



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM
DEMANDA POPULARES E DINÂMICAS REGIONAIS

NATÁLIA PACHECO LANZONI YAMASHITA

**VULNERABILIDADES SOCIAIS E INDICADORES AMBIENTAIS EM
ÁREA RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PROPAGAÇÃO DA
DOENÇA DE CHAGAS: UM ESTUDO NO ASSENTAMENTO BARRA
BONITA, ESTADO DO TOCANTINS**

Araguaína-TO
2021

NATÁLIA PACHECO LANZONI YAMASHITA

**VULNERABILIDADES SOCIAIS E INDICADORES AMBIENTAIS EM
ÁREA RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PROPAGAÇÃO DA
DOENÇA DE CHAGAS: UM ESTUDO NO ASSENTAMENTO BARRA
BONITA, ESTADO DO TOCANTINS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Planejamento Urbano e Regional/Demografia e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Área de Concentração: Demandas Populares e Dinâmicas Regionais.
Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Tecnologias Sociais.

Orientadora: Professora Dra. Lilyan Rosmery Luizaga Monteiro

Araguaína-TO
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

Y19v Yamashita, Natália Pacheco Lanzoni.
Vulnerabilidades sociais e indicadores ambientais em área rural e suas implicações na propagação da doença de chagas: um estudo no assentamento Barra Bonita, estado do Tocantins. / Natália Pacheco Lanzoni Yamashita. – Araguaina, TO, 2021.
102 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaina - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais, 2021.

Orientadora : Lilyan Rosmery Luizaga Monteiro

1. Assentamento Rural. 2. Desenvolvimento Social. 3. Doença de Chagas. 4. Vulnerabilidade Social. I. Título

CDD 711.4

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

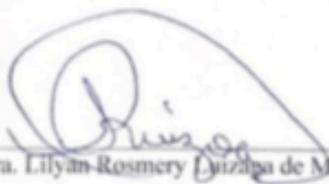
Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

NATÁLIA PACHECO LANZONI YAMASHITA

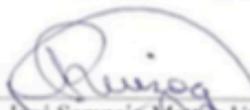
**VULNERABILIDADES SOCIAIS E INDICADORES AMBIENTAIS EM
ÁREA RURAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA PROPAGAÇÃO DA
DOENÇA DE CHAGAS: UM ESTUDO NO ASSENTAMENTO BARRA
BONITA, ESTADO DO TOCANTINS**

Data de aprovação: 26/04/2021

Banca Examinadora



Prof. Dra. Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro, UFT.



Prof. Dr. José Sampaio Mattos Júnior, UEMA.



Prof. Dr. João de Deus Leite, UFT.

Araguaína-TO
2021

*Dedico esta dissertação a minha família que
esteve ao meu lado durante esta jornada
árdua, que abdicou da minha presença para
que eu percorresse esse caminho.*

Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo (Paulo Freire).

AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos, primeiramente, são para minha família, que sempre estiveram ao meu lado e em diversos momentos tiveram minha ausência, para que eu pudesse me dedicar a mais este capítulo da minha vida; Ricardo, Rafael e Isabela, obrigada por todas as vezes que entenderam ou mesmo sem entender minha ausência, estiveram me auxiliando no que fosse preciso. Gratidão a Deus por ter me conduzido por esse caminho, por ter me sustentado em todos os momentos que pensei em desistir, pois o caminho não foi nada fácil.

Agradeço aos mestres que fizeram parte deste aprendizado durante esses dois anos, em especial a Professora Prisciane e ao Professor João de Deus, que me auxiliaram quando eu precisei. Agradeço, também, a todos os meus amigos de turma, que em muitos momentos tornaram esta caminhada mais leve, turma de advogados: Raquel, Ualace, Aninha, Paula, Jayrton, Wânia e Glenda; a administradora da turma Heloisa; e a matemática Eliezilda.

Em especial, meus agradecimentos para minha amiga Glenda, que desde o início esteve ao meu lado, ouvindo minhas lamúrias, ajudando-me com minha coleta de dados e oferecendo sempre sua amizade. Amizade essa que cresceu e se fortaleceu ao longo dessa jornada e se estenderá por muitos anos!

Não menos importante, agradeço minha orientadora Lilyan, por me auxiliar, por me orientar e por me conduzir neste processo, sempre calma, sorridente e não me permitindo desistir. Obrigada por tornar todo o processo mais leve com o seu jeito de ser, que Deus sempre conserve a senhora dessa forma, pois faz toda a diferença na vida dos seus orientandos.

Quero deixar registrado também meus agradecimentos a todos os moradores do PA Barra Bonita, que abriram as portas de suas casas, para que eu executasse minha pesquisa, em especial aos que me ajudaram de forma mais direta: Kátia, Cláudio, Maria da Conceição e Cleudilene, obrigada pela dedicação, obrigada por me ajudar a construir um breve histórico do assentamento.

Enfim, agradeço a todo o processo e jornada percorrida, nunca entramos e saímos de um ciclo sem que nada seja mudado e acrescentado, com certeza todo aprendizado foi válido e fará a diferença em minha vida!

RESUMO

A Doença de Chagas é considerada uma doença negligenciada que acomete países subdesenvolvidos de elevada pobreza social, por locais marcados pela falta de acesso à saúde, à educação e à moradia digna. A Doença de Chagas acomete a população residente dos espaços rurais e urbanos, porém os surtos da doença nos espaços rurais vêm crescendo ao longo dos anos, conforme dados extraídos do Data Sus e do UFT/EBSERH. Esse crescimento se deve a ingestão de frutos típicos da região norte do País, causando a Doença de Chagas de forma aguda, porém na mesma região ainda é possível verificar indicadores ambientais que demonstram o risco para o desenvolvimento da doença na sua forma vetorial, como casas mal construídas, desmatamento e animais silvestres no peridomicílio. Além da presença dos indicadores ambientais, a população rural se torna mais vulnerável socialmente; vulnerabilidade é compreendida como a exclusão social, que afeta a falta de oportunidades a essas pessoas de maneiras diversas. Sendo assim, a falta de oportunidades está intrinsicamente ligada ao desenvolvimento social, ao acesso às “capacidades” que permitem as pessoas de levarem uma vida mais digna, como viver livres de doenças transmissíveis. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi assim definido: analisar as vulnerabilidades sociais e os indicadores ambientais no assentamento Barra Bonita, no município de Carmolândia, estado do Tocantins, e suas implicações com o aparecimento da Doença de Chagas, sendo discutida através da teoria de Amartya Sen, sobre a expansão das capacidades e liberdade substantiva. Trata-se de um estudo de campo descritivo-exploratório, com a utilização da pesquisa quali-quantitativa, onde foram analisados 19 lotes do PA Barra Bonita e 32 participantes entrevistados. Utilizou-se para os levantamentos de dados e os procedimentos metodológicos: pesquisa bibliográfica, questionário semiestruturado, formulário e fotodocumentação. Os resultados apresentados demonstram que os moradores do PA Barra Bonita identificam os riscos da transmissão pela Doença de Chagas de forma oral, portanto ainda são fragilizados quanto às informações sobre os indicadores ambientais que propagam a doença de forma vetorial. Quanto aos resultados sociodemográficos dos entrevistados, foi possível observar que a maior parte estão limitados quanto à baixa renda e ao baixo grau de escolaridade, porém aqueles, cuja a renda e a escolaridade foram maiores, conseguiram responder melhor em relação ao conhecimento do Triatomíneo, ou seja, conseguem se prevenir frente ao risco do desenvolvimento da doença. Dessa forma, concluímos que faltam melhores acessos no PA Barra Bonita que garantam a expansão das capacidades dos moradores, pois a partir do momento em que expandirem suas rendas, escolaridades, melhores moradias e acesso à educação em saúde, consequentemente, estarão expandindo suas capacidades de escolhas, evitando ou eliminando, assim, os indicadores para a propagação da Doença de Chagas.

