumo de açaí foi uma das palavras chaves com menos número de achados durante a filtragem de artigos, o que demonstra a escassez de pesquisas sobre essa via de transmissão, corroborando com dados do Ministério da Saúde publicados entre 2005 e 2006 e pesquisas desenvolvidas por Ana Maria Aparecida Guaraldo, na Universidade de Campinas-SP (UNICAMP) e a universidade Federal do Pará (UFPA).

De acordo com os pesquisadores a contaminação se dá pela maceração do próprio inseto vetor nos batedores do açaí ou por meio das fezes e, quando o fruto é processado, carrega junto o *Trypanosoma cruzi* (PEREIRA et al., 2010).

A heterogeneidade das pesquisas, foram essenciais para a compreensão da doença e suas vias de transmissão. No entanto, o número de publicações segue escasso, em decorrência das necessidades de estudos na área, por se tratar de uma endemia negligenciada pela OMS.

5 CONCLUSÃO

Desde sua descoberta, a doença de Chagas aguda passou por diversos estudos no cenário da literatura mundial, apresentando características específicas e diferenciando-se das demais doenças infecciosas e parasitárias, por apresentar dinâmica heterogênea em sua evolução e formas de contágio.

Quanto ao perfil identificado nas publicações pertinentes a última década, concluiu-se que a base de dados com maior número de publicações, foi a SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

Em termos de linguagem, predominou-se o idioma português, em decorrência da situação geográfica dos locais de pesquisa, onde o Brasil apresentou elevado número de trabalhos, principalmente no estado de Minas Gerais, que foi campo de estudo para grandes pesquisadores como Manuel Dias, José Rodrigues Coura e José Lima Pedreira de Freitas.

No que tange as palavras chaves de maior resultado, Doença de Chagas (DC) e Tripanossomíase Americana (TA) prevaleceram, devido as características clínicas e epidemiológicas, abordadas nas pesquisas.

A área de conhecimento de maior destaque, foi saúde coletiva, devido tratar-se de doença e problema negligenciado pela Organização Mundial da Saúde, onde a abordagem metodológica utilizada na maioria dos trabalhos, foi descritiva.

No pertinente á revistas, destacou-se o Caderno de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz, justificado pela grande quantidade de autores associados ao instituto, que já desenvolve pesquisa e inquéritos sobre a dinâmica da doença, tomado como centro de referência em doenças tropicais.

Sobre as dinâmicas de publicações anuais, percebeu-se heterogeneidade, tanto em relação as áreas de estudo, quanto aos anos de publicação, com uma média anual de 9 artigos por ano, na última década.

No entanto, cabe destacar fatores secundários percebidos no presente estudo, como pesquisas epidemiológicas, a fim de expor os casos da doença e o inquérito retrospectivo, como método de análise holística, sobre um processo de saúde-adoecimento.

Estudos desenvolvidos há cerca do tema, possibilitam novas informações pertinentes a doença de Chagas, principalmente inquéritos retrospectivos, a fim de justificar a dinâmica endêmica do agravo, em uma determinada região e em determinado período de tempo, contribuindo para o cenário literário e científico, no entanto, recomendam-se novas pesquisas.

CAPÍTULO II

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO ESTADO DO PARÁ, UMA ANÁLISE RETROSPECTIVA DA ÚLTIMA DÉCADA

1 INTRODUÇÃO

O capítulo em questão, descreve o perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no estado do Pará, no período de 2007 a 2017, por meio da demonstração de sua prevalência, através de uma pesquisa transversal, na qual se utilizou como objeto de estudo, dados o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), sustentada pelo banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS), a fim responder ao segundo objetivo específico desta dissertação de mestrado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de Estudo

O presente estudo, caracteriza-se por pesquisa transversal, com abordagem retrospectiva, tendo como objetivo específico, descrever a prevalência de Doença de Chagas Aguda no estado do Pará em um período de dez anos (2007 a 2017).

A pesquisa transversal ou de prevalência, têm por foco populações bem definidas, onde a característica básica é a mensuração do que pode ser observado, o pesquisador busca a associação entre a exposição e o desfecho de uma doença, na linha do tempo, sendo possível avaliar a prevalência (SOARES, 2002).

Através da abordagem retrospectiva, se permite uma análise geral de uma determinada morbidade, que afeta determinada população, usando dados primários ou secundários, para identificar os possíveis fatores de risco associados às enfermidades durante determinado período de tempo (SOARES, 2002).

Assim foi possível analisar dados epidemiológicos registrados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) num período de 10 anos e descrever os aspectos sócio epidemiológicos da doença de Chagas no estado do Pará, de forma retrospectiva e, conforme os métodos desta pesquisa.

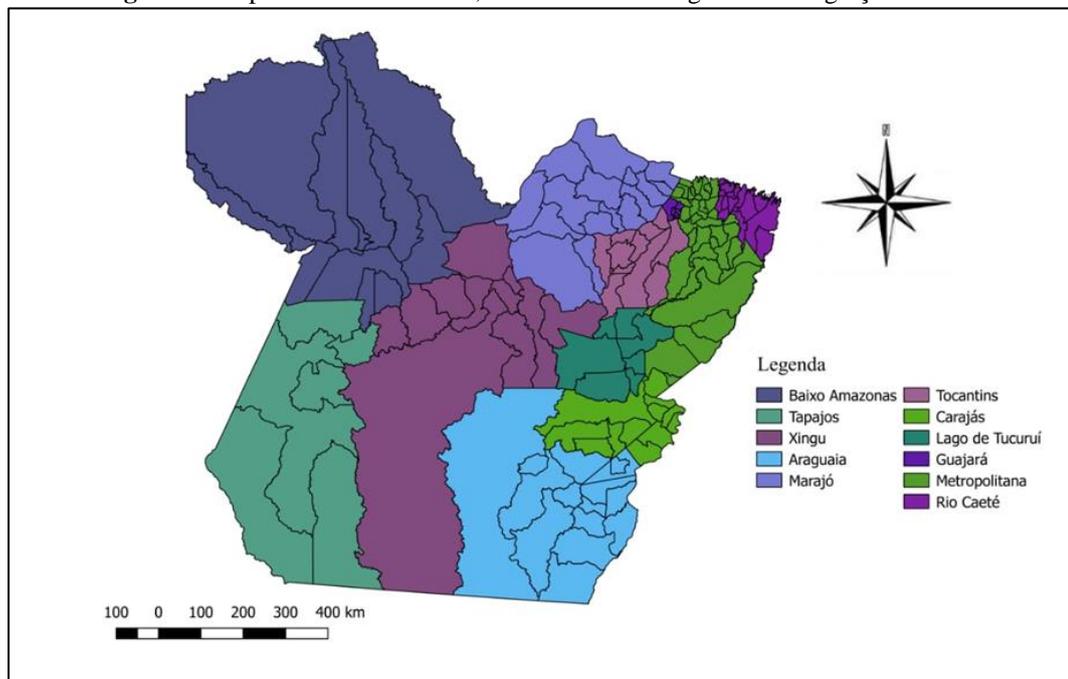
2.2 Local/Contexto

O estudo, foi realizado no estado do Pará, tendo como objeto de coleta de dados, o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), através da base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS), denominado DATA-SUS.

O Pará, é um estado situado na região norte do Brasil, sendo considerado o segundo maior estado do País em extensão territorial, abrigando uma população de 8.578.051 habitantes, de acordo com o Estatuto Brasileiro e Geografia Estatística (IBGE), 2018, atrás apenas do Amazonas, possuindo como limites Suriname e Amapá, banhado pelos rios Amazonas, Tocantins, Tucuruí, Tapajós, Gumá, Caeté e Xingu, além do oceano atlântico (BRASIL, 2018).

A subdivisão geográfica, no campo da epidemiologia, é através de 10 regiões de integração de saúde (Figura 1), que participam como sede de estratégias de tabulação, controle e prevenção de agravos de notificação, sendo elas: Baixo Amazonas, tapajós, Xingu, Araguaia, Carajás, Tucuruí, Metropolitana, Caeté, Tocantins e Marajó, conforme as diretrizes do Ministério da Saúde, e da Lei orgânica da saúde, N°. 8.080 de 19 de setembro de 1990.

Figura 1: Mapa do Estado do Pará, destacando suas regiões de Integração de saúde



Fonte: Silva, 2018, baseado no Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), 2018.

As regiões de integração em saúde, possibilitam o acesso a dados epidemiológicos, de modo a facilitar a definição das responsabilidades entre as esferas federal, nacional, estadual e regional, no mapeamento, diagnóstico, notificação e controle de agravos compulsórios.

2.3 Fontes de Informação

O objeto deste estudo, se sucedeu através de dados secundários, contidos em documentação pública, por meio da base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) Data-SUS, que armazenas informações de doenças infecciosas e parasitárias de registro obrigatório, por meio do Sistema nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

A base de dados DATA-SUS, tem como enfoque, prover os órgãos do SUS, através de sistemas de informações e suporte de informática, necessários ao processo de planejamento, operação e controle, sejam eles epidemiológicos, informacionais ou gerenciais, a fim de expor a comunidade as informações referentes a morbidades, natalidade, mortalidade, violências físicas e sexuais, dentre outras informações pertinentes ao SUS (BRASIL, 2018).

O SINAN é alimentado, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, regulamentado pela portaria N° 204, de 17 de fevereiro de 2016, onde sua utilização efetiva permite a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população (BRASIL, 2016).

2.4 Critério de Inclusão

Foram incluídos indicadores epidemiológicos, tais como: ano de notificação, regiões de integração de saúde, zonas de distribuição de casos, faixa etária, gênero, raça/etnia, vias de transmissão, local provável de infecção, diagnóstico, evolução clínica e prevalência de casos da doença, coletados através da base de dados descrita, entre os períodos de janeiro de 2007 a dezembro de 2017 retrospectivamente.

2.5 Critério de Exclusão

Foram excluídos, dados epidemiológicos, inferiores a 2007 e superiores a 2017, pertencentes a Sistemas de Informação de Vigilância Epidemiológica distintos ao DATA-SUS, e ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados

A coletas de dados, se sucederam conforme a descrição no item 3.3, através da base de dados DATA-SUS, que sustenta o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

Foram coletados dados epidemiológicos relacionados a DCA, entre janeiro de 2007 a dezembro de 2017, através de filtragem de indicadores de saúde.

Os dados obtidos por meio do objeto deste estudo, registraram 1693 casos de doença de Chagas aguda, onde foi possível avaliar indicadores epidemiológicos, que possibilitaram traçar o perfil epidemiológico da doença na década de 2007 a 2017.

2.6.1 Análise epidemiológica

Para descrever a epidemiologia da doença, se utilizou a incidência média anual, calculada como a razão entre o número de casos novos de DCA por ano de notificação, dividido pelo número de habitantes e multiplicada pela constante adotada nesse estudo (100.000 habitantes), no período de estudo 2007-2017.

Por sua vez, foi calculada a prevalência, através da média de casos anual de DCA utilizando como numerador o total de casos notificados e como denominador o número de anos (2007-2017), multiplicada pela constante adotada nesse estudo (100.000 habitantes). O cálculo da população média considerou a somatória do número de habitantes, a partir de dados fornecidos pelo censo 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

2.6.2 Análise estatística

Para melhor interpretação dos resultados, se utilizou fórmulas, cálculos matemáticos e porcentagens, com auxílio de estatística multivariada, por meio dos testes Anova e Tukeys (TSD - Tukey Significant Difference), dos quais se avaliou a análise de variância, métodos de comparações e diferença de significância entre as variáveis de estudo por meio de média aritmética e desvio padrão, consideradas significativas quando $p < 0,05$. Os resultados obtidos, foram esboçados em forma de tabelas e quadros, gerados a partir do Microsoft Excel 2013 e Software Bioestat versão 5.3.

2.7 Aspectos éticos

Este trabalho obedeceu aos preceitos éticos da Resolução 466/2012, que assegura compromisso e responsabilidade em pesquisa com seres humanos, Lei Nº. 12.527/2011, que assegura o acesso à informação a dados públicos (DATA-SUS e SINAN,) e portaria Nº. 204/2016, que define a lista nacional de notificação compulsória de doenças.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio deste estudo, demonstraram a ocorrência de 1693 casos de doença de Chagas aguda, registrados na base de dados DATA-SUS, pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), a fim de se descrever o perfil epidemiológico da doença no estado do Pará, no período de 2007 a 2017, considerado dados sociais, clínicos e epidemiológicos, demonstrados em sequência.

Tabela 1: Distribuição da doença de Chagas aguda, no Pará, por gênero, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017

Gênero	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Masculino	963	57	92.1 ± 39.8	0,15
Feminino	730	43	66.4 ± 41.6	
Total	1693	100	-	Ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Através do variável gênero (Tabela 1), percebeu-se prevalência do sexo masculino 57% (963/1693) sobre o feminino 43% (730/1693). A sobreposição do gênero masculino em relação ao feminino, demonstra homogeneidade nos casos, no que refere a fatores sociais e epidemiológicos, que necessitam de investigação efetiva, por parte da vigilância epidemiológica e pesquisas na área de doenças tropicais.

Tabela 2: Distribuição da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, por faixa etária, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017.

Idade	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
< 1	19	2	1,4 ± 0.96	<0.01
1 a 19	536	31	48,7 ± 22,8	
20 a 39	512	30	46,5 ± 31.7	
40 a 59	412	24	37.5 ± 14.5	
60 a 79	205	12	18.6 ± 4.2	
>80	9	1	0.8 ± 1.1	
Total	1693	100	-	

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Quanto a idade (Tabela 2), se percebeu uma heterogeneidade entre as faixas etárias de 1 a 19 anos, que se destacam com 31% (536/1693), seguido de 20 a 39, 30% (512/1693), 40 a

59 com 24% (412/1693) 60 a 69, com 12% (205/1693). As \leq que 1 ano de vida 2% (19/1693) e \geq 80 anos 1% (9/1693), foram as de menor percentual.

Em relação a variância identificada por meio dos testes ANOVA e TUKEYS, corrobora ao afirmar a significância entre as faixas de 1 a 19, 20 a 39 e 40 a 59 anos, demonstrando assim uma significância de 99% da veracidade destes resultados, demonstrando valor de $p < 0,01$, sobre os dados avaliados.

Percebeu-se a predominância de acometimento de casos, em adultos em idades produtivas, as faixas de 19 a 59 somam 75% dos casos. Outro ponto interessante, é o acometimento de populações idosas (60 a 79) com DCA, com média de 18,6 casos anuais, conforme os dados descritos.

Tabela 3: Distribuição da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, por raça/etnia, segundo da base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017.

Raça	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Amarelo	10	1	0.9 \pm 0.7	
Branco	205	12	18.6 \pm 8.8	
Preto	63	4	5.7 \pm 4.6	
Pardo	1394	82	127.8 \pm 76.8	<0.01
Indígena	9	1	0.8 \pm 0.6	
Total	1693	100	-	99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Os presentes dados (Tabela 3), discorrem há cerca da distribuição da doença, conforme as notificações por raça, na qual a parda se sobressaiu com 82% (1394/1693), seguida de branca 12% (205/1693), preta 4% (63/264) e por fim as raças amarela e indígena, ambas com apenas 1% (10/63) dos casos.

Na análise estatística adotada nesse estudo, também foi possível se confirmar a sobreposição da raça parda, em relação as demais etnias descritas, onde $P < 0,01$, indica 99% de exatidão dos achados epidemiológicos encontrados na pesquisa.

Tabela 4: Distribuição da doença de Chagas aguda, zonas domiciliares do estado do Pará, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017

Zona	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Urbana	916	54	83.3 \pm 40.9	
Rural	777	46	70.6 \pm 49.8	0,5
Total	1693	100	-	Ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Observou-se (Tabela 4) uma sobreposição das áreas urbanas 54% (916/1693) em relação as zonas rurais 45% (777/1693), a justificativa para esses dados está relacionada a fatores sociais e impactos ambientais causados pelo homem, como êxodo rural, o que mantém o número de casos de DCA nas cidades, conforme exposto no presente estudo.

Tabela 5: Vias de Transmissão da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017.

Transmissão	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Acidental	1	0,5	0.1 ± 0.3	
Vetorial	138	8	12.5 ± 8.3	
Vertical	7	1	0.6 ± 0.4	
Transfusional	1	0,5	0.1 ± 0.1	< 0.01
Oral	1388	81	126.2 ± 78.3	
Ignorado	158	9	14.4 ± 4.6	
Total	1693	100	-	99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Notou-se (Tabela 5), que a via de infecção prevalente no estado, ocorre por meio da transmissão oral, correspondendo a 81% (1388/1693) dos casos de DCA, a via vetorial é consideravelmente baixa, correspondendo a apenas 9% (138/1693), seguido das vias vertical 1% (7/1693), acidental e transfusional, ambas com menos de 1% (2/693) dos casos notificados.

Percebeu-se que 9% (158/1693), correspondem a vias de infecção ignoradas, o que dificulta na interpretação e sustentação efetiva dos dados, uma vez que estes, podem interferir diretamente no perfil epidemiológico da doença.

Conforme as análises por ANOVA e TUKEYS, a via oral de transmissão e afirmativa nesse estudo, correspondendo a $P < 0,01$, indicando 99% de exatidão, corroborando com os dados descritos na tabela anterior e concordando com outros estudos, que apontam a via oral como a principal forma de transmissão da patologia no estado do Pará.

Tabela 6: Local provável de infecção da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, segundo da base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017

Lócus	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Ignorado	688	41	62.5 ± 61.3	< 0.05
Transfusão	44	2	4.0 ± 4.0	
Domicílio	878	52	79.8 ± 78.7	< 0.01
Vetorial	83	5	7.5 ± 11.5	
Total	1693	100	-	95% 99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Com base nos indicadores sociais descritos nessa pesquisa, buscou-se também conhecer o panorama das transmissões da doença de Chagas aguda no estado, pois se demonstrará na sequência as vias de infecção e as de contágio, para melhor compreensão quanto ao perfil epidemiológico da patologia.

No que diz respeito aos locais de provável infecção (Tabela 6), se demonstrou que os casos de transmissão domiciliares são predominantes, correspondendo a 52% (878/1693), seguidos da via de infecção vetorial com 5% (83/1693) e por fim, a forma transfusional de contágio, demonstrando apenas 2% (44/1693).

Os testes ANOVA e TUKEYS, também demonstraram significância em relação a transmissão da doença domiciliar, com valores de $P < 0,05$ e $P < 0,01$, expressando assim exatidão de 95% a 99% em relação a veracidade dos dados descritos, corroborando com a tabela descrita e com informações epidemiológicas pertinentes ao tema.

Destacou-se um dado alarmante identificado na presente tabela e por meio da estatística multivariada em questão, é em relação as vias de infecção ignoradas, sendo o segundo maior índice de notificação, correspondendo a 41% (688/1693) e $P < 0,05$, mostrando assim, como essa estatística influencia no perfil da doença e na saúde pública, deixando aberto o parêntese há cerca do motivo de tais dados serem ignorados, contrapondo a vigilância epidemiológica.

Tabela 7: Diagnóstico da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, segundo da base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN entre os anos de 2007 e 2017

Diagnóstico	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Clínico	34	2	3.1±2.5	
Laboratorial	1659	98	150.8±85.9	< 0.01
Total	1693	100	-	99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Para detalhamento de um determinado perfil epidemiológico, tornou-se necessário compreender quanto a forma de descoberta e de uma vítima portadora de uma morbidade. Nesse sentido, buscou-se abordar o diagnóstico da doença de Chagas, nos 10 anos de investigação (Tabela 7), evidenciando que 98% dos casos (1659/1693), foram confirmados através de análise laboratorial e apenas 2% (34/1693) por avaliação clínica, dos sinais e sintomas.

A análise estatística adotada, concorda com os dados já descritos, demonstrando a relevância de e $P < 0,01$, expressando assim exatidão de 99% da relevância dos dados descritos, demonstrando homogeneidade no diagnóstico laboratorial, relacionado ao fato da doença de chagas ser de difícil descoberta.