Palavras-chaves: Assentamento Rural; Desenvolvimento Social; Doença de Chagas; Vulnerabilidade Social.

ABSTRACT

Chagas' disease is considered a neglected disease that affects underdeveloped countries of high social poverty, due to places marked by the lack of access to health, education and decent housing. Chagas disease affects the population living in rural and urban areas, but outbreaks of the disease in rural areas have been growing over the years, according to data extracted from Data Sus and UFT / EBSEH. This growth is due to the ingestion of typical fruits from the northern region of the country, causing Chagas disease acutely, but in the same region it is still possible to verify environmental indicators that demonstrate the risk for the development of the disease in its vector form, such as houses poorly built, deforestation and wild animals around the home. In addition to the presence of environmental indicators, the rural population becomes more socially vulnerable; Vulnerability is understood as social exclusion, which affects the lack of opportunities for these people in different ways. Thus, the lack of opportunities is intrinsically linked to social development, access to the "capabilities" that enable people to lead a more dignified life, such as living free from communicable diseases. Thus, the objective of the research was thus defined: to analyze social vulnerabilities and environmental indicators in the Barra Bonita settlement, in the municipality of Carmolândia, state of Tocantins, and its implications with the appearance of Chagas Disease, being discussed through the theory of Amartya Sen, on expanding capabilities and substantive freedom. This is a descriptive-exploratory field study, using qualitative and quantitative research, where 19 lots of PA Barra Bonita and 32 interviewed participants were analyzed. It was used for data surveys and methodological procedures: bibliographic research, semi-structured questionnaire, form and photo-documentation. The results presented show that the residents of PA Barra Bonita identify the risks of transmission by Chagas Disease orally, so they are still weakened in terms of information about the environmental indicators that spread the disease in a vectorial way. As for the sociodemographic results of the interviewees, it was possible to observe that most are limited in terms of low income and low level of education, however those, whose income and education were higher, managed to respond better in relation to the knowledge of the Triatomíno, or that is, they are able to prevent themselves in face of the risk of developing the disease. Thus, we conclude that there is a lack of better accesses in PA Barra Bonita that guarantee the expansion of the residents' capacities, since from the moment they expand their incomes, schooling, better housing and access to health education, consequently, they will be expanding their capacities of choices, thus avoiding or eliminating the indicators for the spread of Chagas disease.

Keywords: Rural settlement; Social development; Chagas disease; Social vulnerability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Imagem de Cafua em Lassance.

Figura 2. Ciclos da Doença de Chagas.

Figura 3: Representação dos números da Doença de Chagas: Argentina, Brasil, México e Bolívia.

Figura 4. Gráfico com número de casos da Doença de Chagas no Tocantins de 2008 a 2019.

Figura 5. Ilustração da Prevalência dos tipos de Palmeiras no Bioma Cerrado.

Figura 6. *Oenocarpus bacaba*.

Figura 7. Mapa de Localização do Assentamento Barra Bonita e do município de Carmolândia-TO.

Figura 8. Mapa dos Lotes Visitados.

Figura 9. Histograma demonstrando a distribuição da idade dos participantes da pesquisa (n = 32).

Figura 10. Gráfico de barras apresentando a distribuição de respostas corretas de conhecimento sobre o barbeiro.

Figura 11. Indicadores ambientais no domicílio – A) Imagem do interior do domicílio, presença de palha nas paredes e cobertura.; B) Imagem do domicílio de Pau-a-Pique; C) Imagem do domicílio de alvenaria e palha coberta com lona; D) Imagem da casa de palha em meio a vegetação e presença de palmeiras.

Figura 12. Imagem da característica do domicílio. A) Imagem do peridomicílio, presença de palmeiras próximo ao domicílio, amontoado de madeira nas proximidades B) Imagem das características do domicílio. Contraste dos três tipos de material de construção; C) Imagem do domicílio de Pau-a-Pique.

Figura 13. Indicadores ambientais do peridomicílio. A) Imagem do peridomicílio, galpão com presença de amontoado de madeira, telhado de palha; B) Imagem do peridomicílio. Banheiro na área externa, presenças de palmeiras nas proximidades; C) Imagem do peridomicílio com presença de galinheiro próximo ao domicílio.

Figura 14. Gráfico de barras comparando a pontuação do conhecimento sobre o barbeiro com a renda mensal.

Figura 15. Gráfico de barras comparando a pontuação do conhecimento sobre o barbeiro com a escolaridade.

Quadro 1. Análise dos objetivos específicos quanto a abordagem quali-quantitativa.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Caracterização do perfil sociodemográfico (n = 32).
Tabela 2. Caracterização do domicílio (n = 19).
Tabela 3. Caracterização do peridomicílio (n = 19).
Tabela 4. Caracterização dos potenciais alimentos de transmissão e saneamento (n = 19).
Tabela 5. Descrição do nível de conhecimento sobre o barbeiro de acordo com a renda mensal (n = 32).
Tabela 6. Descrição do nível de conhecimento sobre o barbeiro de acordo com a escolaridade (n = 32).
Tabela 7. Características dos domicílios do município de Carmolândia-TO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO TEÓRICA	15
2.1 Vulnerabilidades sociais e o desenvolvimento na perspectiva de Amartya Sen	15
2.2 Geografia da saúde e sua relação com os espaços das doenças endêmicas	21
2.3 Doenças negligenciadas: Doença de Chagas	24
2.3.1 Doenças negligenciadas	24
2.3.2 Histórico da Doença de Chagas	26
2.3.3 A Doença de Chagas e o Trypanossoma cruzi	27
2.3.4 Formas de transmissão e os reservatórios	29
2.3.5 Caracterização dos Vetores	31
2.3.6 A Doença de Chagas: da América Latina ao Tocantins	32
2.3.7 Indicadores para a presença dos Triatomíneos	40
2.4 Constituição dos espaços rurais e dos assentamentos	41
2.4.1 Município de Carmolândia e o Projeto de Assentamento Barra Bonita	43
4. METODOLOGIA	46
4.1 Método	46
4.1.1 Natureza do estudo	46
4.1.2 Quanto ao tipo da pesquisa	46
4.1.3 Desenho do estudo	47
4.2 Procedimentos Metodológicos	48
4.2.1 Levantamento bibliográfico	48
4.3 Caracterização dos participantes da pesquisa	49
4.3.1 Riscos e benefícios para a pesquisa	49
4.3.2 Critérios para seleção dos participantes	50
4.4 Das técnicas de coleta de dados	50
4.4.1 Estrutura do instrumento para coleta de dados	52
4.5 Dos procedimentos de tabulações dos dados e da constituição do <i>corpus</i>	53
4.6 Do procedimento de análise	53
4.7 Análise estatística	54
4.8 Cálculo amostral	54
4.9 Aspectos éticos	55
5. RESULTADOS	55
6. DISCUSSÃO	69