Tabela 8: Evolução clínica da doença de Chagas aguda, no estado do Pará, segundo da base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN entre os anos de 2007 e 2017.

Evolução Clínica	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Tratamento	1669	98	151.7 ± 79.5	
Óbito	24	2	2.2 ± 1.7	< 0.01
Total	1693	100	-	99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Em relação a evolução clínica da patologia (Tabela 8), 98% (1669/1693) dos casos evoluíram para tratamento clínico dos casos agudos, enquanto que 2% (24/1693) evoluíram para morte, demonstrando assim, os riscos que a fase aguda, causa na pessoa acometida por esta moléstia.

Os presentes dados, se confirmam por meio da análise estatística ANOVA e TUKEYS com valor de $P < 0,01$, demonstrando 99% de exatidão da relevância dos dados descritos, demonstrando homogeneidade de vítimas que realizaram tratamento clínico, com obtenção de controle e baixa frequência no número de óbitos pela patologia.

Os dados demonstrados a seguir, diz respeito a distribuição da doença de chagas nos 10 anos de estudo, abordando as regiões de saúde e suas concentrações de casos, bem como a epidemiologia da doença, conforme as notificações registradas no objeto desse estudo.

Tabela 9: Distribuição espacial da doença de Chagas Aguda no estado do Pará, por ano de notificação, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017

Ano	Número Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
2007	83	5	13.0 ± 0.0	
2008	52	3	8.8 ± 2.0	< 0.01
2009	184	11	30.7 ± 0.7	< 0.05
2010	55	3	9.2 ± 0.8	
2011	110	6	18.3 ± 6.8	< 0.05
2012	140	8	23.3 ± 9.6	
2013	140	8	23.3 ± 9.6	
2014	150	9	25.0 ± 7.7	
2015	201	12	33.5 ± 7.3	< 0.05
2016	305	18	50.8 ± 13.8	< 0.01
2017	273	16	45.5 ± 8.6	< 0.01
Total	1693	100	-	95% e 99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

A distribuição espacial da doença (Tabela 9), demonstra o total de casos da tripanossomíase americana no estado, nos retrospectivos 10 anos de investigação, evidenciando uma heterogeneidade na distribuição de notificações anuais, com números baixos entre 2007 (83/1693) e 2008 (52/1693), aumento brusco de casos em 2009 (184/1693) e considerável queda em 2010 (55/1693), no entanto, o número de casos dobrou no ano de 2011 (110/1693).

A partir de então, passou a ocorrer crescimento no número de notificações, com empate no biênio de 2012 e 2013 (140/1693) e brusco aumento a partir de 2015 (201) e 2017 (273), com 2016 (305) se destacando no número de casos de DCA, no estado estudado.

A variância identificada por meio dos testes ANOVA e TUKEYS, através da presente figura, corroboram a tabela anterior, ao afirmarem a significância do aumento ocorrido nos anos de 2009 e 2015 com $P < 0,05$, enquanto os anos de 2016 e 2017 demonstram maior certeza estatística de tal significância, com $P < 0,01$, com base dos dados epidemiológicos relacionado a doença de Chagas, notificados no SINAN, confirmando de 95% a 99% a veracidade dos presentes dados

. Com base em todas as informações obtidas através dos presentes dados, a seguir, é possível demonstrar e afirmar essa heterogeneidade da doença na última década, com destaque no ano de 2009 e pico incidência nos anos de 2015, 2016, e 2017, o que demonstra um curso epidemiológico atual e relevante da morbidade no Pará no último triênio.

O panorama da doença de Chagas no Estado e sua heterogeneidade, depende de fatores sociais, ambientais e geográficos, dessa forma algumas sub-regiões apresentam maior prevalência, conforme exposto a seguir, o que é essencial na definição de um perfil epidemiológico de morbidade.

As presentes informações (Tabela 10), explanam sobre a distribuição da doença de Chagas Aguda, nas regiões de integração de saúde do Estado do Pará, bem como a sua distribuição epidemiológica e geográfica, conforme as notificações registradas entre os anos do presente estudo.

As regiões de integração de saúde do estado do Pará, são subdivididas em 10 áreas geográficas e de vigilância epidemiológica, sendo elas: Araguaia, Baixo amazonas, Metropolitana, Carajás, Caetés, Marajó, Tocantins, Tucuruí, Xingu e Tapajós.

Com base em todas as informações obtidas através dos presentes dados, a seguir, é possível demonstrar e afirmar essa heterogeneidade da doença na última década, com destaque no ano de 2009 e pico incidência nos anos de 2015, 2016, e 2017, o que demonstra um curso epidemiológico atual e relevante da morbidade no Pará no último triênio.

Tabela 10: Distribuição da doença de Chagas aguda, nas regiões de integração de saúde do estado do Pará, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017

Região	Casos	Média e desvio padrão	Valor P
Araguaia	9	1.8 ± 1.6	
B. Amazonas	34	6.8 ± 2.9	
Metropolitana	687	137 ± 41.5	< 0.01
Carajás	1	0.2 ± 0.4	
Caetés	33	6.6 ± 3.2	
Marajó	274	54.8 ± 27.7	< 0.05
Tapajós	71	14.2 ± 11.1	
Tocantins	542	108.4 ± 44.8	< 0.05
Tucuruí	5	1.0 ± 0.0	
Xingu	7	1.4 ± 0.9	
Ignorado	30	6.0 ± 3.8	
Total	1693	-	95% e 99%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

A heterogeneidade nestas regiões é evidente, com destaque no número de casos notificados, para as regiões de saúde metropolitana (687/1693) e Tocantins (542/1693), seguida de Marajó (274/1693) e Tapajós com (71/1693).

Quanto a variância identificada nas análises ANOVA e TUKEYS, demonstram significância de 95% nas regiões do Marajó e Tocantins, correspondendo a $P < 0,05$ e ênfase na região metropolitana, com $P < 0,01$, confirmando 99% de veracidade dos presentes dados corroborando com os dados já descritos na tabela anterior.

Cabe ressaltar que as três regiões de maior variância, são as que mais sofrem com processos de urbanização e impactos ambientais, ocasionados pelas atividades antropogênicas, em relação as demais áreas geográficas. Torna-se relevante ressaltar, que as demais regiões apresentaram números baixos de transmissão da doença, nos 10 anos de pesquisa, variando de 32 a apenas 1 caso.

O panorama da doença de Chagas no Estado e sua heterogeneidade, depende de fatores sociais, ambientais e geográficos, dessa forma algumas sub-regiões apresentaram maior prevalência. Quanto a avaliação da epidemiologia da DCA no Pará (Quadro 1), se sucedeu através do cálculo de média de casos no Estado e cálculo da média nacional, bem como o coeficiente médio de incidência e a prevalência da doença nos respectivos 10 anos de estudo, para cada 100.000 habitantes.

Quadro 1: Epidemiologia da doença de Chagas Aguda no município no estado do Pará, por ano de notificação, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017

Ano de Notificação	Casos	Média Estadual (100.000)	Média Nacional (100.000)	Incidência média anual	Prevalência (2007-2017)
2007	83		95,90	0,96	
2008	52		95,45	0,60	
2009	184		93,32	2,14	
2010	55		91,59	0,64	
2011	110		88,07	1,28	
2012	140	169,3	85,06	1,63	19,74
2013	140		82,14	1,63	
2014	150		90,21	1,74	
2015	201		78,94	2,34	
2016	305		70,17	3,55	
2017	273		63,15	3,18	

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Dessa forma, os dados obtidos, demonstram que o estado do Pará, apresentou uma média de 169,3 casos por ano, valor esse muito acima da média nacional, de 95,90 em 2007 e 63,15 em 2017. É possível se observar que ocorreu um decréscimo na média nacional da CA, no entanto, o Estado demonstrou crescimento na ocorrência de casos entre 2012 e 2017 contrapondo-se ao decréscimo na média nacional de casos.

O coeficiente médio de incidência demonstrou que os índices de DCA, estão bem a baixo da média nacional, no entanto, cabe ressaltar que a população nacional (209,3.000.000.000), reflete na média do (8.578.051.000) de habitantes no Pará, associado as ocorrências da patologia. Entretanto a incidência anual apresenta crescimento constante a partir de 2012, oscilando entre 2 e 3 casos para cada 100.000 habitantes.

Percebeu-se que embora a doença venha apresentando decréscimo em sua média nacional, a prevalência demonstrou relevância, assemelhando-se a média de casos por municípios, demonstrando um coeficiente de 19,74 casos para cada 100.000 habitantes por ano.

A distribuição heterogênea da doença, se assemelha as investigações epidemiológicas da Amazônia, contudo, se chama a atenção para o número de informações ignoradas, que comprometem interpretações sobre a epidemiologia das doenças e abrem margens para diferentes tipos de inferências, o que reflete na carência de estudos nessa área.

3.1 Discussão

O estudo em questão, tornou possível demonstrar que o estado do Pará, possui um perfil epidemiológico singular, destacado por sua heterogeneidade e distribuição espacial, assemelhando-se a outras investigações relacionadas ao tema na Amazônia.

A estatística multivariada, identificada por meio dos testes ANOVA e TUKEYS, afirmou e descartou significâncias entre diferentes dados obtidos, com veracidade afirmativa entre 95% e 99% conforme os valores de $P < 0,05$ e $P < 0,01$, sobre os dados avaliados.

No que tange a dados sociais da doença, os achados deste estudo corroboram a pesquisas similares, que destacam algumas semelhanças com as literaturas destacas nesse trabalho. Dessa forma, se identificou sobreposição do gênero masculino em relação ao feminino, destaque para a faixa etária entre 19 a 59 anos, em idade laboral por parte das vítimas acometidas e predominância da raça/etnia parda, com variância demonstrada através da análise estatística, apontando significância desses achados.

Neste sentido, em estudo preliminares, afirmaram em sua investigação, a maioria dos pacientes são adultos do gênero masculino e sobreposição em relação ao feminino corroborando com essa pesquisa. No entanto, em outra pesquisa desenvolvida se evidenciou que a maioria dos indivíduos analisados pertenciam ao sexo feminino confrontando estes dados (SOUZA et al., 2014; SOUSA-JÚNIOR et al., 2017; PEREIRA et al., 2017).

Pesquisas sobre DC no Pará, tem demonstrado, maior percentual de infecção na etnia parda na faixa etária adulta (18 a 59) anos, concordando com os achados desta pesquisa, que variam com idade entre 10 a 59 anos, demonstrando um perfil similar, entre indivíduos de raça parda, do sexo masculino, residentes de áreas urbanas e com a via de infecção a forma oral, sugerindo a relação entre as atividades laborais e os fatores de risco de transmissão da doença (SOUSA-JÚNIOR et al., 2017).

Em outra pesquisa preliminar, que investigou o perfil de pacientes chagásicos identificou indicadores sociais como baixa escolaridade e evidencia de casos confirmados na zona urbana, corroborando estudos realizados na Amazônia, bem como a provável fonte de transmissão, pela forma oral, associada à ingestão de sucos de frutas regionais como açaí e bacaba (SOUSA-JUNIOR, 2017).

Em relação a zona de contágio, esse estudo evidenciou sobreposição de infecções contraídas em áreas urbanas, em relação zonas rurais, na década pesquisada, tais achados, corroboram com outras literaturas pertinentes ao tema.

Por muitas décadas a doença de Chagas foi considerada morbidade comum de área rural e de pobreza e exclusão. No entanto, mudanças ambientais rurais, migrações para cidades e aumento da pobreza no meio urbano, transformou a doença em fenômeno igualmente urbano (SANTOS, 2013).

Estudos evidenciam ultimamente o crescimento do número de casos da doença em regiões urbanas, relacionado a falta de higiene e perfuração de áreas de floresta, produzindo impactos ambientais, relacionados a atividade humana, conforme (PEREIRA, 2017).

Em relação ao panorama socioambiental, informações coletadas nas literaturas, demonstram, que à medida que as atividades humanas crescem, o número de triatomíneos em áreas urbanas também aumenta, em decorrência das alterações causadas no meio ambiente, reflete diretamente na saúde pública e no aumento epidemiológico do parâmetro chagásico.

Destaca-se que o estado do Pará vem crescendo nos índices de desmatamento, sendo considerado o principal Estado nesta categoria no Brasil, pois à medida que se alteram as condições florestais, ocorre urbanização de insetos, bem como mudanças no contexto saúde-doença de populações locais (SILVA; DANTAS; AUGUSTO, 2016).

A via de transmissão oral no estado do Pará, tem sido amplamente comprovada por meio de pesquisas que vem demonstrado sua frequência e visibilidade na cadeia epidemiológica, onde o referido estado, tem-se registrado aumento no número de casos por surtos decorrentes da transmissão oral em grupos de convivência familiar e comunitária (SANTOS, 2013).

Um dos focos de atenção para a compreensão da DCA na região amazônica e no Pará, em relação aos surtos por transmissão oral, estão relacionados ao alto consumo de açaí e caldo de cana, o que requer fortalecimento da vigilância, com enfoque para a transmissão oral e política de segurança alimentar (ANDRADE et al., 2006).

Outro ponto importante a se abordar, é o fato de haver alguns registros de via de transmissão ignorado, o que resulta em dificuldade na descrição da doença, onde a incompletude ou preenchimento ignorado da variável forma de transmissão, sugere falha na investigação epidemiológica ou na oportunidade de suspeição, resultando em incompletude ou preenchimento resultando no desfecho ignorado da variável forma de transmissão epidemiológica ou na oportunidade de suspeição (DIAS et al., 2016).

O diagnóstico prevalente, foi laboratorial demonstrado com significância, concordando com outros estudos na literatura relativa ao tema, confirmando assim os casos de DCA. Neste sentido, considera-se como caso confirmado a presença de *Trypanosoma cruzi* circulante no sangue periférico, identificado por exame parasitológico direto, com ou sem identificação de

qualquer sinal ou sintoma, além de sorologia positiva com anticorpos da classe IgM e IgG ante *Trypanosoma cruzi*, na presença de evidências clínicas e epidemiológicas (RASSI et al., 2010).

A evolução clínica do presente estudo, demonstrou que a maioria considerável da amostra realizou tratamento para a doença e 24 pessoas evoluíram a óbito. Estudo preliminar por Pereira et. al (2017) no estado, demonstrou que no período de 2005 a 2013 foram caracterizados 33 óbitos, 55% deles do sexo masculino com média de idade de 19 a 81 anos.

Esse estudo, demonstrou um o perfil heterogêneo da doença de Chagas, o que agrava sua percepção como problema de saúde pública predominante no estado do Pará, conforme evidenciado os segmentos da doença, ao longo dos 10 anos investigados.

Assim, alguns elementos são fundamentais, na identificação dos casos, da via de transmissão e até mesmo do vetor, o que possibilita o diagnóstico detalhado e o tratamento preciso para a forma aguda da doença, onde estes dados, devem estar contidos na ficha de notificação compulsória da doença, devendo ser preenchidos e não ignorados.

Destaca-se que na última década, o aumento no número de casos de DCA, pode estar relacionado a surtos epidemiológicos num dado período de tempo, o que destaca o aumento em determinados anos; no entanto, pode estar relacionado também a subnotificações de casos, decorrentes em falhas diagnósticas e repasse de informações.

A doença de Chagas nos últimos 10 anos de análise, demonstrou uma distribuição heterogênea, com baixa de casos nos anos de 2007 e 2008, aumento brusco em 2009 e crescimento contínuo a partir de 2011, onde seu pico de incidência ocorreu no ano de 2016, se mantendo estável em 2017, o que justifica o relevante problema de saúde pública, que a doença representa no estado do Pará e sua população.

Segundo o ministério da saúde, se estima que o quadro de ocorrência e surtos por transmissão oral, vetorial e domiciliar ocorrem principalmente na Amazônia Legal, principalmente no período de 2007 a 2016, com uma média anual de 200 casos, corroborando com os dados dessa pesquisa (BRASIL, 2019).

Segundo o Boletim epidemiológico de 2012, por meio de dados divulgados pelo SINAN, o ano de 2009 registrou no país 250 casos confirmados de doença de Chagas, sendo 236 (94,0%) no estado do Pará. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou, para o ano de 2009, cerca de dez milhões de pessoas no mundo infectadas pelo parasito da doença de Chagas com Brasil, estimando entre dois a três milhões de pessoas infectadas pela epidemia (WHO, 2009; BRASIL, 2012).

Estudo preliminar, desenvolvido pela Universidade Federal do Pará, afirmou que os casos de DCA no estado do Pará no período de 2006 a 2009, demonstraram uma taxa de

incidência de 2,73%, divulgando a ocorrência de 22 surtos de DCA, pela associação da ocorrência de casos com o consumo de alimentos in natura (FARIAS et al., 2010).

A partir de 2012, os casos de doença de chagas aumentaram consideravelmente, registros da Secretaria de Saúde do Pará (SESPA) revelam que em 2015, o número de casos de doenças no estado aumentou 77% em relação ao ano anterior, com 235 casos em 2015 e 133 ocorrências, em 2014. Entre janeiro e setembro de 2016 foram registrados 127 casos da doença no Pará, com duas mortes registradas no município de Barcarena reforçando assim com dados da pesquisa (BRASI, 2016).

Quanto as regiões de integração, a DC apresentou maior prevalência na região metropolitana, seguido de Tocantins e Marajó, com exatidão comprovada pela análise estatística adotada nesse estudo.

Pesquisa paralela demonstrou surtos por transmissão oral em alguns municípios, como Belém, Abaetetuba, Ananindeua, Santarém e Barcarena, no período de 2007 a 2014 foram diagnosticados 884 casos agudos e crônicos, em 39 municípios desse sendo que na região metropolitana de “Belém”, são notificados anualmente cerca de 130 casos novos e autóctones da patologia (SANTOS, 2013).

Ainda segundo informações da vigilância epidemiológica, a maior distribuição de DCA, ou seja 95% se concentra na região Norte, onde o estado do Pará é responsável por 85% dos casos e as prováveis formas de transmissão são 69% oral, 9% vetorial e 21% ignoradas durante a notificação (BRASIL 2019).

Chama-se atenção para o número de informações ignoradas identificadas na pesquisa, que comprometem a relevância dos dados, que refletem definição de determinado perfil epidemiológico, com base em informações geradas pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), que emitem informações ao DATA-SUS, através do preenchimento de Fichas de Notificações Individuais (FNI), por partes das autoridades competentes.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo, demonstrou a heterogeneidade da doença de chagas aguda no estado do Pará, através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), entre a década de 2007 a 2017, na qual foram realizadas 1693 notificações de casos, com crescimento gradual a partir do ano 2011.

A significância dos resultados desses dados, foram confirmados por meio de análise estatística com testagem ANOVA e TUKEYS, que permitiram afirmar determinadas

considerações quanto ao panorama da doença de Chagas no Pará nos últimos 10 anos, por meio de indicadores epidemiológicos.

O objetivo central deste artigo, possibilitou identificar o perfil epidemiológico da DC no Pará no período investigado, com casos provenientes de surtos e microepidemias, de tendência de crescimento anual gradual, nas regiões próximas a capital Belém, dentre elas Metropolitana, Tocantins e Marajó.

O acometimento repercutiu em humanos do sexo masculino, em idade reprodutiva entre 19 a 59 anos, na zona urbana, sendo a via oral de transmissão destaque e o local provável de contaminação o domicílio. O diagnóstico laboratorial predominou, com evolução clínica voltada para tratamento, porém com número de óbito não deve ser descartado, por se tratar de uma doença aguda e predominante no Estado.

Os resultados obtidos, demonstraram similaridade com a literatura já publicada, considerando a singularidade da Amazônia brasileira no seu processo saúde-doença, decorrente de processos antropogênicos no meio ambiente.

Neste contexto, o estado do Pará destaca-se tanto no perfil epidemiológico da DCA, quanto no índice de desmatamento, além do êxodo rural de favelização de áreas urbanas, o que repercute diretamente na saúde humana, ocasionando mudanças no ciclo biológico de triatomíneos e urbanização da endemia, elevando a prevalência.

Outro ponto a se destacar, é quanto as falhas demonstradas pelo próprio SINAN, como casos ignorados da infecção, o que está associado ao preenchimento incompleto da ficha de notificação, resultando defasagens epidemiológicas.

Por tanto, a doença de chagas é um agravo nítido no Pará, com elevados índices, que tem demonstrado crescimento, à medida que os impactos ambientais aumentam, bem como a via oral de infecção, pelo provável consumo de alimentos contaminados como o açáí (*Euterpe oleracea* mart), necessitando assim de investigações aprofundadas e pesquisas similares, bem como estratégias de controle e combate a endemia, pelas autoridades competentes.

A presença de dados ignorados registrados no SINAN, abre margem para dúvidas em relação a qualidade da vigilância epidemiológica, uma vez que são informações que podem fazer toda diferença no panorama clínico, perfil, prognóstico e profilaxia da doença.

Portanto, possíveis falhas em suspeição da doença, bem como o preenchimento incompleto da ficha de notificação ou anamnese deficitária, ocasionam transtornos como defasagem de informações, que podem interferir em estratégias de controle da doença, promoção da saúde e padronização de uma terapêutica eficaz, cabendo assim haver um olhar holístico por parte da vigilância em saúde em relação a esse contexto.

CAPÍTULO III

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA-PARÁ, UMA ANÁLISE RETROSPECTIVA DA ÚLTIMA DÉCADA

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo discorre a respeito da epidemiologia da doença de Chagas e a descrição de seu perfil epidemiológico no município de Itaituba-PA, no período de 2007 a 2017, por meio de um inquérito retrospectivo, onde se utilizou como objeto de estudo dados epidemiológicos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), sustentados pelo DATA-SUS, a fim responder ao terceiro objetivo específico deste estudo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de Estudo

O presente estudo, caracteriza-se por pesquisa transversal, com abordagem retrospectiva, buscando descrever a prevalência de Doença de Chagas Aguda no município de Itaituba-PA em um período de dez anos (2007 a 2017).

O estudo transversal é definido por pesquisa observacional, que analisa dados coletados ao longo de um período de tempo, em uma determinada população amostral ou em um subconjunto predefinido, conhecido como de prevalência. Já a abordagem retrospectiva, permite uma análise geral de uma determinada morbidade, que afeta determinada população, num determinado período de tempo (SOARES, 2002).

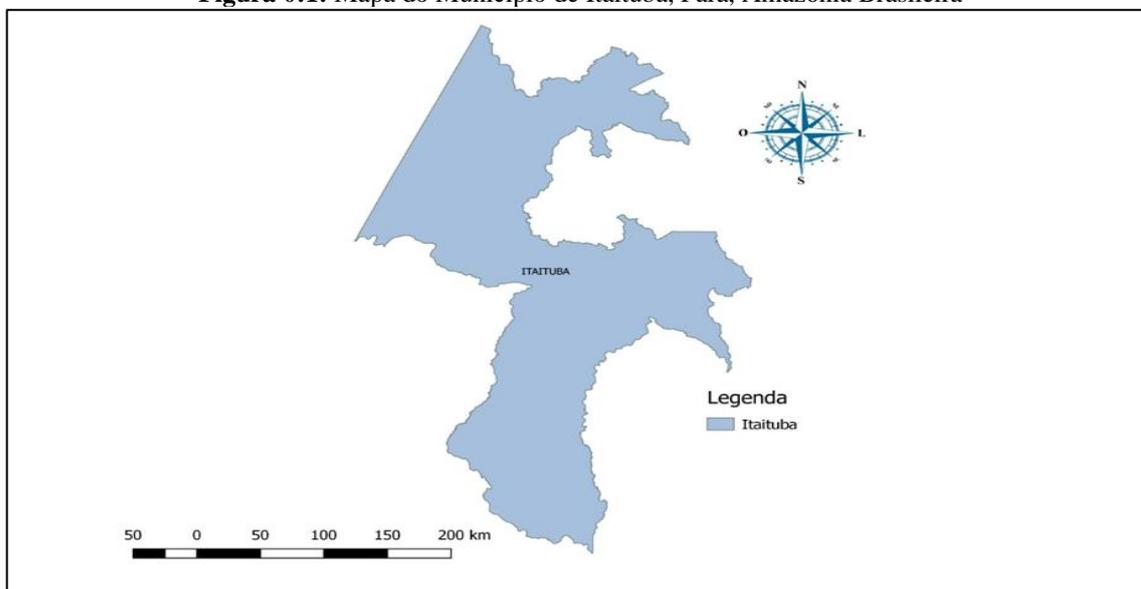
Assim, foi possível avaliar retrospectivamente a doença de Chagas aguda no município de Itaituba, demonstrando perfil epidemiológico no decorrer dos últimos dez anos, permitindo assim, a compreensão acerca de sua prevalência e distribuição de casos.

2.2 Local/Contexto

A pesquisa foi desenvolvida no município de Itaituba (Figura 1), localizado na região Oeste do estado do Pará, com população estimada em 101.247 habitantes, acesso hidrográfico por meio do Rio Tapajós e BR 163 (Transamazônica) (BRASIL, 2018).

A cidade sofre implantação de Portos Graneleiros e do Complexo Hidrelétrico do Tapajós que está em fase de estudos e possui área territorial de 62.042,472 km², contando com aproximadamente 19 bairros em sua extensão (IBGE, 2018).

Figura 0:1: Mapa do Município de Itaituba, Pará, Amazônia Brasileira



Fonte: Silva, 2018, baseado no Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), 2018.

As ações, armazenamento de informações, controle e prevenção de agravos, são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde de Itaituba, (SEMSA-ITAITUBA), que atua através da vigilância epidemiológica, responsável pela coleta e repasse de informações, pela sustentação do DATA-SUS e Sistema nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

O presente órgão se localizada na avenida Doutor Hugo de Mendonça, S/N, no bairro Boa Esperança, funcionando em parceria com as esferas estadual, federal e local de saúde e controle social (ITAITUBA, 2018).

2.3 Fontes de Informação

As informações foram obtidas, através de dados secundários, contidos em documentação pública, através da base de dados do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS), que armazenas informações de doenças infecciosas e parasitárias de registro obrigatório, por meio do Sistema nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

A base de dados DATA-SUS, por meio de seu uso sistemático, de forma descentralizada, contribui para a democratização da informação, permitindo que todos os profissionais de saúde tenham acesso à informação (BRASIL, 2016).

O SINAN é alimentado, pela notificação e investigação de casos de doenças de notificação compulsória, regulamentado pela portaria Nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, permitindo a realização do diagnóstico dinâmico desses eventos (BRASIL, 2015).

2.4 Critério de Inclusão

Foram incluídos indicadores epidemiológicos, tais como: faixa etária, gênero, raça/etnia, ano de notificação, zonas de distribuição de casos, vias de transmissão, local provável de infecção, diagnóstico e evolução clínica da doença e sua epidemiologia contendo coeficientes de prevalência, incidência, média anual de casos por município e média nacional.

2.5 Critério de Exclusão

Foram excluídos, dados epidemiológicos, inferiores a 2007 e superiores a 2017, pertencentes a Sistemas de Informação de Vigilância Epidemiológica distintas ao DATA-SUS e ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados

Os dados obtidos por meio do objeto deste estudo (DATA-SUS e SINAN), registraram 22 casos de doença de Chagas aguda, em um período de dez anos, notificados no município de Itaituba-PA. Para melhor interpretação dos resultados, se utilizaram fórmulas, cálculos matemáticos e porcentagens, com auxílio de estatística multivariada.

2.6.1 Análise epidemiológica

Para descrever a epidemiologia da doença, se utilizou a incidência média anual, calculada como a razão entre o número de casos novos de DCA por ano de notificação, dividido pelo número de habitantes e multiplicada pela constante adotada nesse estudo (100.000 habitantes), no período de estudo 2007-2017.

Por sua vez, foi calculada a prevalência, através da média de casos anual de DCA utilizando como numerador o total de casos notificados e como denominador o número de anos (2007-2017), multiplicada pela constante adotada nesse estudo (100.000 habitantes). O cálculo

da população média considerou a somatória do número de habitantes, a partir de dados fornecidos pelo censo 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

2.6.2 Análise estatística

A estatística foi realizada por meio de testes Anova e Tukeys (TSD - Tukeys Significant Difference), dos quais se avaliou a análise de variância, métodos de comparações e diferença de significância entre as variáveis de estudo por meio de média aritmética e desvio padrão, consideradas significativas quando $P < 0,05$ e $P < 0,01$. Os resultados obtidos, foram gerados a partir do Microsoft Excel 2013 e Software Bioestat versão 5.3.

2.7 Aspectos éticos

Este trabalho obedece aos preceitos éticos da Resolução 466/2012, Lei 12.527/2011 e portaria Nº. 204/2016, assegurando sigilo, compromisso e responsabilidade em pesquisa com seres humanos e doenças de agravos e notificação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados gerados através dessa pesquisa, demonstraram que entre os anos de 2007 a 2017, ocorreram apenas 22 casos da doença de Chagas aguda em Itaituba-PA, segundo os registros provenientes das notificação contidas na base de dados do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS), divulgadas pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 1: Distribuição da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, por gênero, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017

Gênero	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Feminino	7	32	1.8 ± 0.5	
Masculino	12	54	3.0 ± 0.8	< 0.05
Ignorado	3	14	0.8 ± 0.5	
Total	22	100	-	95%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

O presente resultado, relacionado ao gênero (Tabela 1) demonstrou a predominância do sexo masculino, 54% (12/22) em relação ao feminino 32% (7/22), além de dados ignorados

14% (3/22) no momento do preenchimento da variável, gênero, durante o preenchimento da ficha de notificação do agravo.

A análise estatística, demonstrada através das testagens Anova e Tukeys, demonstram que os dados identificados possuem significância de 95%, conforme < 0.05 , demonstrando assim a variância de tais achados epidemiológicos, referente ao gênero da amostra estudada.

Tabela 2: Distribuição da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, por faixa etária, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Faixa etária	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
< 10	1	5	0.3 ± 0.5	
11 a 20	1	4	0.3 ± 0.5	
21 a 30	1	4	0.3 ± 0.5	
31 a 40	3	14	0.8 ± 0.5	
41 a 50	4	18	1.0 ± 0.8	
51 a 60	5	23	1.3 ± 0.5	0,06
61 a 70	5	23	1.3 ± 0.5	
>70	2	9	0.5 ± 0.6	
Total	22	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Diante do exposto (Tabela 2), as faixas etárias que representaram maior porcentagem dos casos notificados, foram 52-60 anos e 61-70 anos, ambas com 23% (5/22), seguida de 41-50 com 18% (4/22), 31-40 correspondendo a 14% (3/22), > 70 anos com 9% (2/22) e por fim com menores percentuais as faixas etárias < 10, 11-20 e 21-30 com variação de 5% a 4% (1/22)

Nesse sentido, infere-se que a prevalência referente a idade, corresponde a 73% (16/22), entre 41 a 70 demonstrando-se dominante em indivíduos com mais de 60 anos, correspondendo a 55% (12/22) o que identifica um perfil singular na região, comparado às características epidemiológicas da região e estudos na Amazônia.

Tabela 3: Distribuição da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, por ocupação segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Ocupação	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Caminhoneiro	1	5	0.3 ± 0.5	
Dona de casa	1	5	0.3 ± 0.5	
Farmacêutico	1	4	0.3 ± 0.65	
Garimpeiro	4	18	1.0 ± 0.8	
Lavrador	4	18	1.0 ± 0.8	
Ignorado	11	50	2.8 ± 1.9	< 0.05
Total	22	100	-	95%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Em relação as notificações por ocupação/profissão (Tabela 3), as variáveis garimpeiro e lavrador, se sobressaíram ambas com 18% (4/22), seguidas das ocupações caminhoneiro, dona de casa e farmacêutico, com 5% e 4% cada, (1/22).

No entanto, a variável que corresponde a informações ignoradas, correspondeu a maior porcentagem dos casos 50% (11/22), demonstrando assim o parêntese em aberto na coleta e repasse de informações relevantes a saúde pública e pesquisas epidemiológicas.

Na estatística adotada nesse estudo, a variância em relação a casos ignorados (Tabela 3), se sobressaiu em relação as demais ocupações, com valor de $P < 0,05$, indicando assim 95% de exatidão dos dados, corroborando com as informações explanadas a cima.

Contudo, cabe considerar para fins de indicadores epidemiológicos, as ocupações garimpeiro e lavrador, bem como caminhoneiro e dona de casa, são indicadores a se considerar, devido corresponderem a dados sociais que refletem nas condições do processo saúde-doença e seu mecanismo, correspondendo a 46% (10/22) do total de casos, demonstrando relevância nesse estudo e comparadas a pesquisas similares e inquéritos de saúde coletiva.

Tabela 4: Distribuição da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, por raça, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Raça	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Amarela	2	9	0.5 ± 0.6	
Branca	2	9	0.5 ± 0.6	
Parda	13	59	3.3 ± 2.2	< 0.05
Preta	3	14	0.8 ± 0.5	
Ignorado	2	9	0.5 ± 0.6	
Total	22	100	-	95%

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Em relação ao indicador raça (Tabela 4), a denominação social “parda” se sobressaiu com 59% (13/22), seguida de “preta” correspondendo a 14% (3/22), as denominações sociais “branca” e “amarela” corresponderam ambas a 9% (2/22) e as informações pertinentes a variável de informações ignoradas durante o preenchimento da ficha notificadora e repasse de dados ao SINAN, corresponderam a 9% (2/22).

A estatística multivariada dessa pesquisa, corroborou com os dados descritos, onde foi possível se confirmar que a “raça parda” se sobressaiu em relação as demais etnias descritas, com variância de $P < 0,05$, indicando assim 95% de exatidão dos achados epidemiológicos encontrados na pesquisa e sua veracidade.

Tabela 5: Prevalência da doença de Chagas Aguda no município de Itaituba-PA, por zonas domiciliares, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Zona	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Rural	11	50	2.8 ± 1.3	0,07
Urbana	6	27	1.5 ± 0.6	
Ignorado	5	23	1.3 ± 0.5	
Total	22	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Notou-se através dos presentes resultados (Tabela 5), que 50% (11/22) dos casos de DCA notificados em Itaituba-PA ocorreram na zona rural, seguido de casos na zona urbana com 27% (6/22) e casos ignorados durante o preenchimento da ficha de notificação, com percentual de 23% (5/22) nesse estudo.

Para melhor compreensão deste estudo, já considerando as informações anteriormente descritas, relacionada a indicadores sociais (gênero, faixa-etária ocupação, raça e zona domiciliar), na sequencia serão explanadas informações relacionadas a clínica e transmissibilidade da patologia, (sinais e sintomas, vias de transmissão, diagnóstico e tratamento), para melhor compreensão desse estudo.

Tabela 6: Sintomatologia clínica da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017

Sinais e sintomas	Número de casos	Média e desvio padrão	Valor P
Arritmias	3	0.8 ± 0.5	0,28
Astenia	8	2.0 ± 2.3	0,28
Edema de face e/ou membros	6	1.5 ± 1.0	0,28
Esplenomegalia	3	0.8 ± 0.5	0,28
Hepatomegalia	6	1.5 ± 1.0	0,28
Icterícia	2	0.5 ± 0.6	0,28
Insuficiência Cardíaca Congestiva	3	0.8 ± 0.5	0,28
Meningoencefalite	1	0.3 ± 0.5	0,28
Linfadenopatia	1	0.3 ± 0.5	0,28
Sinal de Romanã	2	0.5 ± 0.6	0,28

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

No que diz respeito a sintomatologia clínica da doença de chagas aguda (Tabela 6), as manifestações variam conforme o estado imunológico, a patogenicidade do protozoário, as condições fisiológicas, patológicas e hemodinâmicas das vítimas.

Nesse contexto, o sinal com maior índice de notificações foi astenia (8/22), seguido de esplenomegalia e edema de face membros (6/12), arritmias hepatomegalia e insuficiência

cardíaca congestiva (ICC) (3/22), icterícia e sinal de Romanã (2/11) e meningoencefalite e linfadenopatia corresponderam as manifestações com menores marcadores nas fichas de notificação (1/22).

Tabela 7: Diagnóstico da doença Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre os anos de 2007 e 2017.

Diagnóstico	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor p
Clínico	14	64	1.3 ± 1.0	0,12
Epidemiológico	8	36	0.7 ± 0.8	
Total	22	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Conforme a (Tabela 7) se percebe que a confirmação clínica, baseada nos sinais e sintomas é 64% (14/22), sobressaindo-se em relação a laboratorial 36% (8/22), baseada nos indicadores bioquímicos e hematológicos.

Com base nas informações anteriores, sublinha-se que o preenchimento de casos ignorados na ficha de notificação, prejudicam o diagnóstico de um determinado perfil epidemiológico, abrindo parêntese para diferentes inferências, como falhas na anamnese por parte dos profissionais responsáveis, déficit na vigilância epidemiológica, defasagens da saúde coletiva, dentre outros.

Tabela 8: Análise da transmissão oral da doença de Chagas aguda, no município de Itaituba-PA, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017

Transmissão oral	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	8	36	2.0 ± 0.8	0,57
Não	6	27	1.5 ± 0.6	
Ignorado	8	36	1.7 ± 0.3	
Total	22	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Ainda sobre a transmissão oral da doença (Tabela 8) ocorreu um empate de informações, onde 36% (8/22) corresponderam a forma oral de contágio e outras 36% (8/22) de informações ignoradas durante o preenchimento da ficha de notificação, apenas 27% (6/22) das investigações corresponderam a outras formas de contágio da doença de chagas aguda no município estudado.

Tabela 9: Notificações da doença de Chagas Aguda no município de Itaituba-PA, por ano de notificação, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Ano de notificação	Casos	%	Média e desvio padrão	Valor P
2007	2	9	0.5 ± 0.6	0,41
2008	1	5	0.3 ± 0.5	0,41
2009	1	5	0.3 ± 0.5	0,41
2010	1	5	0.3 ± 0.5	0,41
2011	1	4	0.3 ± 0.5	0,41
2012	1	4	0.3 ± 0.5	0,41
2013	5	23	1.3 ± 1.0	0,41
2014	2	9	0.5 ± 0.6	0,41
2015	2	9	0.5 ± 0.6	0,41
2016	4	18	1.0 ± 0.8	0,41
2017	2	9	0.5 ± 0.6	0,41
Total	22	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Conforme ilustrado no exposto (Tabela 9), o ano que se destacou com maior número notificações da doença foi 2013 com 23% (5/22), seguido de 2016 correspondendo a 18% (4/22), os anos 2007, 2014, 2015 e 2017 registraram cada um 9% (2/22) e os menores percentuais foram notificados nos períodos de 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012 com variação de 5% a 4% cada (1/22).

Quadro 0:1: Epidemiologia da doença de Chagas Aguda no município de Itaituba-PA, por ano de notificação, segundo a base de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação-SINAN, entre 2007 e 2017.

Ano de Notificação	Casos	Média Municipal (100.000)	Média Nacional (100.000)	Coefficiente Médio de Incidência	Prevalência (2007-2017)
2007	2		95,90	1,97	
2008	1		95,45	0,98	
2009	1		93,32	0,98	
2010	1		91,59	0,98	
2011	1		88,07	0,98	
2012	1	2,2	85,06	0,98	2,22
2013	5		82,14	4,93	
2014	2		90,21	1,97	
2015	2		78,94	1,97	
2016	4		70,17	3,95	
2017	2		63,15	1,97	

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Utilizou-se como indicadores epidemiológicos, os anos de notificação da doença de Chagas aguda no município, onde se calculou a média de casos no município e a média nacional, bem como o coeficiente médio de incidência e a prevalência da doença nos respectivos 10 anos, para cada 100.000 habitantes.