6.1 Análise das vulnerabilidades sociais por meio do perfil sociodemográfico e sua relação com a Doença de Chagas	69
6.2 Análise do conhecimento cultural dos moradores sobre a Doença de Chagas	72
6.3 Domicílio e Peridomicílio: das condições agravantes e o cenário atual	74
6.4 Educação e renda: caminho para a obtenção do conhecimento e conquista da liberdade substantiva.....	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	82
JASEN, Ana Maria; XAVIER, Samanta Cristina das Chagas, ROQUE, André Luiz R. Landmarks of the Knowledge and <i>Trypanosoma cruzi</i> Biology in the Wild Environment. Oswaldo Cruz Institute, Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro, Brazil, REVIEW published: 06 February 2020.....	87
ANEXO 1	95
ANEXO 2	96
APENDICE 1	98
APÊNDICE 2	101
APÊNDICE 3.....	102

1. INTRODUÇÃO

O conceito de vulnerabilidade social se encontra em processo de construção, porém representa inúmeras determinações que culminam na ideia de cidadãos que vivem em fragilidade ou que não possuem acesso a direitos (CARMO; GUIZARDI, 2018).

Além desse conceito, para que as famílias vivam sob a perspectiva do bem-estar social, é necessária a posse de alguns ativos, tais como renda, moradia adequada, saneamento básico, abastecimento de água, transporte público de qualidade, escolas e acesso aos serviços a saúde. Porém, nem sempre os indivíduos conseguem atingir todos esses ativos por si só, sendo necessária a intervenção do Estado, de forma a garantir o acesso a esses direitos por meio de políticas públicas (BEZERRA *et al.*, 2020).

Esse acesso aos direitos vem ao encontro do que Amartya Sen (2010) propõe como desenvolvimento social e caracteriza-se como “capacidades”; ou seja, trata-se do poder que as pessoas têm de escolher o melhor para si, excluindo a renda como fator determinante para tal alcance.

Para Sen (2010), estar privado de liberdade econômica pode impactar em geração de liberdade social, assim como estar privado de liberdade social ou política pode gerar privação de liberdade econômica. A renda pode limitar as pessoas de escolher o melhor para si, porém, as limitações vão muito além das questões econômicas e passam desde as privações de ter uma moradia digna, água potável, acesso à educação até a oportunidade de tratar doenças.

A doença abordada, nesta pesquisa, trata-se da Doença de Chagas que está inserida em um grupo denominado de doenças tropicais negligenciadas, que compõem um conjunto de 17 enfermidades que afetam mais comumente pessoas que vivem nos trópicos, porém não são exclusivas a eles, sendo elas: Doença de Chagas (tripanossomíase americana); tracoma; úlcera de Buruli; tripanossomose africana (doença do sono); dengue; dracunculíase; cisticercose; leishmaniose; hanseníase; filariose linfática; oncocercose; esquistossomose; boubá; geohelmintíase; raiva; equinococose e fasciolíase (WHO, 2010).

Esse conjunto de doenças acomete, predominantemente, as populações mais pobres e vulneráveis e contribui para a multiplicação dos ciclos de pobreza, de desigualdade e de exclusão social, em razão do seu impacto na saúde infantil, no aumento da marginalização social e na redução da produtividade da população trabalhadora (WHO, 2010; HOTEZ, 2007).

A Doença de Chagas é uma antropozoonose que tem como causa o protozoário hemoflagelado *Trypanosoma cruzi* (REIS *et al.*, 2012) transmitida por insetos vetores, conhecidos como barbeiro, uma vez que esta doença relaciona as ações do homem sobre os

animais reservatórios dos vetores que são domiciliados pelo deslocamento de seus nichos silvestres (RAMOS *et al.*, 2009).

Mundialmente a Doença de Chagas alcança números expressivos de pessoas acometidas, chegando a cerca de 7 a 8 milhões de pessoas infectadas. A maior incidência da Doença de Chagas está em países como Argentina, Venezuela, Chile e Brasil, porém a doença está distribuída em todo o continente americano, sendo que, no Brasil, esse número chega a 1.156.821 de pessoas acometidas. Porém, ultimamente, é discutida a sua propagação para outros continentes, por causa da mobilidade da população latina com o resto do mundo (WHO, 2014; SILVA; BARBOSA; RODRIGUES, 2014; WHO, 2015; OMS, 2019).

A doença também está relacionada à distribuição geográfica e sempre esteve ligada às regiões de pobreza, onde sua transmissão tem maior incidência em populações residentes de casas mal construídas e acabadas, comumente esses domicílios estão localizados em áreas rurais de países endêmicos, como é o caso da América Latina (REIS *et al.*, 2012).

Neste sentido, o Brasil apresenta baixo nível socioeconômico, demonstrando um cenário desigual, com diversas regiões com baixos Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e baixos níveis socioeconômicos. Historicamente, áreas com este cenário apresentam taxas altas para infestação de triatomíneos e populações vivendo em condições de vulnerabilidades (DIOTAIUTI *et al.*, 1995).

As áreas rurais apresentam grande importância para a epidemiologia da Doença de Chagas, visto que nesses espaços, na maioria das vezes, encontram-se indicadores ambientais positivos para o desenvolvimento e aparecimento do vetor. Esses espaços são marcados por vulnerabilidades sociais e possuem indicadores ambientais para a propagação da Doença de Chagas (VILELLA *et al.*, 2009).

Recentemente o Estado do Tocantins passou por surtos da Doença de Chagas Aguda (SISAU, 2019), sendo que a maior parte dos casos ocorreu por transmissão oral, pelo consumo de suco de frutas típicas do Norte, e também tiveram como semelhança a ocorrência no contexto rural.

Sendo assim, o local de estudo trata-se de um Projeto de Assentamento (PA), localizado no município de Carmolândia, estado do Tocantins, denominado PA Barra Bonita. O local foi escolhido por causa de um recente surto da Doença de Chagas, tendo por base o fato de que houve a ingestão do suco de bacaba, cujos frutos foram colhidos no assentamento e consumidos por moradores de Araguaína-TO. Cabe ressaltar que 80 pessoas foram investigadas, sendo que 07 delas tiveram diagnóstico positivo para a doença (HDT-UFT/EBSERH, 2019).

Dessa forma, a realização da pesquisa se justifica pelo aumento significativo dos casos de Doenças de Chagas aguda no estado do Tocantins, principalmente em espaços rurais, dado o consumo de frutas *in natura*, sucos e polpas de frutas típicas da região norte, fazendo-se necessária a compreensão dos agentes facilitadores para o desenvolvimento da doença.

Além dos crescentes casos que justifica a necessidade desta pesquisa, é importante ressaltar que, em relação a populações rurais no estado do Tocantins e de outros estados, ocorreram confirmações de casos da Doença de Chagas, conforme será abordado, neste trabalho, mais adiante. O elemento que se aparenta comum nestas comunidades envolve as características de domicílios e peridomicílios, sendo que a maior parte dos domicílios rurais são construídos por taipa, madeira de demolição. A população em foco utiliza folhas de palmeiras para o telhado, eles possuem criação de galinha, porcos, assim como também na região dos peridomicílios apresentam palmeiras típicas da região Norte como babaçu, buriti, açaí, bacaba entre outros.

Diante do exposto, partimos do pressuposto de que a população circunscrita ao PA Barra Bonita é marcada por vulnerabilidades sociais e indicadores ambientais que facilitam o desenvolvimento da Doença de Chagas. Considerando a dinâmica regional existe no modo como o PA Barra Bonita foi sendo produzido, aventamos a hipótese de que a urbanização do rural, nesse assentamento, acaba por gerar uma especificidade na propagação da doença de chagas. Isso porque há ali um comportamento destoante do resto do Estado do Tocantins, implicando, por exemplo, a incidência em outros municípios, como Araguaína.

Dessa forma, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar as vulnerabilidades sociais e os indicadores ambientais no assentamento Barra Bonita, no município de Carmolândia, estado do Tocantins, e suas implicações para o desenvolvimento da Doença de Chagas.

Os objetivos específicos foram assim formulados: analisar o levantamento sociodemográfico produzido, no âmbito da pesquisa, de modo a identificar aspectos da urbanização no rural dessa comunidade enfocada; identificar o conhecimento e as atitudes culturais que as pessoas da comunidade em estudo possuem sobre o Triatomíneo; analisar o entorno natural dos domicílios e peridomicílios estudados, para determinar os indicadores que potencializam a presença de Triatomíneo.

O trabalho está organizado em introdução, revisão teórica, metodologia, resultados, discussões e considerações finais.

Na introdução, buscou-se contextualizar sobre o tema abordado no trabalho, de forma que o leitor tenha um breve conhecimento sobre os assuntos discorridos ao longo desta

dissertação, assim como também foi apresentada a justificativa, a hipótese, o objetivo geral e específicos, breve descrição do método e da metodologia.

A revisão teórica está dividida em quatro seções, em que abordamos temas como vulnerabilidade social e desenvolvimento social; geografia da saúde; Doença de Chagas e constituição dos espaços rurais. No âmbito da seção sobre a constituição dos espaços rurais é apresentado o *locus* da pesquisa, o PA Barra Bonita. A revisão teórica buscou apresentar a relação existente entre a Doença de Chagas, o espaço em que ela se desenvolve e os fatores sociais que estão interligados a ela.

Cabe ressaltar que na revisão teórica é apresentada a teoria que serviu de base para a análise desta pesquisa, que teve como cerne o desenvolvimento como liberdade de Amartya Sen, com enfoque para a expansão das capacidades.

Na seção metodológica, evidenciamos que os objetivos dessa pesquisa estão amparados pelas técnicas das coletas de dados, que foram escolhidos a fim de se obter uma realidade do local de estudo (questionário semiestruturado, formulário e fotodocumentação), assim como o tipo de pesquisa, que também está interligado aos objetivos específicos, por meio da triangulação dos dados, tendo como tipo de pesquisa, uma pesquisa qualiquantitativa.

Na seção dos resultados, foram apresentados os dados gerados que refletem a realidade do PA Barra Bonita, assim como dos seus moradores, sendo os resultados divididos em: resultados sociodemográficos, resultados dos indicadores ambientais (análise do domicílio e peridomicílio) e atitude cultural que os moradores possuem sobre o Triatomíneo (Barbeiro). Além dos resultados individuais, procuramos cruzar alguns dados, a fim de mensurar a significância entre renda e grau de escolaridade com o conhecimento cultural dos moradores sobre o Triatomíneo.

Na seção discussão, buscamos mobilizar alguns resultados de pesquisas já existentes que contribuíssem para a análise dos dados, porém, como se trata de uma pesquisa, cuja temática não foi densamente teorizada, alguns dados foram construídos e apresentados, conforme a realidade encontrada no assentamento. A discussão foi dividida da mesma forma que os resultados e buscou também responder aos objetivos e à hipótese dessa pesquisa.

Por fim, nas considerações finais, é realizado o fechamento da pesquisa com base no que foi obtido a partir dos resultados e da análise e da fundamentação na discussão.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 Vulnerabilidades sociais e o desenvolvimento na perspectiva de Amartya Sen

Vulnerabilidade é primária aos estudos sobre riscos e perigos, e se direciona a grupos demográficos que estão propensos a determinados perigos, que podem estar relacionados com características da situação socioeconômica e da dinâmica demográfica, que, por sua vez, estão associadas ao ciclo vital, características migratórias de um grupo e estrutura familiar (MARANROLA; HOGAN, 2005).

Os termos *vulnerabilidade*, *perigo* e *risco* têm se tornados fundamentais para a compreensão e a discussão da sociedade contemporânea, além da busca para melhor compreender os processos e os significados que conformam situações de risco, quanto por métodos de avaliação e de medida dos recursos que visam diminuir ou aumentar a vulnerabilidade em grupos diferentes. Também tem sido discutida a importância da espacialidade (localização e situações) principalmente nos espaços urbanos e em questões ambientais, onde é mais evidente a dimensão espacial da existência social. Os lugares por sua vez, podem ser compreendidos como vulneráveis ou expostos ao risco (MARANDOLA; HOGAN, 2005, p.162).

O conceito de risco e perigo, apesar de se encontrarem próximos na sua empregabilidade diante de uma situação possuem definições diferentes como visto a seguir. O risco é anterior ao perigo e desastres, é mensurado pela chance de ocorrência nociva que atinjam a sociedade. Risco também está associado ao meio natural e fenômenos físicos, susceptibilidade, fragilidade, vulnerabilidade, sensibilidade ou danos (SOUZA; LOURENÇO, 2015).