Nesse sentido, se percebeu que o município de Itaituba, apresentou uma média de 2,2 casos por ano, valor esse similar a prevalência nacional, no entanto, o coeficiente médio de incidência demonstrou que a cidade apresenta índices de DCA, bem a baixo da média nacional, com números de casos baixos entre 2007 e 2012, seguida de aumento epidemiológico em 2013 e 2016, mantendo-se novamente com uma média de ± 2 casos anuais entre 2014, 2015 e 2017

Observou-se também que a nível nacional, a doença vem apresentando decréscimo em seu coeficiente médio de incidência, ainda assim a prevalência sobrepõe-se de forma relevante comparada ao município de Itaituba, que embora faça parte do estado mais incidente da enfermidade, encontra-se com baixos números, no entanto, a média de casos anuais se assimila ao coeficiente de prevalência.

A distribuição heterogênea da doença, embora seja similar ao perfil geral do Estado, também apresenta diferenças, contrapondo o parâmetro epidemiológico da Amazônia, no entanto, percebeu-se uma carência no que diz respeito a estudos na área, além disso, se reforça a atenção para o número de informações ignoradas, que comprometem interpretações sobre a epidemiologia das doenças e abrem margens para diferentes tipos de inferências, sobre a investigação e controle de casos por parte das autoridades de saúde cabíveis.

3.1 Discussão

O estudo, demonstrou que o município de Itaituba, possui um perfil epidemiológico singular, demonstrando heterogeneidade em sua distribuição espacial, bem como semelhanças e diferenças em relação ao perfil geral do estado, descrito no segundo capítulo deste estudo.

No entanto o número de informações ignoradas, comprometem a relevância dos dados, que refletem na compreensão de um determinado perfil epidemiológico, com base em informações geradas pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), que emitem essas informações ao DATA-SUS.

A estatística utilizada (ANOVA e TUKEYS), demonstrou variância em indicadores entre 95% de significância, no entanto, por meio de outros indicadores, foi possível se demonstrar apenas a quantidade e o percentual dos indicadores analisados, que corresponderam a informações que não geraram variância durante as testagens desenvolvidas nesse estudo.

Os achados desenvolvidos, corroboram com estudos epidemiológicos no estado e literaturas pertinentes ao tema, que demonstram relevância a saúde coletiva e contribuem para a compreensão da distribuição da mesma em diferentes regiões, bem como em estratégias de controle e prevenção de novos casos.

Em relação ao gênero, o sexo masculino se sobressaiu em relação ao feminino, concordando com as literaturas pertinentes ao tema. Em pesquisa paralela, desenvolvida em uma comunidade garimpeira do município de Itaituba-PA, a fim de diagnosticar as condições de saúde local, corrobora com a presente pesquisa ao afirmar que 67% de indivíduos da amostra corresponderam ao sexo masculino e 33% ao feminino (SANTOS et al., 1995).

Em estudo preliminar, desenvolvido em Abaetetuba-PA, o gênero masculino também se destacou com 51,08% dos casos em relação ao feminino, já a pesquisa realizada em Barcarena-PA, demonstrou sobreposição de 55,42%, concordando assim com os estudos similares (SOUZA-JUNIOR, 2017; SANTOS, 2013).

A faixa etária prevalente nesse estudo, também se contrapõe a estudos realizados na Amazônia, apontando predominância de faixa etárias entre 41 e 70 anos, com considerável número de registros em idades igual ou superior a 60 anos, idosos, diferentes das literaturas que apontam pessoas em idade produtiva 30 a 50 anos.

O crescimento da população idosa, vem sendo tomado como um fenômeno mundial, no Brasil é um processo progressivo paralelo ao aparecimento de morbidades, efeito esse denominado. Esse fenômeno de aumento da prevalência da DC em portadores mais velhos e conseqüente redução em portadores mais jovens, é definido como efeito corte, associado também a forma crônica, proveniente da transmissão oral (LIMA-COSTA et al, 2001).

Nesse estudo, embora a estatística tenha apontado variância em casos ignorados, no que diz respeito a ocupação das vítimas acometidas pela patologia, as variáveis garimpeiro e lavrador chamaram atenção, devido ser profissões ligadas ao padrão do caboclo amazônico, bem como ao perfil de populações acometidas por doenças parasitárias.

Sobre a variável raça, a estatística apontou significância da parda em relação as demais (branca, amarela e preta), além de casos ignorados, referente a variável. Estudos apontam que o baixo nível de instrução associado à precariedade dos serviços de saneamento e às condições sociais, econômicas e ambientais, contribuem para a disseminação de agravos de saúde pública.

No município de Barcarena-PA, o maior percentual de casos da infecção ocorreu na etnia parda, correspondendo a 74,70%, entre os analfabetos chegando a 66,27%. Já na pesquisa desenvolvida em Itaituba-PA comércio e agricultura alcançaram 23,0% cada um e, garimpo, 21,0%; no que diz respeito a profissão (SANTOS, 1995; SOUZA-JUNIOR, 2013).

Assim, a doença de Chagas é considerada uma antroponose, causada a partir da domiciliação dos vetores, deslocados de seus nichos silvestres originais, pela ação do homem, atingindo cerca de oito milhões de indivíduos, a maioria de populações pobres que moram em condições precárias (BRASIL, 2019).

Em uma pesquisa desenvolvida em Itaituba-PA, em uma região garimpeira, realizada pelo Centro Pan-americano de Ecologia Humana e Saúde da Organização Pan-americana da Saúde, que essas áreas de garimpo, apresentam alguns riscos por agentes químicos, físicos, mecânicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, que estão associados à presença de vários efeitos adversos à saúde dos garimpeiros, com destaque para a intoxicação por mercúrio e as doenças sexualmente transmissíveis, infecciosas e parasitárias (SANTOS et al., 1992).

No que diz respeito a zona de infecção, a zona rural se destacou em relação a zona urbana, demonstrando variância de 95%, contrapondo-se ao perfil do epidemiológico do estado, que demonstra predominância da zona urbana em relação a zona rural.

Por décadas a DCA foi considerada exclusivamente rural, marcada pela pobreza e exclusão social, no entanto, o êxodo rural e o aumento da pobreza nas cidades, transformou a doença em fenômeno igualmente urbano (BRICEÑO-LEON; GALVÁN, 2007).

De acordo com o Relatório Técnico do Ministério da Saúde, a existência de transmissão em zonas rurais e periurbanas com vetores silvestres e triatomíneos colonizando de forma incipiente os domicílios, contribuem para surtos focais, associados com a transmissão oral com e transmissão vetorial (BRASIL, 2013).

A literatura a respeito da DCA, demonstra maior ocorrência de casos confirmados na zona urbana, confirmando estudos realizados na Amazônia, devido a mudanças no perfil epidemiológico da doença, registrados casos agudos isolados ou microepidemias familiares, discordando nos achados encontrados nesse estudo.

Em relação as manifestações clínicas, esse estudo destacou astenia, edema de face e membros e hepatomegalia, validando outros achados de pesquisas similares ao tema, considerando que a doença de Chagas pode apresentar sintomas distintos nas duas fases que se apresenta, sendo que nesse estudo, apresentou sinais para ambas, incluindo cardiopatias.

Em estudo preliminar, desenvolvido na região extra-Amazônica, no Estado do Rio Grande do Norte, identificou sinais e sintomas como fraqueza, mialgia, prostração, inapetência, edema de membros inferiores, edema de face e sintomas digestivos, concordando com os dados dessa pesquisa (VARGAS et al., 2018).

Em sua fase aguda, as manifestações clínicas são leves e a vítima pode apresentar sinais moderados assintomáticos como febre prolongada (mais de 7 dias), cefaleia, astenia e

edema de face e membros. Em sua fase crônica, a maioria dos casos não apresenta sintomas, porém podem se manifestar problemas cardíacos, como insuficiência cardíaca e arritmias, problemas digestivos, como hepatomegalia, esplenomegalia e megaesôfago (BRASIL, 2019).

Nesse estudo, o diagnóstico clínico/epidemiológico, se destacou em relação ao laboratorial, apresentando variância estatística relevante, concordando também com outros estudos preliminares.

A similaridade nos achados deste estudo, confirma a pesquisa desenvolvida no Rio Grande do Norte, que registrou 21 casos, destes 18 confirmados para doença de Chagas aguda, sendo 15 por critério laboratorial e três óbitos clínico epidemiológico, discordando em relação ao diagnóstico prevalente nesse trabalho (VARGAS, 2018).

Torna-se importante destacar, que a interpretação de sinais corpóreos como sintomas mórbidos, é um processo cultural/biomédico e de peculiares processos de análise fisiológica, que leva em conta a clínica e reflete na epidemiologia de uma doença, tornando o diagnóstico um ritual social, que muda a identidade do indivíduo de “pessoa sadia” à “chagásica”, por meio da avaliação de seus sinais e sintomas (MAGNANI, 2009).

O perfil de transmissão identificado no presente estudo, concorda com pesquisas relacionadas a via oral da doença, demonstrando números relevantes para a forma de infecção oral; no entanto, o número de informações ignoradas, comprometeu as interpretações e a relevância dos dados.

A via de transmissão oral tem sido amplamente comprovada por literaturas no estado do Pará, expondo sua importância, frequência e visibilidade na cadeia epidemiológica da DCA, onde os casos da doença, advém dos surtos por transmissão oral na forma e microepidemias de convivência familiar, laboral e comunitária (BELTRÃO et al., 2009; NÓBREGA et al., 2009).

De acordo com o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, sobre a Doença de Chagas no Brasil de 2000 a 2013, observou-se que a forma de transmissão oral é a mais frequente em todos os anos estudados, porém, vale ressaltar que mais de 20% dos casos foram encerrados com a forma de transmissão ignorada ou sem preenchimento deste campo na ficha de notificação, sendo que 87,5% destes registros são do estado do Pará (BRASIL, 2015).

Na pesquisa desenvolvida em Abaetetuba-PA, a via de transmissão oral foi responsável por 60,87% dos casos, sendo que o açaí esteve envolvido em 50,57% dos eventos registrados. Em Barcarena-PA a fonte de transmissão oral, correspondeu a 69,88% dos casos, relacionado ao consumo de açaí (SANTOS, 2103; SOUZA-JUNIOR, 2017).

O presente estudo, demonstrou que Itaituba apresentou oscilações no número de casos anuais, no entanto manteve uma média que variou entre de 2,2 casos por ano, onde coeficiente

médio de incidência demonstrou que a cidade apresenta índices de DCA, bem abaixo da média nacional, embora exista uma heterogeneidade, com números de casos baixos entre 2007 e 2012, seguida de aumento epidemiológico em 2013 e 2016, mantendo-se novamente com uma média de 2 casos anuais entre 2014 e 2015 em 2017.

De acordo com o relatório de vigilância em saúde do Pará, entre o período de 2000 a 2010, foram registrados no Brasil 1.087 casos de doença de Chagas aguda, relacionados principalmente aos surtos, associados à ingestão de alimentos contaminados e casos isolados por transmissão vetorial extradomiciliar. O estado é o responsável por 80% dos novos casos da doença de Chagas aguda, com incidência média anual de 0,999 por 100.000 habitantes, ou seja, a segunda maior incidência do país (BRASIL, 2011).

Em boletim epidemiológico, divulgado pelo Ministério da Saúde, a partir de levantamento de dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), gerados a partir do trabalho de equipes de Saúde da Família (ESF) e Agentes Comunitários de Saúde (PACS), o município registrou 29 casos, sendo 5 casos, nos anos de 2007, 2008, 2011 e 2012; 6 casos no ano de 2009; 2 casos em 2010 e apenas 1 registro da doença em 2013 (BRASIL, 2019).

As informações registradas no SIAB entre 2007 a 2013, ou seja, 6 anos de registros, entram em confronto com os dados registrados no SINAN nos 10 anos de pesquisa, onde se percebe uma média de 5 casos anuais e queda brusca em 2013 segundo o boletim do SIAB, sendo que 2013 foi o ano que registrou o maior número de casos pelo SINAN e média de 1 a 2 casos anuais.

Percebe-se que ocorre diferenças relevantes entre as duas bases de dados, uma vez que o SINAN, deve abranger todas as informações pertinentes a doenças de notificação obrigatória, incluídos registros obtidos na atenção básica, e gerados no SIAB, o que abre um leque para interrogações a respeito das diferenças de informações entre ambos os sistemas durante o período 2007 a 2013, já que ambos os sistemas são gerenciados pelo Ministério da Saúde.

Em estudo preliminar, no município de Barcarena-PA, por meio de análise dos casos de DCA entre 2007 e 2014, mostrou alta prevalência dessa doença em relação ao estado do Pará, com taxa de 89,38 casos por 100 mil habitantes e letalidade de 6,02%, ou seja, 5 a cada 83 casos (SOUSA-JÚNIOR et al., 2017).

Outra pesquisa desenvolvida em Abaetetuba-PA, demonstrou registro de 19,61%, onde a incidência variou entre 0,76/100.000 habitantes e 41,55/100.000 habitantes, nos anos de 2005 a 2012, respectivamente, com letalidade de 2,17%, ou seja, 4/184 casos (SANTOS, 2013).

A média nacional de prevalência no estado, segundo o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) por habitantes, foi de 1,15 casos/100.000 habitantes no município de

Itaituba no ano de 2013, sendo que a média nacional nesse ano, foi de 82,1 casos/100.000 habitantes.

O perfil epidemiológico desse trabalho, demonstrou que Itaituba é uma área de baixa ocorrência de casos, apresentando heterogeneidade e singularidade, mantendo-se com uma média que varia de 1 a 2 notificações anualmente. A população acometida foi predominante na zona rural, na faixa etária de 41 a 70 anos, com sobreposição do sexo masculino, na raça parda, entre lavradores e garimpeiros, que manifestaram astenia, esplenomegalia e edema de face membros, diagnosticado por método clínico-epidemiológico, com provável via de transmissão oral e elevados números de casos ignorados que comprometem os estudos sobre o tema.

No estudo desenvolvido em Barcarena-PA, a análise do perfil epidemiológico mostrou maior percentual de casos de infecção ocorreu no sexo masculino, etnia parda, com faixa etária adulta entre 18 a 59 anos, entre os analfabetos, residentes da zona urbana e pela possível fonte de transmissão oral, sendo que a população de garimpeiros o sexo masculino predominou sobre o feminino, concordando com esse estudo (SOUZA-JUNIOR et al., 2017).

Atualmente a região amazônica brasileira, é considerada área endêmica para a doença, das quais as notificações correspondem através de casos isolados, surtos e/ou microepidemia familiar, com expressiva frequência em áreas urbanas, nas quais anualmente são notificados cerca de 130 novos casos e autóctones por ano, sendo o estado do Pará o mais incidente, apresentando cerca de 80% da morbidade geral no Brasil (BRASIL, 2013).

Torna-se importante destacar a importância da vigilância epidemiológica para esse tipo de estudo, pois é possível expor a população informações pertinentes ao agravo e alertar sobre as formas de infecção e prevenção.

Contudo, percebe-se que existe também falhas em repasse de informações durante o preenchimento da ficha de notificação, que resultam nas informações ignoradas, abrindo leques para diferentes tipos de interpretação a respeito da eficácia da vigilância epidemiológica.

A vigilância epidemiológica, visa disseminar os procedimentos relativos aos fluxos, prazos, instrumentos, definições de casos suspeitos e confirmados, através do funcionamento dos sistemas de informações em saúde (BRASIL, 2017).

Dentre as estratégias desenvolvidas pela epidemiológica, sublinha-se monitoramento e controle de infestações domésticas por triatomíneos e outros protozoários chagásticos; Redução e eliminação da transmissão transfusional, por meio do fortalecimento dos hemocentros e seleção efetiva de doadores de sangue; Desenvolvimento de métodos e técnicas de controle ajustados aos mecanismos de transmissão oral (MATOS, 2014).

4 CONCLUSÃO

O presente capítulo, demonstrou que a doença de chagas aguda no município de Itaituba-PA apresenta-se de forma heterogênea, demonstrando assim similaridades e ao mesmo tempo singularidades, comparada a outros estudos desenvolvidos na Amazônia.

Embora o estado do Pará, seja um dos locais com maior prevalência da patologia, compreendendo cerca de 80% dos casos notificados, o município de Itaituba, apresentou uma baixa incidência de casos, compreendendo apenas 22 casos confirmados da doença, nos 10 anos de investigação, com incidência média anual de 2,2 casos, a baixo da média nacional que se encontrava entre 95,90 em 2007 e 63,15 em 2017.

Embora a Doença de Chagas venha apresentando decréscimos nos últimos 10 anos, as indagações acerca de seu controle, forma de contágio e via de transmissão permanecem. Mesmo que o município de Itaituba, tenha apresentado baixos índices da doença, o conhecimento do seu perfil, é essencial para medidas profilaxias e políticas públicas locais.

Nesse contexto o perfil social da patologia no município, apresentou predominância no sexo masculino, numa faixa etária madura, encaminhando-se para a terceira idade (60 anos), em indivíduos de raça parda, lavradores e/ou caminhoneiros, residentes de zona rural.

O perfil epidemiológico demonstrou através das notificações, que suas vítimas manifestaram astenia, esplenomegalia e edema de face e membros, diagnosticados através de sintomatologia clínica, com via provável de infecção por transmissão oral, com maior incidência de casos em 2013 e 2016.

Um dado que chamou atenção, foi a quantidade de informações ignoradas contidas no Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN), provenientes de defasagens no preenchimento das Fichas de Notificação Individual (FNI), dados que remetem a falhas durante a anamnese do paciente, que comprometem a coleta de informações precisas, para estudos que possam vir contribuir para estratégias de controle da doença.

O Brasil não dispõe de um tratamento padronizado para DCA, tão pouco vacina, apenas das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, em consonância com a Vigilância Epidemiológica e ações de combate ao vetor e as formas de transmissão na Amazônia.

No entanto, se enfatiza, que a prevenção na região amazônica, necessita de estratégias que visem a coleta do máximo possível de informações, bem como treinamento das equipes ESF, PACS, clínicas e hospitais, para detecção e preenchimento adequado da ficha de notificação individual, com anamnese detalhada na investigação e confirmação de casos.

CAPÍTULO IV

AVALIAÇÃO DO RISCO DE TRANSMISSÃO ORAL, PELO CONSUMO DE AÇAÍ NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA-PARÁ

1 INTRODUÇÃO

O capítulo em questão, tem como objetivo avaliar o risco de transmissão oral, pelo consumo de açaí no município de Itaituba e se sucede sobre a descrição do mercado, comercialização, manipulação da polpa e percepção dos vendedores do produto sobre a doença de Chagas aguda, através de uma pesquisa de campo, com abordagem quali-quantitativa e descritiva, que possibilitou a conclusão dessa pesquisa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo foi realizado através de uma pesquisa de campo, com abordagem quali-quantitativa e descritiva, como objetivo avaliar o risco de transmissão oral, pela comercialização e manipulação de açaí artesanal no município de Itaituba-PA, onde se explana sobre as características do mercado da polpa e percepção dos vendedores do produto sobre a doença de Chagas aguda.

Para Bogdan e Biklen (2003), a abordagem qualitativa tem como objetivo compreender os fenômenos através de dados narrativos, que serão estudados as particularidades e experiências individuais através de questionários, entrevista, observações, fazendo com que entendemos motivos, opiniões e motivações subjacentes, assim fornecendo informações sobre o problema ou ajudando desenvolver ideias ou hipóteses para pesquisa quantitativas.

Quanto a abordagem quantitativa, esta tem como finalidade compreender os fenômenos através de coleta de dados numéricos, que apontaram preferências, comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinado grupo ou sociedade (MATTAR, 2001).

De acordo com Silva e Menezes (2000), a abordagem descritiva visa descrever algo, realizando uma análise minuciosa e descritiva do objeto de estudo, esse estudo não pode ter interferência do pesquisador, pois a finalidade é descrever característica e funções, com dados

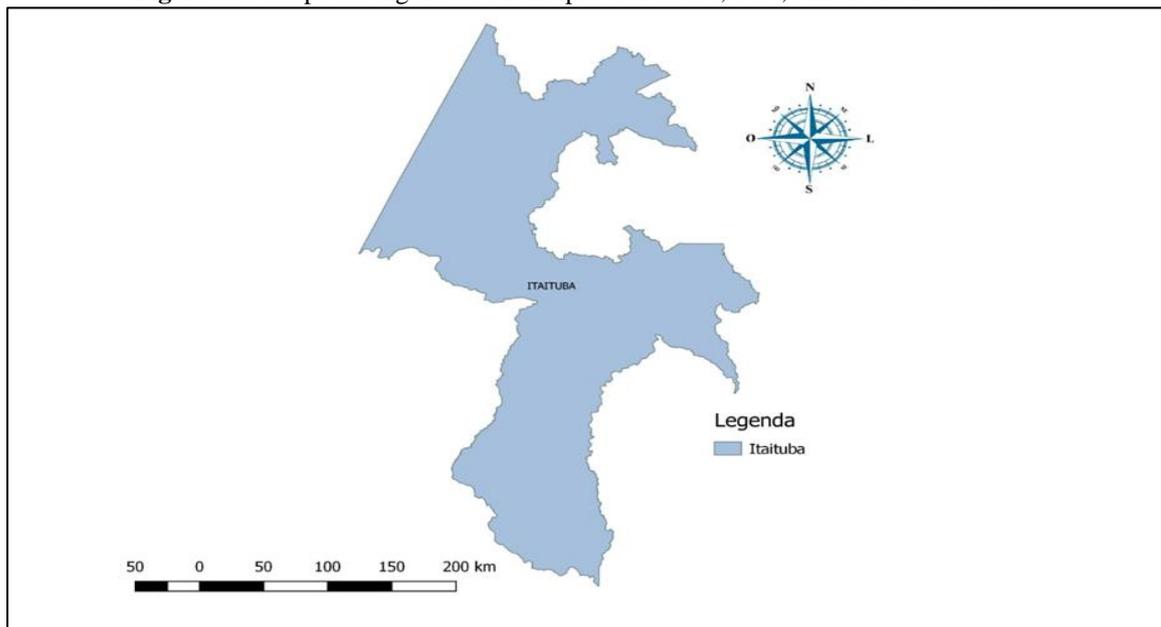
quantitativos e investindo na coleta e no levantamento de dados qualitativos, mas principalmente quantitativos.

2.2 Local/Contexto

O presente estudo, foi realizado no município de Itaituba, localizado no sudoeste do estado do Pará (Figura 1), especificamente em pontos de comercialização e manipulação de açaí artesanal, na área central da cidade, no período de agosto a setembro de 2019 (safra açaí do fruto no estado e verão amazônico).

Itaituba conta com população estimada de 101.247 habitantes, de acordo com o IBGE e apresenta seus limites: ao norte, o município de Aveiro, ao sul, o município de Jacareacanga; se localizando a 1.626 km da capital de Belém (BRITO; SILVA; PENA, 2014; BRASIL, 2018).

Figura 0:1: Mapa abrangendo o Município de Itaituba, Pará, Amazônia Brasileira



Fonte: Silva, 2018, baseado no Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), 2018.

A demanda do município está em fase de crescimento por conta da implantação de Portos Graneleiros e do Complexo Hidrelétrico do Tapajós, sendo a forma de acesso por meio do rio Tapajós ou pela estrada Transamazônica, BR 163 (BRASIL, 2018).

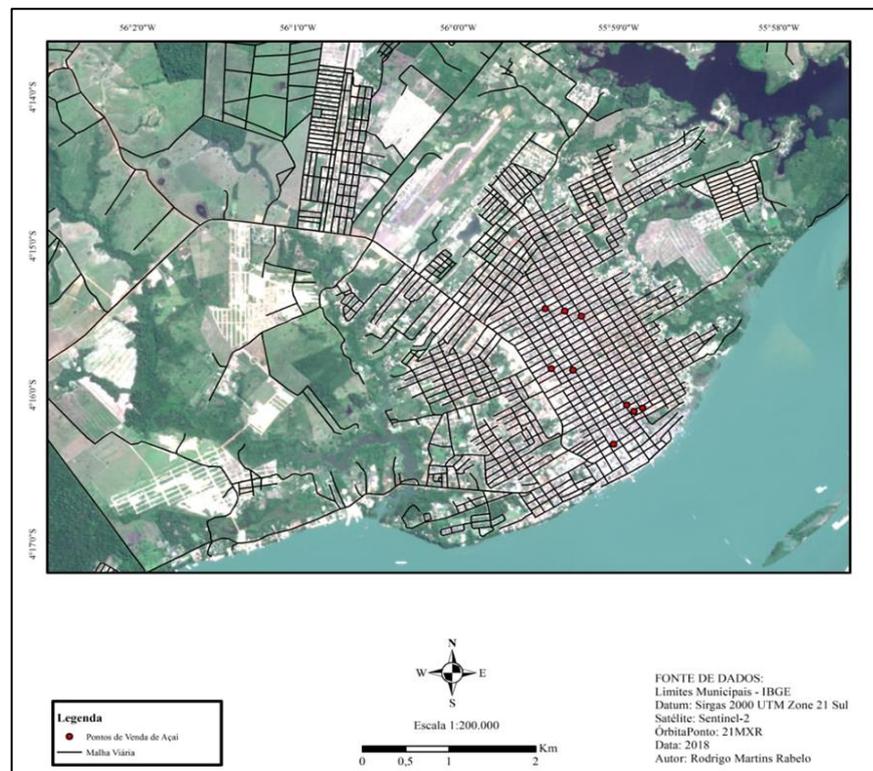
O município, apresenta, dentre sua diversidade economia, destaque para a agricultura familiar, pecuária, atividade madeireira, manejos sustentáveis e extrativismo vegetal, com destaque para extração de palmito de açaí (BRASIL, 2011).

2.3 Fontes de Informação

As informações foram coletadas através de produtores e/ou revendedores de açaí artesanal, em 09 estabelecimentos, localizados no perímetro central do município de Itaituba-PA (Figura 2), com auxílio de questionário semiestruturado e formulário observacional.

Os pontos descritos nessa pesquisa, se localizam nos seguintes endereços: Avenida Nova de Santana nº 337, Travessa João Pessoa nº440, Travessa João Pessoa nº 558, Travessa Quinze de Agosto S/N, Travessa São José 244, Travessa Lauro Sodré 864, Avenida Santa Catarina 294 e Rua Francisco Macedo nº 232, localizados entre os bairros Bela Vista, Jardim das Araras e Piracaná.

Figura 2: Mapa dos pontos de venda/ manipulação de açaí artesanal, no município de Itaituba-PA



Fonte: Rabelo, 2018 baseado no Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), 2018.

Os pontos de venda descritos, foram identificados via GPS e mapeados conforme os endereços mencionados a cima, que concordaram em participar da coleta de dados mediante o conhecimento do objetivo da pesquisa, bem como aos preceitos éticos e legais estabelecidos. Como critério de participação solicitado pela própria amostra, manteve-se o sigilo na identificação (Nome comercial) dos mesmos, onde foram enumerados aleatoriamente identificados como estabelecimentos: 1, 2,3,4,5,6,7,8 e 9 respectivamente.

2.4 Dados de Inclusão

Durante a identificação dos pontos de venda e mapeamento, foram identificados 13 estabelecimentos de manipulação de açaí. No entanto apenas 09 aceitaram participar dessa pesquisa (mesmo diante do conhecimento de seus objetivos e relevância para a saúde e segurança alimentar do mercado local), se enquadrando assim como critério de inclusão. Outro critério utilizado foi o período da safra de açaí que se estende de agosto a dezembro, durante o verão amazônico, especificamente entre os meses de agosto a setembro de 2019.

2.5 Dados de Exclusão

Como critério de exclusão, se utilizou os 4 estabelecimentos que se recusaram a participar dessa pesquisa e o período do inverno amazônico, onde ocorre queda na produção e venda de polpa de açaí, devido à dificuldade de venda da polpa, onde a maioria dos estabelecimentos funcionam parcialmente ou até mesmo não funcionam devido à escassez do fruto, dados esses percebidos durante a investigação e localização dos pontos, tanto no verão, quanto no inverno amazônico, por meio da presente pesquisa.

2.6 Técnicas de Coleta e Análise de Dados

Os dados da pesquisa foram obtidos de forma primária, onde os instrumentos de coleta foram através de questionário semiestruturado, formulário observacional e análise microbiológica de água, com comerciantes, nos 09 pontos de comércio e produção da polpa.

Os resultados obtidos, foram tabulados, utilizando como técnica de análise porcentagem cálculos matemáticos, tabulação e análise nos Microsoft Excel 2013, Microsoft Word 2013, por meio do sistema operacional Windows, a fim de confirmar os objetivos da presente pesquisa.

2.6.1. Questionário semiestruturado

Foram aplicados questionários aos 09 comerciantes dos pontos de venda descritos, contendo 20 perguntas objetivas e subjetivas de múltipla escolha (Apêndice A), abrangendo o tipo de estabelecimento, embalagem, higiene e proteção individual, procedência do fruto, manipulação da polpa e conhecimentos básicos sobre a transmissão oral da doença de Chagas

aguda. As informações coletadas através desse instrumento, foram tabuladas e esboçadas através de tabelas, contendo indicadores e estatística multivariada.

2.6.2 Formulário observacional

Através do formulário de observação (Apêndice B), foi possível se inspecionar o processo de manipulação e higienização, embalagem e comercialização de açaí, a fim de identificar possíveis fatores de risco para a transmissão oral da doença de Chagas aguda, nos 09 pontos de venda e manipulação de açaí artesanal. Os dados coletados através desse instrumento, foram tabulados e esboçados por meio de um quadro, contendo as informações obtidas de forma subjetiva.

2.6.3 Análise de água

A fim de se identificar as características bioquímicas e microbiológicas da água utilizada no preparo da polpa de açaí artesanal nos 09 pontos de comercialização investigados, foi realizada cultura de água, por meio de ensaio, onde se utilizou como indicadores de análise pH, Coliformes totais e fecais (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*).

Os ensaios foram realizados em cada 100ml de água, onde se avaliou duas amostras de cada estabelecimento (duplicada). As análises foram realizadas no Laboratório particular de análises clínicas e microbiológicas, localizado no município de Santarém – PA, no mês de setembro de 2019.

2.6.4 Análise estatística

Para melhor interpretação dos resultados, se utilizaram fórmulas, cálculos matemáticos e porcentagens, com auxílio de estatística multivariada: Anova e Tukeys (TSD - Tukeys Significant Difference), dos quais se avaliou a análise de variância, métodos de comparações e diferença de significância entre as variáveis de estudo por meio de média aritmética e desvio padrão, consideradas significativas quando $P < 0,05$ e $P < 0,01$. Os resultados obtidos, foram esboçados em forma de tabelas, gerados a partir do Microsoft Excel 2013 e Software Bioestat versão 5.3.

2.7 Aspectos Éticos

O presente estudo cumpre o atendimento a resolução 466/2012, que considera o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos, assegurando os direitos e deveres aos participantes, prevenindo simulação, fraude, erro, dependência, subordinação ou intimidação de conteúdo (BRASIL, 2012).

A aplicação do instrumento de coleta de dados aos participantes, garantiu o sigilo e anonimato da amostragem, conforme as exigências estabelecidas por estes ao aceitarem participar da pesquisa de forma voluntária mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme preconiza a resolução N° 466/2012 (ANEXO 1).

Aos participantes foram asseguradas as informações a respeito dos objetivos e do curso metodológico do estudo, bem como as condições da pesquisa, além proporcionar o mínimo possível de risco ou prejuízo, sendo confiada somente a pesquisadora e sua orientadora a confidencialidade de suas identidades e autorização solicitada por meio do TCLE.

Ressalta-se que este projeto está sob análise para a aprovação de pesquisa e coleta de dados, pelo comitê de ética e pesquisa com seres humanos, CEP/UEPA/STM, localizado na Avenida Plácido de Castro, 1399- Aparecida. CEP: 68.040-090 Santarém-PA, conforme a Norma Operacional n° 001/2013 e a Resolução n° 466/2012, além de todas as informações pertinentes ao estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse estudo, possibilitaram demonstrar as características do mercado de açaí artesanal no município de estudo, através das informações coletadas nos 09 estabelecimentos pesquisados. A seguir se expõe resultados pertinentes a embalagem produção, comercialização, procedência e transmissão oral da doença de Chagas aguda.

Tabela 1: Classificação dos tipos de estabelecimentos de comercialização/manipulação de polpas de açaí artesanal no município de Itaituba-PA.

Estabelecimento	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Pequeno porte	7	78	2.3 ± 1.2	0.088
Médio porte	2	22	0.7 ± 0.6	0.068
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Buscou-se primeiramente conhecer sobre o tipo de estabelecimento (Tabela 1), bem como sua classificação, dessa forma 78% (7/9) se classificaram como pequeno porte, enquanto que 22% (2/9) se classificaram como estabelecimentos de médio porte.

Tabela 2: Informações contidas nas embalagens de polpas açaí artesanal nos estabelecimentos de comercialização/manipulação, no município de Itaituba-PA.

Presença de Rótulo	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	2	22	0.7 ± 0.6	0.088
Não	7	78	2.7 ± 1.5	0.068
Data de Fabricação	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	2	22	0.7 ± 0.6	0.088
Não	7	78	2.7 ± 1.5	0.068
Data de Validade	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	2	22	0.7 ± 0.6	0.088
Não	7	78	2.7 ± 1.5	0.068
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Através dos instrumentos de coleta de dados, foi possível observar as características dos estabelecimentos investigados e compará-los às informações obtidas através do questionário. Dessa forma, se averiguou as embalagens das polpas de açaí comercializadas em Itaituba-PA, buscando identificar a presença de rótulos e datas.

Verificou-se que o produto é vendido em sacolas plásticas transparentes e conforme exposto (Tabela 2) e em relação as informações da embalagem 78% (7/9) dos estabelecimentos não apresentavam rótulo em suas embalagens, nem datas de fabricação e validade, apenas 22% (2/9) apresentavam rótulo contendo informações sobre o estabelecimento rotulo do produto.

Tabela 3: Tempo de armazenamento de polpas de açaí artesanal nos estabelecimentos de comercialização/manipulação, no município de Itaituba-PA.

Tempo de Armazenamento	Quantidade	%	Média e desvio padrão	P valor
24 horas	3	33	1.0±0.0	
48 horas	4	44	1.3±0.6	0.29
72 horas	2	22	0.7±0.6	
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Em relação ao armazenamento do produto (Tabela 3), cabe ressaltar que são acondicionados em freezer. As informações obtidas no campo de estudo, demonstraram que em 44% (4/9) dos estabelecimentos são armazenados até 48 horas, 33% (3/9) em 24 horas e 22% (2/9) em até 72 horas.

Tabela 4: Produção do fruto/açaí utilizado nos estabelecimentos de comercialização/manipulação de polpa no município de Itaituba-PA.

Produz o açaí	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	2	22	0.7 ± 0.6	0.088
Não	7	78	2.3 ± 1.2	
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Investigou-se sobre a produção do fruto comercializado em cada estabelecimento (Tabela 4), assim 78% (7/9) da amostra estudada informou que não produz o açaí que utiliza na produção da polpa, enquanto que apenas 22% (2/9) informaram produzir o fruto.

Por meio das informações coletadas a respeito da produção do fruto, se investigou também sobre sua procedência, bem como a forma de obtenção por parte dos comerciantes participantes dessa pesquisa.

Tabela 5: Fornecimento e procedência do fruto/açaí utilizado nos estabelecimentos de comercialização/manipulação de polpa no município de Itaituba-PA.

Fornecedor	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Produtor	3	33	1.0 ± 0.0	< 0.05
Atravessador	5	56	1.7 ± 0.6	
Desconhecido	1	11	0.3 ± 0.6	
Procedência	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Marabá	1	11	0.3 ± 0.6	0.75
Altamira	1	11	0.3 ± 0.6	
Mato Grosso	1	11	0.3 ± 0.6	
Itaituba	3	33	1.0 ± 0.0	
Santarém	1	11	0.3 ± 0.6	
Desconhecido	2	22	0.7 ± 1.2	
Total	9	100	-	

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Obteve-se dados sobre o fornecimento e a procedência do fruto (Tabela 5), onde 33% (3/9) dos investigados informaram produzir o açaí que comercializam, 56% (50/9) o adquirem de atravessadores (revendedores do produto) e 11% (1/9) alegaram desconhecer o fornecedor do açaí que comercializam.

A análise estatística adotada nesse estudo, demonstrou variância em relação ao fornecimento de açaí, demonstrando assim valor de $P < 0.05$, o que caracteriza 95% de sindicância em relação a veracidade dos dados obtidos.

Em relação a procedência, 33% dos comerciantes informaram que o açaí que utilizam é produzido no próprio município de Itaituba-PA, 22% (2/9) alegaram desconhecer as origens do açaí que comercializam, enquanto que 11% respectivamente informaram que o açaí utilizado é proveniente de outros estados e municípios.

Os dados a seguir tratam do processo de armazenamento e manipulação da polpa de açaí pela amostra estuda, bem como as medidas de segurança adotadas durante esse processo. Além disso as informações discorrem sobre o modo de preparo utilizado pelos comerciantes locais e o processo artesanal de produção comum nas áreas urbanas da Amazônia.

Tabela 6: Armazenamento, medidas de proteção e higiene utilizadas no processamento do fruto e polpa de açaí artesanal, nos estabelecimentos de comercialização/manipulação, no município de Itaituba-PA.

Armazenamento do fruto	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Saco plástico	5	56	1.7 ± 1.2	0.17
Balde	1	11	0.3 ± 0.6	
Paneiro	3	33	1.0 ± 0.0	
Manipulação do fruto	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Lavagem	9	100	3.0 ± 0.0	0.55
Branqueamento	9	100	3.0 ± 0.0	
Separação	7	78	2.3 ± 1.2	
Peneiração	9	100	3.0 ± 0.0	
Trituração	8	89	2.7 ± 0.6	
Uso de EPIs	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Luva	9	100	3.0 ± 0.0	0.58
Máscara	6	67	2.0 ± 1.7	
Gorros	9	100	3.0 ± 0.0	
Avental	7	78	2.3 ± 1.2	

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

No pertinente ao armazenamento e com base no formulário de observação, 56% (5/9) da amostra estudada armazenavam o fruto do açaí em sacolas plásticas (sacolas de fibras), 33% (3/9) em paneiros e 11% (1/9) em balde plástico.

Em relação a manipulação do fruto, em 100% dos estabelecimentos investigados se observou que o mesmo passa por lavagem em água corrente, branqueamento e peneiração, 89% (8/9) passam por trituração e 78% por separação (seleção) de frutos.

Sobre uso de equipamentos de proteção individual, em 11% dos estabelecimentos (9/9) se observou que os manipuladores usavam luvas descartáveis e gorros (toucas), em 78% (7/9) dos pontos de venda se percebeu o uso de avental nos manipuladores e em 67% (6/9) apenas o uso de máscaras descartáveis durante a produção da polpa.

Para corroborar com as informações pertinentes a produção do açaí artesanal nos pontos de produção estudados, foi investigado também quanto a destinação de resíduos e dejetos de açaí após o seu processamento, conforme a tabela 7.

Tabela 7: Destinação de resíduos/dejetos de açaí artesanal, após a manipulação da polpa nos estabelecimentos de comercialização/manipulação, no município de Itaituba-PA.

Reaproveitamento de dejetos	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	6	67	2.0 ± 1.0	0,15
Não	3	33	1.0 ± 0.0	
Destinação de dejetos	Quantidade		Média e desvio padrão	Valor P
Adubo	5	56	1.7 ± 1.2	0,99
Descarte	4	44	1.7 ± 0.6	
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020

Nota-se que em 67% (6/9) dos estabelecimentos estudados ocorre reaproveitamento dos resíduos orgânicos e dejetos de açaí utilizados durante a manipulação de sua polpa, enquanto que 33% não reaproveitam esse material.

Em relação a destinação desses dejetos, 56% (5/9) dos comerciantes investigados, alegaram que usam para adubagem de plantações, enquanto que 44% (4/9) da amostra descartam na coleta pública de resíduos, sem saber a sua destinação final.