Para UN-ISDR (2004, p. 16), os riscos estão associados a perdas esperadas ou a consequências prejudiciais, tais como “mortes, ferimentos, a propriedade, meios de subsistência, a atividade econômica interrompida ou ambiente danificado resultantes de interações entre os riscos naturais ou induzidas pelo homem e as condições vulneráveis”.

Se, por um lado, o risco antecede ao perigo e está associado a perdas, o perigo traz um conceito associado a eventos naturais que atingem precisamente os sistemas de usos humanos, e como respostas aos aspectos da vida econômica e social precisam estar envolvidos, assim como os sistemas naturais. Diante disso, a capacidade de absorção reflete os ajustes necessários que o sistema ambiental, sociedade e pessoas são capazes de absorver, quando se deparam com perdas e a maneira de se recuperarem (MARANDOLA; HOGAN, 2005).

Para Tominaga (2009), a vulnerabilidade é um conjunto de processos e de condições resultantes de fatores sociais, físicos, políticos, econômicos e ecológicos, que, aumentam a fragilidade ao impacto de um perigo. Ser vulnerável é estar fisicamente exposto a um perigo, apresentando certa susceptibilidade diante do evento e não ter chances ou meios para enfrentar a crise, sendo os prejuízos desencadeados por essa situação de crise chamados de vulnerabilidades (VEYTET; RICHMOND, 2007).

Visto um breve conceito e diferença entre risco e perigo, partiremos para a conceituação sobre vulnerabilidades, apesar de que ambos conceitos se ligam entre si: risco, perigo e vulnerabilidade, como será descrito ao longo deste capítulo.

O conceito de vulnerabilidade está em processo de construção; este é amplo, podendo ser encontrado em discussões desde as áreas de ciências sociais até nutrição, passando por geologia e planejamento regional. Apesar da vulnerabilidade aparecer em diversos contextos, com abordagens diferentes, existe um ponto em comum entre todas as definições, a característica de fragilidade. Nas ciências naturais, a vulnerabilidade tem um enfrentamento direto com os desastres naturais, ou seja, a ligação de um evento desastroso está vinculada a uma certa população. Na área social, a estreita relação de vulnerabilidade está associada com as características de uma população e com a fragilidade de reproduzir a vida cotidiana (CUTTER, 2003; PALMA; MATOS, 2001; WISNER *et al.*, 2004; HUFSCIMDT *et al.*, 2005; MARANDOLA; HOGAN, 2005; LIMA, 2013).

Dessa forma, a exposição de indivíduos ao estresse, dadas pela ruptura nos sistemas de vida e de mudanças inesperadas que são provenientes de mudanças socioambientais e econômicas, podem variar de acordo com as suas possibilidades culturais, sociais e econômicas, que, por sua vez, estão associadas à vulnerabilidade. As vulnerabilidades formam obstáculos ao desenvolvimento sustentável, sendo compreendido, em seu conceito amplo, nas dimensões econômico-sociais, geoambientais, científico-tecnológicas e político-institucionais (IPCC, 2001; IPEA, 1995).

Para Lima (2016), a “vulnerabilidade social” pode ser compreendida pelo estado de exposição maior ou menor dos indivíduos e das populações aos fatores de exclusão social, ou seja, iminente a uma situação de desigualdade social, em contextos de negação dos direitos sociais que podem levar a exclusão social dos sujeitos.

Para tanto, a vulnerabilidade pode ser concebida de forma individual ou coletiva, contudo, fica evidente que, mesmo numa análise que toma como referência o indivíduo, a vulnerabilidade pode ser compartilhada por um grupo social (SANTOS, 2011, p.79).

Como visto, a vulnerabilidade tem sido tratada por diversos autores como sinônimo de risco social, precariedade e fragilização. Costa e Ojima (2020) definem a vulnerabilidade como a menor capacidade de resposta e de adaptação aos riscos demográficos, podendo nascer no processo de desigualdades sociais, nos processos discriminatórios e também nas construções sócio-históricas que beneficiam alguns pertencimentos em relação aos outros.

A vulnerabilidade das famílias é fenômeno que circunscreve a família de forma ampla e pode restringir seu acesso a oportunidades de maneiras diversas, seja pela qualidade inadequada da habitação em si ou pela sua precária localização, seja pela falta de acesso à educação e ao conhecimento, seja pelos efeitos dessa falta de conhecimento na prevenção e profilaxia da saúde, por exemplo (FURTADO, 2012, p.07).

Os níveis de pobreza elevados que afligem a sociedade possuem fator determinante na estrutura da desigualdade brasileira. O aumento significativo nos índices de vulnerabilidades das famílias se deve a desigualdade na distribuição da renda e nas oportunidades econômicas e social. Na maioria das vezes, a geração de vulnerabilidades se dá devido à má distribuição e destinação dos recursos entre grupos diferentes de pessoas e, são devidos aos processos demográficos, políticos e econômicos (CARDONA, 2001; GOMES, 2005).

A noção de vulnerabilidade mais corrente refere-se a grupos específicos da população, sendo utilizado para identificar grupos que se encontram em situação de "risco social", ou seja, fazem parte indivíduos que, devido a fatores como os relacionados ao seu ambiente doméstico ou comunitário, são mais propensos a enfrentarem circunstâncias adversas para seu desenvolvimento pessoal ou sua inclusão social, ou ainda que exercem alguma conduta que os leva a maior exposição ao risco (DESCHAMPS, 2008).

O risco social, para Penna; Ferreira (2014), caracteriza-se pela concentração da precariedade e até mesmo por ausência de investimentos públicos em infraestrutura, falta de serviços coletivos, que, desta forma, causam desproteção social das comunidades mais carentes. A vulnerabilidade pode ainda estar associada ou não a riscos ambientais, tais como moradias instaladas em áreas de alto declive, soterramentos de pessoas e habitações, ou sujeitas a enchentes.

Os conceitos sobre vulnerabilidades são marcados por diversos fatores, como questões sociais que passam desde problemas econômicos, políticos, demográficos e ambientais, que impossibilitam as pessoas de se desenvolverem socialmente. Dessa forma, o conceito de vulnerabilidade e desenvolvimento social estão intrinsecamente interligados, como veremos a seguir.

O desenvolvimento esteve sempre interposto ao fator econômico, porém com as mudanças que ocorreram no pós-guerra o desenvolvimento ultrapassou medidas convencionais interligadas ao crescimento econômico, como os indicadores do Produto Interno Bruto (PIB).

O PIB foi criado, em 1930, e se tornou um indicador de avanços econômicos em todo o mundo e representa a soma em dólar, de todos os serviços e bens produzidos de um país dentro de um período determinado (DOMINGUES, 2016).