No referente a água utilizada no preparo do alimento, bem como coletado amostras de água e encaminhadas para análise bioquímica e microbiológica, a fim de se atestar a sua qualidade, conforme demonstrado a seguir na tabela 8.

Tabela 8: Procedência e métodos de higienização da água utilizada para manipulação da polpa de açaí nos estabelecimentos de comercialização, no município de Itaituba-PA.

Procedência da água	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Mineral	3	33	1.0 ± 0.0	0.094
Poço artesiano	4	44	1.3 ± 0.6	
COSAMPA	1	11	0.3 ± 0.6	
Desconhecido	1	11	0.3 ± 0.6	
Higiene da água	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Filtração	7	78	2.3 ± 1.2	0.088
Fervura	1	11	0.3 ± 0.6	0.068
Nenhum	1	11	0.3 ± 0.6	
Produto asséptico	Quantidade	%	Média e desvio padrão	P valor
Cloro	7	78	2.3 ± 1.2	0.088
Água sanitária	1	11	0.3 ± 0.6	0.068
Nenhum	1	11	0.3 ± 0.6	
Total	9	100	-	ns

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Nesse sentido, em relação a procedência da água, 44% (4/9) da amostra estudada informou utilizar água de poço artesiano no preparo se sua polpa, 33% (3/9) água mineral, 11% informaram usar água da COSAMPA e outros 11% (1/9) relataram desconhecer a procedência da água que utilizam em seu estabelecimento.

Sobre a higienização da água utilizada, 78% (7/9) da amostra informou que o líquido passa por filtração antes do contato com o açaí, 11% informaram que a água passa por fervura e outros 11% (1/9) não utilizar nenhuma medida de higiene de água para manipular a polpa artesanal comercializada nos pontos de vendas locais.

Em relação a aplicação de algum produto aplicado na água 78% (7/9) dos investigados informaram aplicar cloro, 11% água sanitária e outros 11% (1/9) informaram não utilizar nenhum produto para assepsia de água para manipular a polpa de açaí.

Assim, os componentes presentes na água, as suas concentrações, influenciam no tratamento e nas condições locais, pois a principal preocupação quanto à qualidade da água está

certamente relacionada ao consumo humano e seus riscos para a nossa saúde, como a contaminação fecal e a presença parasitas.

Dessa forma, o principal objetivo do tratamento de água, bem como a avaliação de sua qualidade, é proteger a saúde pública, o que influencia diretamente na qualidade de um determinado produto como a polpa de açaí comercializada em Itaituba-PA por exemplo.

O método utilizado na análise de água, foi por meio de cultura, a fim de atestar sua qualidade, por meio da avaliação de seu pH e presença de coliformes, bem como outros microrganismos. Dessa forma, o parecer técnico divulgado pelo laboratório que realizou a presente análise, concluiu que a água se encontra em ótimas condições para consumo conforme a Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde.

Quadro 1: Amostras de água usada na higienização da polpa de açaí utilizado nos estabelecimentos de comercialização, no município de Itaituba-PA.

Estabelecimento (Açaí)	Amostra de água					pH
	Coliformes totais	Coliformes fecais	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
1	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5
2	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,0
3	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,0
4	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5
5	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,0
6	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5
7	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5
8	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5
9	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	6,5

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020

Portanto a análise de água realizada nesse estudo (Quadro 1) identificou ausência de coliformes fecais e microrganismos como *Escherichia coli.*, *Staphylococcus aureus.*, e *Pseudomonas aeruginosa* nos 09 pontos de coleta. Em relação ao pH, notou-se variação entre 6,0 nos estabelecimentos 2, 3 e 5 e 6,5 nos estabelecimentos 1,4,6,7,8 e 9.

Tabela 9: Percepção dos comerciantes de polpa de açaí artesanal do município de Itaituba-PA, sobre a transmissão oral da doença de Chagas aguda.

Transmissão oral da DCA	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	6	67	2.0 ± 1.7	0.58
Não	3	33	1.0 ± 0.0	0.75
Agente transmissor	Quantidade	%	Média e desvio padrão	P valor
Mosquito	1	11	0.3 ± 0.6	
Barbeiro	7	78	2.3 ± 1.2	0.88
Desconhece	1	11	0.3 ± 0.6	
Formas de transmissão	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Fezes e urina	8	89	2.7 ± 0.6	
Açaí mordido	7	78	2.3 ± 1.2	
Inoculação	5	56	1.7 ± 1.2	
Água	3	33	1.0 ± 0.0	
Higiene	9	100	3.0 ± 0.0	0.06
Conhecimento sobre cliente com DCA	Quantidade	%	Média e desvio padrão	Valor P
Sim	1	11	0.3 ± 0.6	
Não	8	89	0.3 ± 0.6	0.068

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Primeiramente se questionou sobre o conhecimento da amostra em relação a transmissão oral da doença de Chagas aguda (Tabela 9), dessa forma 67% (6/9) afirmaram conhecer sobre a patologia e sua via oral de contaminação, enquanto que 33% (3/9) negaram conhecer a transmissibilidade da DCA.

No referente ao agente transmissor, 78% (7/9) informaram ser o barbeiro (inseto triatomíneo), 11% (1/9) acreditaram ser repassada para o ser humano através de moscas e outros 11% alegaram desconhecer a patologia e sua via oral de transmissão.

No que diz respeito as formas de transmissão 100% (9/9) acreditaram ser pela higiene de alimentos, 89% (8/9) através de fezes e urinas de triatomíneo, 78% (7/9) afirmaram ser por açaí mordido pelo barbeiro, 56% (5/9) por inoculação (picada) do inseto transmissor e 33% (3/9) água contaminada com *Trypanossoma cruzi*.

Quando questionados se conheciam algum cliente que possui ou adquiriu DCA, 89% (8/9) negaram essa informação e apenas 11% (1/9) informou ter conhecimento sobre cliente com a patologia, conforme demonstrado no presente estudo.

Quadro 2: Checklist observacional do processo manipulação de polpa de açaí nos estabelecimentos de comercialização, no município de Itaituba-PA

Estabelecimento	Higiene local	Debulha de açaí	Higienização e lavagem	Branqueamento	Uso de EPI	Produto aplicado na água	Higiene do processador	Aparagem da polpa	Armazenamento da polpa
1	Satisfatória	Sim	Sim	Sim	Sim	Cloro	Sim	Bacia	Freezer
2	Insatisfatória	sim	sim	sim	sim	Cloro	sim	Balde	Freezer
3	Insatisfatória	Sim	Sim	Sim	Não	Cloro	Sim	Balde	Freezer
4	Satisfatória	Sim	Sim	Sim	Sim	Cloro	Sim	Balde	Freezer
5	Satisfatória	Sim	Sim	Sim	Não	Cloro	Sim	Balde	Freezer
6	Satisfatória	Sim	Sim	Sim	Sim	Cloro	Sim	Bacia	Freezer
7	Satisfatória	Sim	Sim	Sim	Sim	Cloro	Sim	Bacia	Freezer
8	Satisfatória	Sim	Sim	Não	sim	Água sanitária	Sim	Balde	Freezer
9	Insatisfatória	Sim	Sim	Sim	Sim	Água sanitária	Sim	Balde	Freezer

Fonte: Resultado da pesquisa, 2020.

Buscando-se alcançar o objetivo dessa pesquisa, se investigou também a percepção da amostra estudada em relação aos conhecimentos básicos da transmissão oral da doença de Chagas Aguda bem como seu agente etiológico, as vias de transmissão e formas de infecção, conforme exposto abaixo (tabela 9).

Para sustentar os dados obtidos através do questionário aplicado a amostra, contou-se com o auxílio do formulário de observação, o que possibilitou conhecer e descrever o ambiente de produção e o processo de manipulação da polpa.

Dessa forma (Quadro 2), se percebeu que em 07 estabelecimentos a higiene local foi considerada satisfatória, enquanto que em três locais se considerou insatisfatória. Em relação ao modo de preparo, nos 9 locais observados o açaí passa por debulha, higienização e lavagem.

O processo de branqueamento, que é aonde o fruto passa por amolecimento através de um choque térmico entre água quente e água fria, foi observado em 8 dos estabelecimentos pesquisados.

Sobre a higiene e segurança dos locais, também se observou se havia uso de equipamentos de proteção individual (EPI), foi identificado em 7 dos locais pesquisados o uso de gorro, avental e luvas e em apenas 1 local não se identificou.

Em relação a água utilizada na manipulação, além da análise, se averiguou a aplicação de algum produto asséptico e se identificou a aplicação de cloro em 7 pontos comerciais e água sanitária em 2 desses pontos.

No referente ao acondicionamento e armazenamento, nos 9 comércios estudados se identificou a higiene do processador dos frutos. A polpa de açaí é aparada em baldes em 6 estabelecimentos e em bacias em 3 estabelecimentos. Também foi identificado que após a embalagem das polpas (litros), nos 9 pontos estudados, o produto final é armazenado em freezer para manter sua durabilidade e consistência.

3.1 Discussão

O presente trabalho, objetivou avaliar o risco de transmissão oral da doença de Chagas aguda por meio das características do mercado de açaí artesanal no município de Itaituba-PA, através do processo de manipulação do fruto e polpa.

Os dados obtidos contribuirão para a literatura pertinente ao tema, uma vez que foi possível perceber certa escassez em trabalhos similares ou paralelos, principalmente em regiões distintas da capital Belém e limites próximos (metropolitana).

A análise estatística adotada nessa pesquisa, por meio das testagens Anova e Tukeys (TSD - Tukeys Significant Difference) identificou variância apenas na variável referente ao fornecimento de açaí identificado $P < 0,05$ ou seja 95% de veracidade. Nas demais variáveis, não foi identificada significância conforme a estatística multivariada.

Nesse sentido, a doença de Chagas (DC) é classificada como uma antropozoonose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e de curso clínico bifásico, como a fase aguda podendo evoluir para a fase crônica, sendo que a gravidade dos casos está relacionada à cepa infectante e via de transmissão (BRASIL, 2015).

No período de 2000 a 2010, o Brasil se destacou pela transmissão oral da DCA, correspondendo a cerca de 70% das notificações, sendo a Região Norte responsável por 90% dos casos e aproximadamente 96% por alimentos contaminados por *Trypanosoma cruzi*, sendo o principal deles o açaí (BRASIL, 2010).

O Estado do Pará destaca-se no cenário brasileiro por ser um importante produtor e exportador de frutos do açaizeiro (*euterpe oleracea, mart*), planta nativa da região amazônica, se destacando entre os diversos recursos vegetais existentes e produção de um importante alimento para suas populações (ALEXANDRE *et al.*, 2004).

Atualmente o Pará, produz anualmente cerca de 6 mil toneladas de polpas e/ou suco de açaí, das quais 60% são consumidas no próprio estado, o que relaciona a prevalência da doença no estado, com o consumo do alimento (LOBATO, 2012).

O consumo dos frutos de açaí, não ocorre na forma “in natura” e sim na forma de polpa ou vinho, necessitando de processamento mecânico (máquinas despulpadeiras), obtido com a adição de água, o que facilita as operações de despulpamento e filtração (FARIA *et al.*, 2012).

Considerando as informações já descritas, os resultados obtidos nesse estudo, demonstraram sobreposição de estabelecimentos de pequeno porte em relação a estabelecimentos de médio porte.

Em pesquisa similar realizada na Universidade Federal do Pará (UFPA) em batedores de açaí situados em Belém-PA com uma amostra de 08 batedores se identificou estabelecimentos de pequeno porte e médio porte. Além disso o trabalho enfatizou a recusa de muitos comerciantes em participar do estudo, assim como ocorreu na presente pesquisa, o que destaca a dificuldade na obtenção de informações cedidas por parte do público em questão (COSTA; SILVA, 2017).

Em relação a embalagem do produto, a forma de produção no estado é artesanal e a polpa de açaí é embalada em sacola plástica, acondicionada em geladeiras e/ou freezer e entregue ao consumidor. A presença de embalagem contendo informações como rótulos e datas

de fabricação e validade, foram identificadas em apenas 2 estabelecimentos, o que demonstra uma falha relevante em relações a informações básicas a respeito do produto.

Dessa forma, o açaí artesanal, é um dos principais constituintes da culinária paraense, onde se verifica uma crescente expansão do mercado consumidor, por tratar-se de alimento com elevado teor energético aceitação (LOBATO, 2012).

Verificou-se que o tempo de armazenamento variou entre 24, 36 e até mesmo 48 horas, se contrapondo a pesquisas similares que apontam que o produto deve ser consumido imediatamente, devido ser um alimento altamente perecível.

Dessa forma, a polpa do açaí no estado do Pará é consumida com farinha de mandioca, tapioca, camarão ou carne, podendo também ser utilizada para a produção de sucos, sorvetes, picolés e alimentos energéticos, sendo consumida imediatamente (SANTOS et al., 2016).

O suco ou polpa de açaí, é comercializado normalmente à temperatura ambiente ou em refrigeração, altamente perecível e de fácil deterioração, onde seu tempo máximo de conservação é de 12 horas, sendo considerada uma das principais formas de transmissão para a doença de Chagas (ALEXANDRE et al., 2004; MENEZES et al., ., 2008).

No que diz respeito a produção do fruto, a maioria dos comerciantes informaram que não são seus produtores e que adquirem o produto através de atravessadores, sendo que a procedência do mesmo é proveniente não apenas de Itaituba, mas de cidades e estados vizinhos como Santarém, Marabá, Altamira e Mato Grosso.

No que tange o processo de manipulação do fruto, se identificou nesse estudo, que o produto é armazenado em sacos plásticos de fibra e/ou paneiros, estando diretamente com contato com o solo, estando assim propícios a contaminações e acarretando em riscos na saúde dos consumidores.

Em relação ao processo de manipulação, o produto passa por separação de grãos, lavagem, branqueamento, trituração e peneiração, conforme a forma artesanal em máquinas, também chamadas de batedores.

Desta forma, a palmeira do açaí é a base da economia de mais de 20 municípios paraenses, onde aproximadamente 25.000 famílias estão diretamente envolvidas em atividades de extração, transporte, comercialização e industrialização de seus frutos, essa exploração é feita em açazais nativos, principalmente no período de entre safra (XAVIER et al., 2014).

O município de Itaituba, localizado na Mesorregião do Sudoeste Paraense, apresenta, dentre sua diversidade economia destaque para a agricultura familiar, pecuária, atividade madeireira, manejos sustentáveis e extrativismo vegetal, com destaque para extração de palmito

de açaí, onde a população residente nas proximidades das Fonas do Tapajós, possuem uma relação histórica com o uso do fruto (BRASIL, 2011).

Estudo similar detectou cestos utilizados na distribuição do produto, a partir do seu ponto de extração, denominados popularmente de “rasas” ou “paneiros”, que são amplamente propícios a contaminação do açaí, também são armazenados em caixas plásticas, chamadas de “basquetas”, que evitam o contato direto do produto com o solo (SOUSA e BAHIA, 2010).

Em estudo similar, nos pontos de vendas investigados, as empresas dispõem de mecanismos de terceirização de venda do produto e de transportes, por meio de atravessadores ou revendedores, conhecidos como agentes transportadores do produto, considerando sua conservação e armazenamento (BALLOU, 2006).

O açaí, atualmente oriundo dos mais diversos lugares do estado do Pará, devido sua predominância nativa no estado o que implica, em sua comercialização, onde o transporte ocorre por meios rodoviário, hidroviário, sendo os portos e as feiras, o principal ponto de negociação do fruto ainda in natura (SOUSA; BAHIA, 2010).

Em relação ao uso de equipamentos de proteção individual, o houve controversa entre as informações obtidas no questionário e no formulário de observação, pois através do questionário, pelo menos nos 9 estabelecimentos pesquisados se coletou o uso de gorros e luvas e durante as observações realizadas, percebeu-se quem 7 estabelecimentos utilizavam gorros, luvas e avental.

Sobre a higiene e a proteção individual, a ANVISA e o SEBRAE recomendam que o manipulador deva estar em boas condições de limpeza e integridade física, utilizar uniformes de cor branca e limpos. Para processamento de polpa de frutas, recomenda-se utilizar aventais de plástico por cima dos uniformes, gorros, luvas, máscaras e botas de cor branca durante a produção de polpas (BRASIL, 2014).

Quanto a destinação e reaproveitamento de dejetos, o presente estudo identificou que uma parcela considerável reaproveita os dejetos utilizados, nos quais são destinados a adubação de plantações. No entanto, durante o processo de observação, se notou que os dejetos ficam armazenados em sacos plásticos de fibra, em contato direto com o solo, abertos e expostos a insetos e roedores, predispostos a outras fontes de contaminação e degradação inadequada.

Em outra pesquisa, sobre os resíduos, 85% dos proprietários dos estabelecimentos relataram que o destino final era o lixão e 15% pagavam pela coleta desses resíduos, sendo que esses resíduos eram acondicionados em lixeira sem tampas ou acondicionados em sacos de rafia (LIMA, 2013).

A atividade produtiva de suco de açaí, gera uma quantidade elevada caroços e a destinação correta desses resíduos é preocupante, pois a grande parte desse material acaba sendo despejado em lixões ou muitas das vezes no próprio esgoto (MARTINS, 2015).

Sobre a água utilizada no processamento da polpa, percebeu-se nesse estudo que a proveniência na maioria dos estabelecimentos foi mineral ou de poço artesiano. Em relação ao processo de higienização, a mesma passava por filtração e aplicação de cloro na maioria dos estabelecimentos, conforme os instrumentos de coleta de dados. Cabe ressaltar, a maioria dos comerciantes que participaram dessa pesquisa, aceitaram a participação devido a análise de qualidade da água.

Demonstra-se que a análise microbiológica da água, atestou que a mesma se encontra apropriada para consumo conforme a Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, através do laboratório que realizou o ensaio em cultura de água. O pH identificado variou entre 6 e 6,5 e não se identificou presença de coliforme fecais e microrganismos a da categoria e a fins.

Pesquisas e análises de água, buscam demonstra que coliformes totais, são indicadores das condições higiênico-sanitárias inadequadas, podendo assim carretarem diretamente em doenças, sendo que as análises microbiológicas são utilizados como parâmetros bacterianos para avaliação da qualidade de água e alimentos, pois a sua presença pode indicar contaminação de origem fecal (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Conforme recomendações da ANVISA e o SEBRAE, portadores de batedouros de açaí, devem conhecer a procedência da água para o preparo da polpa, bem como suas condições físico-químicas, aonde recomenda-se a análise de potabilidade da água de abastecimento usada (BRASIL, 2014).

Em pesquisa paralela desenvolvida em Paragominas-PA, em 13 estabelecimentos de açaí, 65% utilizavam apenas o filtro no tratamento da água, sendo que 3 eram abastecidos com água de poço, onde a qualidade da água desses pontos de venda, podem foi considerada baixa para o beneficiamento do açaí (PEREIRA; MARTINELLI, 2015).

Em outro estudo, se verificou que 20% dos estabelecimentos de manipulação de açaí, utilizavam a água tratada por filtro acrescido de cloro representam, onde os autores citam que o uso do cloro associado a filtração da água pode ser considerado eficiente, tendo como objetivo a desinfecção (TIMENETSKY, 2015).

Sobre a higienização e sanitização das instalações e equipamentos, todos os proprietários entrevistados (100%) realizaram a lavagem do local, equipamentos e utensílios,

no entanto, se pode observar que a utilização apenas de sabão em barra ou em pó no processo de limpeza local o que pode implicar em uma desinfecção ineficiente.

Resultados semelhantes foram observados em pesquisa similar, onde observaram ausência no uso de produtos sanitizantes para limpeza de instalações de processamento de frutas, pois para o autor, a técnica de branqueamento durante a manipulação de açaí, intensifica a higiene do fruto e a elevada temperatura do processo (80°C) associado ao choque térmico em com temperatura ambiente, inativa o protozoário transmissor (CANTUÁRIA, 2015).