Apesar do PIB ser considerado importante, como retrata Domingues (2016), ele não consegue avaliar pela métrica o bem-estar e a prosperidade de uma nação. O indicador foi criado em meio ao processo de recuperação dos Estados Unidos, na década de 1930, onde se fez necessário um método que pudesse verificar se a economia estava em ascensão.

Frente a esse contexto, surgem diversas abordagens que visa a conhecer de forma mais amplificada e integrada as mudanças sociais e econômicas, sem se limitar ao economicismo, que surge para explicar a ideia das etapas do desenvolvimento dos países subdesenvolvidos (NIERDELI; RADOMSKY, 2016).

Como visto, o entendimento por desenvolvimento esteve ao longo dos tempos atrelado ao viés econômico sofrendo alterações no decorrer dos tempos, onde os salários e os lucros, o avanço tecnológico, o acúmulo de capital caracterizam-se uma sociedade de empregados e empregadores por meio do uso do capital humano (COSTA, *et al*, 2011).

Para Sen (2010), o desenvolvimento consiste em eliminar as privações que as pessoas têm sobre suas liberdades, que acabam limitando suas escolhas e suas oportunidades em exercer sua condição como agentes da sua própria mudança.

Dessa forma, para que o desenvolvimento como liberdade aconteça, é necessário que as pessoas tenham poder de realizar escolhas que promovam melhorias em sua condição humana, que tenham suas liberdades garantidas, para que, assim, seja consolidado o desenvolvimento.

O alcance do desenvolvimento promove não somente a melhora da qualidade de vida, mas também aumenta sua produtividade e crescimento econômico (FREITAS *et al*, 2016).

Para compreender mais a fundo o conceito de desenvolvimento proposto por Sen (2010) se faz necessária a conceituação de *funcionamentos*. Esses funcionamentos refletem um conjunto de coisas que é indispensável para uma pessoa ter ou fazer, isso é, desde estar devidamente nutrido e livre de doenças evitáveis, como outras questões mais complexas, como ter respeito próprio e ter uma vida comunitária.

Além de entender a proposta de Sen (2010) sobre o *funcionamento*, é de extrema valia entender a importância das liberdades instrumentais e sua relação com o desenvolvimento. Sen (2010) categoriza essas liberdades instrumentais em cinco tipos: liberdades políticas, que

consiste em escolher representantes políticos em acordo com seus princípios e direitos democráticos; facilidades econômicas, que possibilita a pessoa de usar seu recurso econômico para consumo ou troca; oportunidades sociais, que consistem nas oportunidades que a sociedade oferece para que as pessoas vivam melhor; garantia de transparência, que é o elo de confiança estabelecido entre as pessoas; segurança protetora onde é garantida a segurança social, que impede a população de ser afetada pela miséria.

Diante dessa perspectiva, o desenvolvimento humano pode ser entendido como expansão de suas capacidades e o fator determinante para tal desenvolvimento é a liberdade, “pois a capacidade reflete a liberdade que a pessoa tem de escolher entre várias maneiras de viver” (SEN, 1993, n.p).

Sendo assim, é fundamental para o desenvolvimento, na visão de Sen (2010), que as pessoas tenham oportunidades de escolhas, e que essas não se limitem, proporcionando assim o desenvolvimento que elas almejam. Dificilmente ocorre desenvolvimento, quando somos impedidos de realizar as melhores escolhas para o nosso crescimento humano. Para tanto, Sen (2010) define que o desenvolvimento é compreendido como liberdade, mais precisamente, liberdades de escolhas.

A liberdade, portanto, constitui um valor intrínseco e instrumental. O intrínseco tem como objetivo o desenvolvimento, como fim e também como direito. O instrumental é o modo como se relacionam os diferentes tipos de liberdades, promovendo outros tipos de liberdades e a liberdade humana em geral (FREITAS *et al*, 2016).

Para Sen (2010), a avaliação do desenvolvimento também está ligada à pobreza e diz respeito à diversidade humana. Essas diversidades são cinco e interferem na conversão de recursos em capacitações, sendo elas, heterogeneidades pessoais (idade, sexo, limitações físicas), diversidades ambientais, variações no clima social (saúde, educação, violência), distribuição entre as famílias e diferenças de perspectivas relativas (costumes entre comunidades).

Porém, a avaliação do desenvolvimento não pode ser medida somente pela régua da renda, do capital econômico, Sen (2010) considera diversas variáveis como visto anteriormente, que define de fato se a pessoa, a comunidade, a cidade e até a nação está em pleno desenvolvimento, “pois o que podemos fazer ou não fazer, podemos ou não realizar, não depende somente das rendas, mas também da variedade de características físicas e sociais que afetam nossas vidas e fazem de nós o que somos” (SEN, 2010, p. 60).

Para tanto, quando não existe o desenvolvimento proposto por Sen (2010), e quando as variáveis nos acometem, é possível dizer que as pessoas e a comunidade estão vulneráveis socialmente.

Sen (2010) relata que os indivíduos expostos às vulnerabilidades trazem consigo a ausência de liberdades substantivas, que se relaciona diretamente com a pobreza econômica, que tira das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma alimentação satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, rouba a oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, priva do acesso à água tratada, assim como saneamento básico.

Assim como Sen (2010) retrata que a ausência de liberdades vai muito mais além do que privação da renda, Brasil (s/d) vem ao encontro conceituando o aspecto multidirecional que está presente no conceito de vulnerabilidade social, não limitando isso a percepção da pobreza, tomando posse somente dos recursos financeiros, embora a renda insuficiente seja fator importante de vulnerabilidade. A vulnerabilidade precisa ser entendida como um conjunto de fatores, que envolvem características do território, carências ou fragilidades das famílias, grupos ou indivíduos e déficit da oferta e do acesso às políticas públicas.

Os territórios também são marcados por vulnerabilidades, e as desigualdades que estão vinculadas a eles, que apresentam os piores indicadores sociais, como educação, saneamento, segurança, transporte e baixa cobertura de acesso aos serviços públicos de saúde, assim, o contexto territorial define as vulnerabilidades das populações, não podendo excluir as características do local (LIMA, 2016; MARANDOLA; HOGAN, 2005).

Em termos de famílias, a vulnerabilidade está vinculada com a capacidade de respostas e de ajustes em relação às condições adversas do meio, ou seja, a capacidade que as famílias possuem de mobilizar pouco capital humano, com ativos escassos, limitação no acesso à informação e no desenvolvimento de habilidades sociais básicas, ausência de relações pessoais e pouca capacidade para manejar recursos, ou seja, estão em condições de vulnerabilidade diante de qualquer mudança ocorrida em seu entorno natural (DESCHAMPS, 2008).

Rodríguez (2000) relata que existe um conjunto de características demográficas ligadas à capacidade das pessoas e/ou das famílias de mobilizar ativos, ou seja, as desvantagens sociais. Esse conjunto de características, o autor denomina de “vulnerabilidade demográfica”. Esse conceito é flexível à medida que permite considerações simultâneas dos vários aspectos das famílias, que acabam por tomar trajetórias diferentes, principalmente com o avanço da mudança demográfica e sob condições favoráveis de desenvolvimento econômico e social.

A questão demográfica considerada deve ser aquela que geram dificuldades, limitações ou menores opções em processos de aquisição de habilitação para manejar ativos em uma

sociedade moderna. Sendo assim, a vulnerabilidade demográfica, medida segundo determinadas características, é tida como uma faceta das desvantagens sociais (DESCHAMPS, 2008).

Como é possível observar, o contexto de vulnerabilidade social perpassa diversos campos do conhecimento, sendo que para esta pesquisa buscamos compreender os conceitos de vulnerabilidades associadas a questões sociais, demográficas e econômicas, assim como conhecer a visão de desenvolvimento social baseado na visão de Amartya Sen (2010).

Para tanto, além dessa compreensão e correlação entre vulnerabilidades sociais e desenvolvimento social, é necessário mobilizar uma reflexão sobre vulnerabilidades associadas a doenças negligenciadas e os espaços em que elas ocorrem, ou seja, a dinâmica existente entre saúde-doença-ambiente, que implicará discorrer sobre a Geografia da Saúde, que nos ampara sobre essa relação.

2.2 Geografia da saúde e sua relação com os espaços das doenças endêmicas

A relação entre saúde-doença-ambiente é estudada e discutida desde a antiguidade, sendo Hipócrates o primeiro a realizar essa relação. A Geografia da Saúde tem como norte questões que se relacionam com a saúde humana e a sua relação com o ambiente a qual está inserido (ALVES; PEREIRA, 2018).

Ao lado da globalização da natureza e, em parte, da globalização dos problemas ambientais, que começam a tomar lugar na pauta das reuniões políticas internacionais, há também a globalização da saúde (FARIA; BORTOLOZZI, 2009).

Castells (2012) traz como uma das principais características do mundo globalizado, que tem em sua configuração um mundo em rede, o fluxo de vírus e bactérias, que se alastram rapidamente nas diversas regiões do globo e produz grandes epidemias. Sendo assim, neste contexto, a Geografia se apresenta com duas faces, como a ciência do estudo das relações entre a sociedade e a natureza, que se vê fortalecida e desempenha papel fundamental nas análises ambientais em diversas escalas; e a outra, como a ciência do estudo do espaço, e nesse, vem ao encontro das necessidades enfrentadas pela Epidemiologia.

Na década de 1950, a concentração das pesquisas em relação às doenças se dava em áreas de interiorização e integração do território brasileiro tais como o Centro-Oeste e Amazônia. Esses estudos eram vinculados a Geografia Médica que atendiam aos interesses geopolíticos do governo, que implantavam na época projetos de mineração, agropecuária e produção de energia, no interior do país, porém não tinham maiores reflexões com os problemas relacionados à saúde (JUNQUEIRA, 2009, p.6).

As mudanças que decorreram da nova sociedade que se desenvolve a partir da década de 1970 fortalecem a categoria espaço e território nas pesquisas de saúde pública. De um lado, a presença de mudanças no perfil de morbimortalidade da população, que se caracteriza pela diminuição das doenças infecciosas e o aumento das doenças crônico-degenerativas, e do outro, o surgimento de novas enfermidades, como a Aids, são responsáveis pela crise instalada na ciência epidemiológica, pois precisa buscar novas formas de entender a doença como manifestação coletiva (FARIA; BORTOLOZZI, 2009)

A ciência geográfica interligada com a ciência epidemiológica é histórica, principalmente no que diz respeito a chamada Geografia Médica, sendo considerada por uma parte como um ramo da Epidemiologia, e em outra parte, um ramo da Geografia (PESSOA, 1978; SORRE, 1951).

Ao longo do tempo foi sendo inserido no conceito de espaço, trabalhado pela Geografia a questão epidemiológica, e a partir dessa inserção fez-se uma importante ferramenta para análise da manifestação coletiva da enfermidade (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000).

A Geografia da Saúde vem sendo desenvolvida como área de conhecimento desde o século XIX, sendo uma perspectiva antiga e uma nova especialização que aplica o conhecimento geográfico, os métodos e as técnicas na investigação em saúde, voltados para a prevenção de doenças (ROJAS, 1998).

Na década de 1970, a influência de Milton Santos é observada nas pesquisas em saúde pública brasileira, que pode ser observada por dois aspectos principais relacionados com as novas questões sociais e científicas. O primeiro aspecto é caracterizado pela fragilidade, que está ligada a uma incapacidade da ciência epidemiológica na compreensão do processo saúde-doença no contexto de profundas mudanças sociais do período: processo de urbanização e as intensas relações sociais; mudança do perfil epidemiológico; novos surgimentos epidêmicos causados pela globalização, surgimento de novas doenças e reaparecimento de doenças controladas, impactos ambientais e sua relação com a saúde (FARIA; BORTOLOZZI, 2009, p. 33).

O segundo aspecto sobre a teoria de Milton Santos sobre a geografia da saúde é baseada na reorganização do pensamento geográfico, que integra o espaço físico com a questão epidemiológica, sendo que o conceito de espaço proposto por ele passa a ser importante quando

a epidemiologia é pensada como relação social, permitindo assim que a doença seja tratada como processo de mudança de estrutura espacial e não somente a descrevendo (SILVA, 1985).

\

Tratam o conceito de espaço geográfico proposto por Milton Santos como uma das referências mais importantes para análises da relação entre espaço e doença, principalmente as produzidas no Brasil. Essa importância será reconhecida, principalmente no estudo voltado para as doenças endêmicas, pois permite entender a sua produção e distribuição como o resultado da organização social do espaço (CZERESNIA; RIBEIRO, 2000, P.602).

O espaço é definido por meio dos objetos inseridos no espaço e sua função, que são ações que se relacionam com os objetos. Dessa forma o espaço é entendido como processo e produto das relações sociais que se realizam enquanto instância social. O espaço é definido assim como um conjunto inseparável e solidário, porém também contraditório, de sistemas de ações e objetos, que não são considerados isolados, mas como único, no qual se dá a história (SANTOS, 1997; 2004).

Além dos conceitos de Geografia Médica e também Geografia da Saúde abordados é discutido também sobre o Modelo da Ecologia Humana das Doenças.

O conceito de Ecologia Humana está pautado em um tripé que envolve o estado de saúde da população, sendo o habitat definido como parte do ambiente em que as pessoas vivem e que os afetam diariamente. São considerados habitats residências e locais de trabalho, padrões de assentamentos, fenômenos bióticos e físicos de ocorrência natural, sistema de transporte, escolas, serviços de atendimento à saúde e governo, entendido de forma mais ampla (MEADE; ERICKSON, 2005; GUIMARÃES, 2014 APUD TERÇAS *ET AL*, 2017, p.214).