Conforme a EMBRAPA, o congelamento é o método mais empregado para a conservação do açaí, pois inibe e/ou retarda o processo metabólico e crescimento microbiano, no entanto, o procedimento depende dos equipamentos e condições necessárias para o resfriamento do suco do fruto (BRASIL, 2006).

Contrapondo-se a essas informações, estudos associados afirmam que embora o tempo recomendado de conservação do açaí seja 12 horas, o protozoário pode permanecer ativo na polpa de açaí até 24 horas, com potencial infectante em ambientes com elevada umidade, como o freezer (DIAS et al., 2016).

Sobre a transmissão oral da doença de Chagas aguda, se percebeu que a amostra investigada possui conhecimentos básicos sobre a doença, no entanto também apresentam dúvidas em relação ao seu agente etiológico e a forma de contágio, no entanto associam a transmissão oral ao consumo de açaí e higiene de alimentos, conforme demonstrado nesse trabalho.

Nesse sentido, conforme já exposto nesse trabalho, já se sabe que a transmissão da doença em sua maioria dos casos notificados, ocorre por via oral, através da ingestão de alimentos contaminados com as fezes e urina do inseto barbeiro infectado com *Trypanosoma cruzi*, onde geralmente a contaminação das populações na região amazônica do Brasil, ocorre em formas de surtos e micro epidemias familiar em regiões periurbanas, urbanas e periféricas (GOMES et al., 2014).

Em pesquisa paralela referente ao conhecimento sobre a doença de Chagas 59,18% da amostra responderam positivamente, também foi observado uma associação entre o número de entrevistados que afirmou saber reconhecer a doença, seu modo de infestação e reconhecimento de triatomíneos, corroborando assim com os presentes dados (DIAS et al., 2016).

Ressalta-se que a doença de Chagas não possui cura, pois possui caráter intermitente, de fase aguda com posterior evolução crônica, onde o tratamento consiste na administração de fármacos que não conseguem eliminar a infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, apresentando apenas efeitos supressivos, tratando a sintomatologia clínica (COSTA et al., 2010).

A taxa de controle parasitológico/ou sorológico após tratamento depende de vários fatores, como a fase da doença, susceptibilidade do parasito aos quimioterápicos, tempo de duração da doença, idade do paciente, exames utilizados na avaliação de eficácia terapêutica, tempo de seguimento pós tratamento, presença de imunossupressão e outras condições associadas (FABBRO et al., 2007).

Cabe destacar que atualmente não se dispõe de uma vacina e/ou esquemas terapêuticos eficazes Trypanossoma cruzi e a DCA, no entanto se nota um grande esforço da comunidade científica e uma ações sistemáticas contra os reservatórios naturais, bem como o controle da forma oral de transmissão e via transfusional, principalmente levado a cabo através de programas governamentais relacionado a doença e ao controle do açaí.

Destaca-se as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, que inclui dentre suas finalidades a participação efetiva da população, através de estratégias de prevenção e sensibilização, incluindo a atenção primária a saúde, como carro chefe na execução dessas tarefas (BRASIL, 2015).

Também é oportuno citar, as estratégias adotadas para controle de qualidade de alimentos, por meio da segurança alimentar, onde a ANVISA colocou em vigor a RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, que regulamenta os padrões microbiológicos e sanitários de alimentos destinados ao consumo humano (BRASIL, 2001).

O açaí na tigela se enquadra no item 22-H “Doce e sobremesas tipo caseiro, não industrializados, excluídas as frutas frescas não manipuladas”, onde a quantidade máxima tolerável de microrganismos e contagem de coliformes varia entre 45 °C/g (10^2), estafilococos coagulase positiva/g (10^3) e pesquisa de Salmonella sp/25g (ausente) (BRASIL, 2001).

A produção do suco de açaí no estado, tem sido alvo de ações intensivas, visando garantir a qualidade de um alimento, onde vêm sendo intensificadas pelo órgão estadual de vigilância sanitária, ações educativas de boas práticas de manipulação e processamento do fruto, por meio da Lei estadual nº 7.655, de 25/10/2011 e do Decreto estadual nº 326, de 20/01/2012, que estabelecem as normas sobre o processamento artesanal do açaí, com o fim de prevenir doenças transmitidas por alimento e fortalecer esse importante segmento econômico e social no Pará (BRASIL, 2011; BRASIL, 2012).

4 CONCLUSÃO

Nesse estudo se observou que os estabelecimentos que comercializam e manipulam o açaí em Itaituba-PA, se caracterizam por sua forma artesanal e básica, de produção, dispendo

de recursos mínimos e instalações deficitárias, de acordo com as recomendações da vigilância sanitária, se contrapondo em alguns aspectos higiênico-sanitários.

No entanto, de acordo com os resultados obtidos concluiu-se que, sob o ponto de vista sanitário, a pesar da simplicidade dos pontos estudados e sua forma artesanal de produção, as condições de higiene, segurança e proteção individual satisfatórias, segundo as informações obtidas através dos instrumentos de coleta de dados.

O armazenamento dos frutos em sacolas de fibras, entram em contato diretamente com o solo, facilitando a disseminação de microrganismos e sujidades no fruto, o que contradiz as recomendações de acondicionamento e higiene pelos programas de segurança alimentar do estado. O mesmo se aplica ao descarte dos dejetos utilizados após o processamento do fruto.

A água utilizada no processamento da polpa, apresentou qualidade bacteriológica satisfatória, estando apta a consumo e obedecendo os preceitos estabelecidos pelo ponto de vista sanitário, evidenciando condições adequadas para a manipulação do alimento.

Destaca-se a importância do açaí na cultura paraense, bem como a alta prevalência da doença de Chagas aguda, porém infelizmente não foram encontrados vestígios diretamente associados a transmissão oral nessa pesquisa. No entanto, cabe ressaltar que para a afirmação de tais dados, seria necessário a análises bioquímica e microbiológica de polpas de açaí dos pontos de venda investigados.

Por tanto, pode se concluir que através das investigações realizadas nos nove pontos de coleta, que o município apresenta baixo risco para a transmissão oral da doença de chagas, de acordo com as informações obtidas através dos instrumentos de pesquisa, associado a análise de água realizada, alcançando assim o último objetivo estabelecido.

Recomenda-se, portanto, a aplicação mais efetiva dos princípios de higiene e sanitização na produção, visando oferecer produtos com qualidade microbiológica aceitável e informações relacionadas ao tempo de armazenamento, datas de fabricação e validade, por meio de rótulos por exemplo, o que incentivará tanto os pontos de venda quanto a população local a adequar os produtos, conformas as informações exigidas pela vigilância sanitária e pela clientela.

Incentivar a maior participação da vigilância sanitária local, bem como estratégias que visem promover e reforçar medidas de segurança alimentar e higiene nos batedores de açaí, bem como reforçar o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e equipamentos de manipulação do produto que atendam as normas vigente, para reduzir riscos de contaminação e assim assegurar o consumo seguro e prevenção da doença pelo mecanismo de transmissão oral, conforme já citado nesse estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou descrever a epidemiologia e o mecanismo de transmissão da Doença de Chagas Aguda no Município de Itaituba-PA, onde foi possível se demonstrar o perfil da patologia, contribuindo diretamente para a literatura a respeito do tema, onde por meio de um estado da arte, se alcançou o primeiro objetivo dessa pesquisa e se discutiu a evolução da endemia e suas vias de transmissão, com base na literatura publicada na última década.

O estado do Pará destaca-se no cenário de notificações da doença, apresentando um perfil elevado, responsável por cerca de 90% das notificações contidas na Amazônia em decorrência de ser o Estado com maior produção e exportação de açaí.

Algumas literaturas citadas, apontaram que o índice de desmatamento e o êxodo rural, repercutem diretamente na saúde, ocasionando mudanças no ciclo biológico de triatomíneos e urbanização da endemia, o que gera surtos e microepidemias da doença, uma vez que a mesma se destaca como antropozoonose, à medida que os impactos ambientais aumentam.

O panorama epidemiológico evidenciado no Estado, demonstrou através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), na década de estudo um registro de 1693 notificações. Onde os presentes dados, se assimilaram a análise cienciométrica a respeito da patologia e a via oral de transmissão.

No entanto, no município de Itaituba-PA o perfil epidemiológico da doença se demonstrou de forma heterogênea e contrapôs algumas informações sobre o descrito nas literaturas, pois embora o Pará seja um dos locais com maior prevalência da patologia, Itaituba, apresentou uma baixa incidência de casos, compreendendo apenas 22 casos confirmados nos 10 anos de investigação.

Assim respondendo ao segundo objetivo geral desse estudo, a fim de escrever ao perfil epidemiológico da doença no estado do Pará, se identificou que no período de 2007 a 2017, o acometimento repercutiu em humanos do sexo masculino, em idade reprodutiva entre 19 a 59 anos, na zona urbana, sendo a via oral de transmissão destaque e o local provável de contaminação o domicílio.

O terceiro objetivo com a finalidade de escrever ao perfil epidemiológico da doença no município de Itaituba, no período de 2007 a 2017, apontou que a patologia no município, apresentou predominância no sexo masculino, em faixa etária de terceira idade (60 anos), em indivíduos de raça parda, lavradores e/ou caminhoneiros, residentes de zona rural, com via provável de infecção por transmissão oral.

Por meio do quarto objetivo, com intuito de se avaliar o mecanismo de transmissão oral, pelo consumo de açaí no município de Itaituba, se pode concluir que através das investigações realizadas nos nove pontos de coleta, que o município apresenta baixo risco para a transmissão oral da doença de chagas, de acordo com as informações obtidas através dos instrumentos de pesquisa, associado a análise de água realizada, alcançando assim o último objetivo estabelecido.

Identificou-se outras informações relevantes e críticas pertinentes ao tema, como por exemplo a escassez de pesquisas similares e dificuldades em se realizar análise bioquímica e parasitológica de alimentos no município e proximidades, devido a deficiência de recursos, valores onerosos para levantar tais informações e falta de incentivo a pesquisa, decorrente do atual cenário que vem passando a educação superior no País.

No que diz respeito aos dados epidemiológicos, o destaque está quanto as falhas demonstradas pelo próprio SINAN, como casos ignorados da infecção, o que está associado ao preenchimento incompleto das Fichas de Notificação Individual (FNI).

Ressalta-se que o Brasil não dispõe de um tratamento padronizado para doença de Chagas, tão pouco vacina, apenas das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, em consonância com a Vigilância Epidemiológica e ações de combate ao vetor e as formas de transmissão na Amazônia.

Em relação as estratégias adotadas para controle de qualidade de alimentos, cita-se a RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, que regulamenta os padrões microbiológicos e sanitários de alimentos destinados ao consumo humano pela ANVISA, Lei estadual nº 7.655, de 25/10/2011 e do Decreto estadual nº 326, de 20/01/2012, que estabelecem as normas sobre o processamento artesanal do açaí no Pará.

Enfatiza-se que a prevenção na região amazônica, necessitam de estratégias que visem a coleta do máximo possível de informações, bem como treinamento das equipes ESF, PACS, clínicas e hospitais, para detecção e preenchimento adequado da ficha de notificação individual, com anamnese detalhada na investigação e confirmação de casos.

Recomenda-se, ações efetivas por parte do controle epidemiológico; estratégias de investigação de vetores domiciliares e nos alimentos como cana de açúcar, babaçu, bacaba e açaí; aplicação, fiscalização rigorosa e ênfase dos princípios de higiene e segurança na produção de alimentos; controle e investigação microbiológica de açaí e outros alimentos; estimular a presença de informações por meio de rótulos e selo de qualidade; promoção de treinamento e educação continuada para batedores e produtores de açaí e afins; incentivo a higiene nos pontos de venda de açaí; reforço ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAÃO, B. I e col. **Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Itaituba, Para-Amazônia-Brasil.** Rev. Observatorio de la Economía Latinoamericana, nº 194, 2014.
- ALEXANDRE, D; CUNHA, R. L e col. **Conservação do açaí pela tecnologia de obstáculos.** Ciência e tecnologia de Alimentos, v. 24, n. 1, p. 114-119, 2004.
- AMATO-NETO V; LOPES M. H; UMEZAWA E. S; RUOCCO R. M. S. A ET AL. **Outras formas de transmissão do Trypanosoma cruzi.** Ver. Patol. Trop. Nº 29-115-129, 2008.
- ANDRADE, J. P et al. **I Diretriz Latino-Americana para o Diagnóstico e Tratamento da Cardiopatia Chagásica.** Sociedade Brasileira de Cardiologia, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
- _____, J. P et al. **I Diretriz Latino-Americana para o diagnóstico e tratamento da cardiopatia chagásica.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2011.
- ANTUNES, F. A. et al. **Cardiopatia Crônica após Tratamento de Doença de Chagas Aguda Oral.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia, 107(2): 184-186, 2016.
- ARGOLO, A. M. e col. **Doença de chagas e seus principais vetores no Brasil.** Rio de janeiro. Fundação Osvaldo Cruz / Imperial Novo Milênio, 67 p. 2008.
- ARRUDA, C. I. **Doença de Chagas.** Centro Universitário de Brasília, Brasília-DF, 2003.
- BARBOSA, L.G.N. **Doença de Chagas.** Revista Logos, n.17,2009.
- BARBOSA-FERREIRA, J. M et al. **Cardiac involvement in Acute Chagas' Disease Cases in the Amazon region.** Rev. Arq. Bras. Cardiol, vol.94, n.6, pp.147-149. 2010.
- BARBOSA, V. G. M et al. **Chagas disease in the State of Amazonas: history, epidemiological evolution, risks of endemicity and future perspectives.** Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol. 48 supl. Uberaba, june 2015.
- BELTRÃO H. B et al. **Investigation of two outbreaks of suspected oral transmission of acute Chagas disease in the Amazon region, Para State, Brazil, in 2007.** Trop Doct 2009.
- BINKA, F.N., KUBAJE A, et al. **Impact of permethrin impregnated bednets on child mortality in Kassena-Nankana district, Ghana: a randomized controlled trial.** Tropical Medicine and International Health, 1(2): 147-154, 1996
- BOGDAN, R. S; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2005**: uma análise da situação de saúde. Brasília-DF, 2005.

_____, Ministério da Saúde. **Saúde Amazônia**: Relato de processo, pressupostos, diretrizes e perspectivas de trabalho para 2004. Brasília-DF, 2004.

_____, Ministério da Saúde. **Doença de Chagas aguda**: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento: guia de consulta rápida para profissionais de saúde. Brasília-DF, 2007.

_____, Ministério da Saúde. **Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia antirretroviral em gestantes**. Brasília-DF, 2010.

_____, Ministério da Saúde. **Recomendações sobre o diagnóstico parasitológico, sorológico e molecular para confirmação da doença de Chagas aguda e crônica**. Brasília-DF, 2012;

_____, Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas**: elaboração de diretrizes clínicas. Brasília-DF, 2016

_____, Ministério da Saúde. **Aspectos Anatomopatológicos da Miocardite Chagásica Aguda por Transmissão Oral**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2016; 107(1):77-80.

_____, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Brasília-DF, 2015;

_____, Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica/Ministério da Saúde**. 7. ed. Brasília-DF, 2009.

_____, Ministério da Saúde. **Recomendações sobre o diagnóstico parasitológico, sorológico e molecular para confirmação da doença de chagas aguda e crônica**. Brasília-DF, 2013.

_____, CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Disponível em <http://www.capes.gov.br>. Acesso em: Outubro de 2018.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – **IBGE: Municípios do Pará**, Norte, Brasil, 2018.

_____, Ministério da Saúde. **Sistema de Informações de Agravos de Notificação-SINAN**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/sinan>. Acesso em: 12 novembro 2016.

_____, Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins. **Relatório Detalhado do Quadrimestre Anterior – RDQA 1º Quadrimestre de 2019**. Palmas -TO, 2019.

BRICEÑO-LEÓN R, MENDEZ GALVÁN J. **The social determinants of Chagas disease and the transformations of Latin America.** Mem Int Oswaldo Cruz 2007; 102 Suppl 1:109-12.

CARNEIRO, M et al. **Design, Implementation, and Evaluation at Entry of a Prospective Cohort Study of Homosexual and Bisexual HIV-1 Negative Men in Belo Horizonte, Brazil: Project Horizonte.** Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes, 25(2):182-187, 2000.

CAVALCANTE, M. **Avanços biotecnológicos para o diagnóstico das doenças infecciosas e parasitárias.** Revista de Patologia Tropical. v. 37, nº 1, p. 1-14. 2008.

CONFALONIERI, C E U. **Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças.** Rev. Estudos Avançados. Print version ISSN 0103-4014 Online version ISSN 1806-9592. Estud. av. vol.19 no.53 São Paulo Jan./Apr. 2005.

COSTA, M. et al. **Doença de Chagas: Uma revisão Bibliografica.** Revista Refacer, vol 2, 2010.

COSTA, L. E. **Pode o açaí (*euterpe precatoria* mart.) ser parte importante no desenvolvimento socioeconômico das famílias extrativistas no acre, brasil.** Dissertação de mestrado. Belo Horizonte 2017.

COURA, J. R. **Tripanosomose, doença de Chagas.** Revista Ciência e Cultura, v. 55, n. 1, p. 30-33, 2003.

_____, J. R. **Chagas disease: What is known and what is needed a background article.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 102, supl. 1, p. 113-122, 2007.

DEZINCOURT, A. G. T. **A incidência da doença de chagas no período de 2008 a 2013 no município de Belém do Pará.** Anais do 54^a congresso brasileiro de medicina tropica, 2018.

DIAS, J. C. P et al. **II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015.** Revista Epidemiologia a Serviço da Saúde, Brasília, 25(núm. esp.): 7-86, 2016.

_____, J. C. P et al. **Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas: avanços e perspectivas na busca da integralidade da saúde.** Revista Epidemiologia a Serviço da Saúde. Brasília, 25(núm. esp.): 87-90, 2016.

_____, J. C. P. **Notas sobre o *Trypanosoma cruzi* e suas características bioecológicas, como agente de enfermidades transmitidas por alimentos.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 39, n. 4, p. 370-375, 2006.

_____, J. C. P. **Southern Cone Initiative for the elimination of domestic populations of *Triatoma infestans* and the interruption of transfusion Chagas disease: historical aspects, present situation, and perspectives.** Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007.

_____, J. C. P.; BASTOS, C. et al. **Surto de doença de Chagas aguda associada à transmissão oral.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 41(3), p. 296-300, 2008.

_____, J. C. P. **O controle da doença de chagas nos países do Cone Sul da América: história de uma iniciativa internacional 1991-2001.** Uberaba: Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro; 2002. p. 145-250. ELSEVIER. Scopus. <https://www.elsevier.com/pt/br/solutions/scopus>. Acesso em setembro de 2018.

FABBRO, D. L; STREIGER, M. L et al. **Trypanocide treatment among adults with chronic Chagas disease living in Santa Fe City (Argentina), over a mean follow-up of 21 years: parasitological, serological and clinical evolution.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2007;40(1):110.

FERREIRA, L. **Idéias pra uma Sociologia da Questão Ambiental no Brasil.** Annablume. São Paulo: Annablume, 2006.

FERREIRA, B. T. R et al. **Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária.** Revista Vigilância Sanitária em Debate, 2014;2(04):4-11.

FONSECA, S. J. J. **Metodologia da pesquisa científica.** Universidade Estadual do Ceará-UECE. Fortaleza-CE, 2002.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **microbiologia dos alimentos.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

GARCIA P. L. D. E. **A contribuição do Consenso brasileiro em doença de Chagas no contexto epidemiológico nacional.** Journal Epidemiologia e Serviços de Saúde. Print version ISSN 1679-4974 On-line version ISSN 2237-9622, June 2016.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, E. B. et al. **Contribuição da enfermagem para prevenção da doença de chagas transmitido por açaí**: relato de experiência. In III Congresso de Educação em Saúde da Amazônia. Anais, 2014.

KATZ, Naftale. **A bibliografia brasileira sobre a doença de chagas**: algumas considerações. Revista de patologia tropical. vol. 45, n. 3 (2016).

KROPF, P. S. **Endemias rurais, saúde e desenvolvimento**: Emmanuel Dias e a construção de uma rede de aliados contra a doença de Chagas. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 21(11):3621-3629, 2016.

LIMA, R. C. S; BARBOSA, M. G. V et al. **Outbreak of acute Chagas disease associated with oral transmission in the Rio Negro region, Brazilian Amazon**. Rev Soc Bras Med Trop 2013.

LIRA, T. M; CHAVES, M. P. S. R. **Comunidades ribeirinhas na Amazônia**: organização sociocultural e política. Interações (Campo Grande), Mar 2016, vol.17, no.1, p.66-76. ISSN 1518-7012.

LOBATO, L. R. C, PEDROSO, C. S. **A incidência da doença de chagas pelo açaí no município de Abaetetuba-PA**. CEJUP-UEPA: Instituto Evandro Chagas, Belém-PA, 2012.

LIGNANI J. R. L; GRECO D.B. **Design, Implementation, and Evaluation at Entry of a Prospective Cohort Study of Homosexual and Bisexual HIV-1 Negative Men in Belo Horizonte, Brazil: Project Horizonte**. Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes, 25(2):182-187, 2000.

LUNARDELLI. A, BORGES F. P et al. **Soroprevalência da doença de Chagas em candidatos a doadores de sangue**. RBAC; 2007;39(2):139-41.

MAGNANI, C; OLIVEIRA, B.G e col. **Representações, mitos e comportamentos do paciente submetido ao implante de marcapasso na doença de Chagas**. Cadernos de Saúde Pública. p. 1624-1632.2007.

_____, C. **Antropologia e doença de Chagas**. Cadernos de Saúde Pública – vol. 25 – nº 9 – Rio de Janeiro – set. 2009.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. Disciplina: Métodos e Técnicas de Pesquisa 21 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- MATOS, S. C. **Doença de Chagas em Bambuí: Estado Atual e Vigilância.** Tese de doutorado, Belo Horizonte, 2014.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MASSARO, D. C, REZENDE, D. S, CAMARGO, L. M. A. **Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro, Rondônia, Brasil.** Rev. bras. epidemiol. vol.11, n.2, pp.228-240, 2008.
- MENDES, M.F.A. et al. **Exercício físico em mulheres com doença de Chagas.** Fisioter. Mov, Curitiba, v.24, p. 591-601, out/dez. 2011
- MONTEIRO, B. C. A. **Doença de chagas uma enfermidade descoberta por um brasileiro.** Revista Saúde em Foco, Edição nº: 07/Ano: 2015.
- MOTA, J. C. et al. **Estimativa de taxa de mortalidade e taxa de incidência de sequelas cardíacas e digestivas por doenças de chagas no Brasil.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 23 (4): 711 – 720, out – dez, 2014.
- NEVES, D., P.; MELO, A., L.; LINARD, P., M.; VITOR, R., W., A. **Parasitologia Humana.** 12ª ed. Atheneu. 2005
- NÓBREGA, A. A.; GARCIA, M. H.; T et al. **Oral transmission of Chagas disease by consumption of açai palm fruit, Brazil.** Emerging Infectious Diseases, v.15(4), p. 653-655, 2009.
- PARRA, R. M, COUTINHO, X. R., PESSANO, C. F. E. **Um breve olhar sobre a cienciometria: origem, evolução, tendências e sua contribuição para o ensino de ciências.** Rev. Contexto & Educação. Editora Unijuí- ISSN 2179-1309, nº 107-Jan./Abr. 2019.
- PASSOS, C. A. L et al. **Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açai: estudo in vitro e in vivo.** Revista Epidemiologia e Serviço da Saúde, Brasília, 21(2):223-232, abr-jun 2012.
- PEDRA, A. R et al., **Desafio em saúde pública: tratamento etiológico da doença de Chagas na fase crônica.** Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 13, n. 2, p. 5 - 9, 2011.
- PEREIRA, L. M. C. **Perfil clínico e epidemiológico da doença de Chagas aguda no estado de Minas Gerais.** Rev Aten. Saúde, São Caetano do Sul, v. 15, n. 52, p. 49-54, abr./jun., 2017.
- PEREIRA, K. S; SCHMIDT, F. L, Guaraldo AMA, Franco RMB, Dias VL, Passos LAC. **Chagas disease as a foodborne illness.** J Food Prot. 2009;72(2): 441-6.

_____, K. S.; SCHMIDT, F. L.; BARBOSA-LABELLO, R.; GUARALDO, A. M. A.; FRANCO, R. M. B.; DIAS, V. L.; PASSOS, L. A. C. **Transmission of Chagas' disease (American trypanosomiasis) by foods. Foods and American trypanosomiasis. California: Advances in Food and Nutrition Research**, v. 59, p. 63-85, 2010.

PEREIRA, A. D. R; MARTINELLI, F. **Abordagem aos pontos comerciais de Açaí na cidade de Paragominas sob aspectos Higiênicos-Sanitários.** Trabalho de conclusão de curso. Paragominas-PA. 2015.

PINTO, N. Y. A. et al. **Dupla abordagem de infecções por *Trypanosoma cruzi* e/ou *Plasmodium* spp. aplicadas ao diagnóstico de doença de Chagas e exposição vetorial triatomínica na Amazônia brasileira.** Revista Pan-Amazônica de Saude, 2015; 6(1):35-43.

_____, A. Y. N, VALENTE SA, VALENTE VC et al. **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. 2008; 41(6):602-14.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico-Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª Ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo – ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

RASSI A. JR. RASSI A et al. **Chagas disease.** Lancet. 2010.

REY, L. **Parasitologia humana.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 2008.

_____, L. **Parasitologia humana.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 2008.

RICHARDSON, Roberto J. et al. **Pesquisa social; métodos e técnicas.** 2ª ed. São Paulo, 1989.

ROCHA, M. O. C; RIBEIRO, A. L.; TEIXEIRA, M. M. **Clinical managment of chronic chagas cardiomyopathy.** Front Biosci. 8 e 44 e 54 (2003).

SANTOS, A. B. **Análise microbiológica de polpas de açaí comercializadas na cidade de São Paulo.** RBAC. 2016;48(1):53-7.

SANTOS, C. A. A, Coelho AFS, Carreiro SC. **Avaliação microbiológica de polpas de frutas congeladas.** Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2008;28(4): 913-915.

SANTOS, E. O et al. **Diagnóstico das condições de saúde de uma comunidade garimpeira na região do Rio Tapajós, Itaituba, Pará, Brasil, 1992.** Cad. Saúde Pública. 1995.

SANTOS, O. S. **Eco-epidemiologia da doença de Chagas aguda em área amazônica.** Município de Abaetetuba, estado do Pará, Brasil, 2008–2009. Universidade Federal de Ouro Preto. SP, 2013.

SCIELO. **Scientific Electronic Library Online.** Disponível em: <http://www.scielo.org>. Acesso em outubro de 2018.

SILVA, L. E. MENEZES, M. E. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3ª edição revisada e atualizada. Florianópolis-SC, 2001.

SILVA, M. J; GURGEL, D. G. I; ALGUSTO, S. G. L. **Saúde, ecologia de saberes e estudos de impactos ambientais de refinarias no Brasil.** Rev. Interface. Jan-Mar 2016

SOUSA-JÚNIOR, S. A. **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. Out-dez 2017; 20(4): 742-755.

SOUZA, D. S. M; MONTEIRO, M. R; C. C. **Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e seguimento ambulatorial de portadores de doença de chagas.** 1ª ed. Belém. 2013.

SOUZA, R. I. A. **DOENÇA DE CHAGAS:** A importância do Gerenciamento dos Profissionais da Saúde diante do surto ocorrido no Município de Barcarena/PA ano 2016, Belém-PA, 2016.

SOUZA, O. E. J; BAHIA, Q. P. **Gestão logística da cadeia de suprimentos do açaí em Belém do Pará:** uma análise das práticas utilizadas na empresa Point do açaí. VII SEGET – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010, Anais.

SOARES, L. **Educação de jovens e adultos.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

TELES, S. W. **Avaliação epidemiológica e laboratorial da doença de Chagas em área rural de Sergipe.** Dissertação de mestrado, Aracaju-2013.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias:** acadêmica, da ciência e da pesquisa. 9ª edição. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012.

TIMENETSKY, J. **Controle de microrganismos:** conceitos básicos antimicrobiano, esterilizante, desinfetante, conservante, antisséptico, saneante, microbiocida, germicida, biocida e outros termos. Instituto de Ciências Biomédicas, 2015.

VARGAS, A. MATA, S. A. M. J et al. **Investigación del brote de la enfermedad de Chagas aguda en la región extra-amazónica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016.** Cad. Saúde Pública. vol. 34, N°1, Rio de Janeiro, 2018.

VOLPATO, L. G. **Como escrever um artigo científico.** Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, vol. 4, p.97-115, 2007.

VIANELLO, L. **Estratégias implementadas para enfrentar as exigências de sala de aula: o caso das professoras readaptadas por disfonia.** Distúrb Comun, São Paulo, v.20, n.2, p.163-170, agosto, 2013.

XAVIER S. C, ROQUE A. L; B. D, et al. **Distantiae transmission of Trypanosoma cruzi: a new epidemiological feature of acute Chagas disease in Brazil.** Rev. PLoS Negl Trop Dis. 2014.

WERNECK, M.D.S.; SOBRAL, M.E.G e col. **Distribution and Endemism of Angiosperms in the Atlantic Forest.** Natureza & Conservação-188-193, 2011.

WHO, World Organization. **Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação – relatório mundial/Organização Mundial da Saúde.** Brasília – DF, 2003.

_____, World Health Organization. **Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates.** Wkly Epidemiol Rec. Geneva: WHO; 2015; 90(6): 33-44.

APÊNDICE A

Questionário de Caracterização do mercado e produção de açaí

<p>1) Dados Gerais</p> <p>a. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino</p> <p>b. Estado Civil: <input type="checkbox"/> Solteiro(a) <input type="checkbox"/> Viúvo(a) <input type="checkbox"/> União estável <input type="checkbox"/> Casado(a) <input type="checkbox"/> Divorciado(a) <input type="checkbox"/> _____ Outro/Qual: _____.</p> <p>Escolaridade: <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo <input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo <input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo <input type="checkbox"/> Pós Graduação/Qual: _____.</p> <p>d. Faixa etária: <input type="checkbox"/> > 19 anos anos <input type="checkbox"/> 20 a 30 anos <input type="checkbox"/> 31 a 40 anos <input type="checkbox"/> 41 a 50 anos <input type="checkbox"/> 51 a 60 anos <input type="checkbox"/> 61 a 70 anos <input type="checkbox"/> > 71 anos. <input type="checkbox"/> _____ Outra/Qual: _____.</p> <p>f. Tipo de estabelecimento: <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Alugado <input type="checkbox"/> Emprestado <input type="checkbox"/> Governamental <input type="checkbox"/> Permuta <input type="checkbox"/> _____ Outro/qual: _____.</p> <p>g. Preço do Açaí: _____.</p> <p>h. Tempo de comercio: _____.</p> <p>i. Tipo de estabelecimento: <input type="checkbox"/> Pequeno porte <input type="checkbox"/> Médio porte <input type="checkbox"/> Grande porte Descrição: _____.</p>	<p>2) Características do produto</p> <p>a. Embalagem do produto: <input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Saco plástico <input type="checkbox"/> Plástico mecanizado <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Garrafas de plástico <input type="checkbox"/> paneiro <input type="checkbox"/> outro, qual: _____.</p> <p>b. O produto tem rótulo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>c. O rótulo possui data de fabricação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>d. O rótulo possui data de validade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>e. O produto possui informações nutricionais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>f. Regulação do estabelecimento? <input type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input type="checkbox"/> Transição <input type="checkbox"/> _____ Outro/Qual: _____.</p> <p>g. Qual o período de safra? _____.</p> <p>h. A quantidade oferecida varia durante o ano? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>i. Qual o período de escassez: _____.</p> <p>l. Como transporta os frutos do açaí? _____.</p> <p>m. Qual o público de compra de açaí? <input type="checkbox"/> Consumidores civis <input type="checkbox"/> Associação <input type="checkbox"/> Cooperativa <input type="checkbox"/> Restaurantes <input type="checkbox"/> Sorveterias</p>
---	--

<p>3) Origem do Açaí</p> <p>a. Você é o produtor de açaí? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>b. De quem compra o produto? <input type="checkbox"/> Produtor rural <input type="checkbox"/> Atravessador (feirantes ou revendedor) <input type="checkbox"/> Indústria de açaí <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p> <p>c. De que região vem o produto? _____ _____ _____</p> <p>d. Quantos fornecedores você tem em média? _____ _____ _____</p> <p>e. Qual o tipo/espécie de açaí fornecido? <input type="checkbox"/> Açaí Branco (Bacaba, Tinga) <input type="checkbox"/> Açaí Açú <input type="checkbox"/> Açaí Espada <input type="checkbox"/> Açaí chumbinho <input type="checkbox"/> Desconhece <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p> <p>f. O preço que você compra do produto varia ao longo do ano? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>g. Em quais épocas do ano o açaí fica mais caro? <input type="checkbox"/> Inverno amazônico <input type="checkbox"/> Verão amazônico</p> <p>h. Em qual mês fica mais caro?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td><td>09</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td> </tr> </table> <p>i. Quais os principais problemas para a comercialização do açaí? <input type="checkbox"/> Crise econômica <input type="checkbox"/> Prazo de pagamento <input type="checkbox"/> Qualidade do produto <input type="checkbox"/> Fiscalização <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Forma de pagamento <input type="checkbox"/> Desconhece o mercado <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12													<p><input type="checkbox"/> Feirantes <input type="checkbox"/> Escolas <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p> <p>4) Qualidade do Açaí</p> <p>a. Qual o tempo de armazenamento do açaí? <input type="checkbox"/> 1 a 6 horas <input type="checkbox"/> 12 horas <input type="checkbox"/> 24 horas <input type="checkbox"/> 48 horas <input type="checkbox"/> 72 horas Outra/Qual: _____</p> <p>b. Qual o destino do açaí que ultrapassa o tempo de sobrevida? _____ _____ _____</p> <p>c. Qual a forma de manipulação do fruto/polpa de açaí? <input type="checkbox"/> Artesanal <input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> terceirizado <input type="checkbox"/> Outra/Qual? _____</p> <p>d. Como é realizado a higienização dos grãos de açaí? <input type="checkbox"/> Lavagem <input type="checkbox"/> Separação de grãos <input type="checkbox"/> Molho <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p> <p>e. Qual o processo realizado para a produção da polpa/suco de açaí? <input type="checkbox"/> Lavagem <input type="checkbox"/> Separação de grãos <input type="checkbox"/> Branqueamento <input type="checkbox"/> Peneiração <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p> <p>f. Durante o processo de manipulação da polpa usa utiliza EPI's? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quais: _____</p> <p>g. Qual a procedência da água utilizada no preparo? <input type="checkbox"/> COSAMPA <input type="checkbox"/> Poço caseiro <input type="checkbox"/> Poço Artesiano <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Outra/Qual: _____</p>
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12														

APÊNDICE B

Formulário de observação de manipulação e processamento de açaí

1- Estabelecimento: _____.

2- Higiene do local: _____.

_____.

_____.

3- Procedência do fruto: _____.

4- Embalagem do fruto:

Sacola de fibra Balde Caixa de papelão Caixa de madeira Cacho

Paneiro Outro/Qual: _____.

5- Ocorre debulha de açaí:

Sim Não

6- O produto passa por higienização/lavagem:

Sim Não

7- Passa por branqueamento (água morna ou escaldo):

Sim Não

8 – É aplicado algum produto asséptico na água:

Cloro Água sanitária Não Outro/Qual: _____.

9- É realizado higiene do processador?

Sim Não

10- Aonde é aparado a polpa?

Descrição: _____

_____.

11- Aonde é estocado/local dos frutos?

Descrição: _____

_____.

ANEXO 1

Ofício para coleta de dados epidemiológicos da Secretaria Municipal de Saúde de Itaituba e Vigilância Epidemiológica

Ofício para coleta de dados epidemiológicos da Secretaria Municipal de Saúde de Itaituba e Vigilância Epidemiológica

Ofício N.º 01

Itaituba, 05 de novembro de 2018.

À Ilmo Srº Cleidson Colares Batista

Diretor de Vigilância em Saúde

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), através do programa de pós-graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ), vem por meio deste solicitar permissão, da acadêmica Tamires Shyenne Pereira da Silva, sob orientação da professora doutora Alana de Socorro Lima da Silva, para realização de pesquisa de campo, intitulada: "AVALIAÇÃO DA TRANSMISSÃO ORAL DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA, PELO CONSUMO DE AÇAÍ ARTESANAL, NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA, PARÁ, NA AMAZÔNIA BRASILEIRA". Solicita-se acesso a dados epidemiológicos dos casos de Doença de Chagas, pela base banco de dados SINAN/E-SUS do município, nos anos a cima descritos. Trata-se de uma pesquisa livre de riscos para a amostra estudada, obedecendo os preceitos éticos da Resolução 466/2012.

Atenciosamente,


Cleidson Colares Batista
Diretor de Vigilância em Saúde – SEMSA Itaituba-PA

**CLEIDSON COLARES BATISTA
DIRETOR VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DECRETO MUNICIPAL Nº 071/2018**


Tamires Shyenne P. Silva
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida pela UFOPA

ANEXO 2

Ofício para coleta de amostras de açaí, para comerciantes de Itaituba-PA

Ofício para coleta de dados epidemiológicos da Secretaria Municipal de Saúde de
Itaituba e Vigilância Epidemiológica

Ofício N.º 01

Itaituba, 05 de novembro de 2018.

A Ilmo Srº Cleidson Colares Batista

Diretor de Vigilância em Saúde

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), através do programa de pós graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ), vem por meio deste solicitar permissão, da acadêmica Tamires Shyenne Pereira da Silva, sob orientação da professora doutora Alana do Socorro Lima da Silva, para realização de pesquisa de campo, intitulada: "AVALIAÇÃO DA TRANSMISSÃO ORAL DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA, PELO CONSUMO DE AÇAÍ ARTESANAL, NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA, PARÁ, NA AMAZÔNIA BRASILEIRA". Solicita-se acesso a dados epidemiológicos dos casos de Doença de Chagas, pela base banco de dados SINAN/E-SUS do município, nos anos a cima descritos. Trata-se de uma pesquisa livre de riscos para a amostra estudada, obedecendo os preceitos éticos da Resolução 466/2012.

Atenciosamente.


CLEIDSON COLARES BATISTA
DIRETOR VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DECRETO MUNICIPAL Nº 071/2018

Cleidson Colares Batista
Diretor de Vigilância em Saúde – SEMSA Itaituba-PA


Tamires Shyenne P. Silva
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade
de Vida pela UFOPA

ANEXO 3

Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO DE PESQUISA ACADÊMICA - TCLE

Este Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), possui duas vias, sendo que uma ficará em seu poder e a outra será arquivada com a pesquisadora. Portanto, o presente projeto, será submetido à aprovação do CEP: 68.040-090/UEPA Santarém-PA, localizado na Avenida Plácido de Castro, 1399, bairro Aparecida, conforme a Norma Operacional nº 001/2013.

PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu, _____, declaro que fui informado (a) dos objetivos da pesquisa intitulada: **"AVALIAÇÃO DA TRANSMISSÃO ORAL DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA, PELO CONSUMO DE ACAÍ ARTESANAL, NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA, PARÁ, NA AMAZÔNIA BRASILEIRA"**, de autoria da pesquisadora **Tamires Shevonne Pereira da Silva**, mestranda do programa de pós graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ), sob orientação da professora doutora **Alanna do Socorro Lima da Silva**, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), onde de maneira clara e detalhada, pude esclarecer minhas dúvidas. Tenho conhecimento de que a qualquer momento poderei solicitar novas informações ou interromper minha participação se assim o desejar nesta pesquisa. Declaro que concordo em participar desse estudo e que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como amostra desta pesquisa.

ITAITUBA, _____ de _____ de 20____.

Participante/amostra

Tamires Shevonne P. Silva
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida pela UFOPA