Dentro da composição das desigualdades espaciais da saúde, existe um debate sobre a saúde e a falta da mesma, sendo elas fortemente influenciadas pelas características da população residente de locais particulares (composição/ estrutura), ou devido aos fatores que refletem mais a natureza dos ambientes onde cada população vive (MACINTYRE *et al.*, 2002).

As questões políticas e sociais relacionadas à Geografia da Saúde ampliaram temas e abordagens, trazendo uma denominação mais abrangente, sendo destaque para os níveis de saúde, serviços sanitários no contexto espacial, qualidade de vida, educação, saneamento básico, moradia, infraestrutura em saúde entre outros (JUNQUEIRA, 2009; ROJAS 1998; PEITER, 2005; LIMA NETO, 2000; APUD DIAS; MENDONÇA).

Dessa forma, a Geografia da Saúde é desenvolvida nesta pesquisa para compreendermos que algumas doenças antes analisadas de maneira individual e unilateral, na verdade ganham

um outro olhar se adequadas à percepção da geografia, que relaciona as doenças com o território, com a espacialização, agregando, assim, uma nova forma de compreender que algumas doenças, principalmente as negligenciadas ou endêmicas, são frutos de um processo da relação homem – ambiente.

Como será visto no próximo tópico, as doenças negligenciadas, precisamente o desenvolvimento da Doença de Chagas, tem intrínseca relação com o homem-ambiente.

2.3 Doenças negligenciadas: Doença de Chagas

2.3.1 Doenças negligenciadas

No âmbito das doenças negligenciadas, existem aspectos simbólicos; o negligenciamento de uma doença traz consigo o discurso da segregação, do esquecimento, da periferia, seja pelos governos, sistemas de saúde ou ainda pela indústria farmacêutica, que se relaciona, também, por meio de uma linha tênue, com o negligenciamento das populações vitimadas por estes agravos. O negligenciamento das populações está atrelado à pobreza, num ciclo dependente que se sobressai para um sexto da população mundial (WHO, 2010).

O termo doença negligenciada data da década de 1970, junto com a criação do programa da Fundação Rockefeller, com foco em *'the Great Neglected Diseases'* (KEATING, 2014, p.24).

Em 2001, foi proposto pela organização dos Médicos Sem Fronteiras (MSF), dividir as doenças em Globais, Negligenciadas e Mais Negligenciadas. Ainda no mesmo ano, o Relatório da Comissão sobre Macroeconomia e Saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu e dividiu as doenças em Tipo I, II e III. O termo doenças negligenciadas vêm sendo empregado desde então, e se refere a um conjunto de agravos parasitários endêmicos e infecciosos que acomete populações de baixa renda, sendo essa população localizada mais frequentemente na África, Ásia e Américas (SOUZA, 2010).

As doenças negligenciadas acometem em maior parte populações residentes de áreas urbanas de elevada pobreza, regiões rurais e regiões de conflito, que sofrem diversos tipos de carência como escolaridade, saneamento básico, água potável, acesso aos serviços de saúde e moradia (WHO, 2010; WHO, 2013).

Morel (2006) utiliza o termo “doença tropical” que representa uma evolução quanto a sua classificação, uma vez que está associada a contextos de desenvolvimento político, social e econômico, ultrapassando somente a perspectiva geográfica.

Dessa forma, para que ocorra o controle e a erradicação das doenças tropicais negligenciadas é necessária alguma intervenção como o controle de vetores, água potável e saneamento básico (WHO, 2017).

Porém, outros fatores interferem negativamente nestas intervenções sendo elas alterações socioambientais, ausência de políticas públicas efetivas e que orientem sobre o enfrentamento dessas doenças e migração sazonal (BUCKEE *et al.*, 2017; BOOTH *et al.*, 2018; SOBRAL *et al.*, 2018).

A correlação entre as doenças negligenciadas e a pobreza das populações são evidentes nas nomenclaturas e nas definições adotadas, como, por exemplo, pelo *Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases* (TDR), da Organização Mundial da Saúde (OMS), que emprega o termo “doenças da pobreza”, e o Ministério da Saúde (MS) brasileiro, que aborda doenças negligenciadas como aquelas que “não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países” (BRASIL, 2010).

Em Outubro de 2010, a OMS lançou o primeiro relatório sobre o tema, “*Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases*” (WHO, 2010). Esse relatório deixa claro que o assunto ainda é recente no âmbito das políticas públicas globais. De acordo com o mesmo relatório, 149 países e territórios são considerados endêmicos para as doenças tropicais negligenciadas, e afeta mais de um bilhão de pessoas.

Em 2011, a OMS divulgou outro documento, cujo título é “*Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases: a roadmap for implementation*”, que tem como caráter executivo e operacional, e explicita que seriam necessários um investimento de 2 bilhões de dólares para tratar e prevenir todas as pessoas que estão sob risco de contrair uma doença negligenciada até 2015 (WHO, 2012).

Morel (2006) aponta três principais causas para a permanência das doenças negligenciadas interligadas ao que identifica como falhas. São elas: falhas de saúde pública, falhas da ciência e falhas de mercado. A falha de saúde pública ocorre, quando, por problemas de planejamento, a população é afetada, não chegando estratégias terapêuticas acessíveis ou gratuitas. As falhas da ciência estão relacionadas à falta de conhecimentos insuficientes, sendo que as soluções das doenças negligenciadas estão situadas no futuro, e não no presente. E, por fim, as falhas de mercado, que remetem à situação de vacinas e de medicamentos existentes, porém disponíveis a custo exorbitantes.

2.3.2 Histórico da Doença de Chagas

Em 1907, em um vagão de trem, Carlos Ribeiro Justiniano Chagas improvisou seu consultório e laboratório durante aquele inverno (CHAGAS, 1985). Ele estava em um pequeno povoado, chamado Lassance, região norte de Minas Gerais, bem longe do Rio de Janeiro, onde trabalhava para Oswaldo Cruz, no Instituto Soroterápico Manguinhos, estava ali para controlar a Malária que atingia os operários da construção de uma estrada de ferro (FIO CRUZ, 2017; GALVÃO, 2009).

Nesta época existia um contexto de difusão internacional sobre as teorias da medicina tropical, sendo que estas áreas eram de grande importância para o projeto comandado por Oswaldo Cruz, que seria transformar o Instituto Manguinhos (RJ) em um renomado centro de medicina experimental (FIO CRUZ, 2017).

Carlos Chagas era pesquisador na área de entomologia e protozoologia, e ainda inserido e trabalhando naquela região, em 1908 descobriu um protozoário ao examinar o sangue de um sagui, um protozoário do gênero *Trypanosoma*, que batizou de *Trypanosoma minasense*. A nova espécie era um parasito habitual, não patogênico, do macaco (FIO CRUZ, 2017).

Em 1908, em continuidade com a luta contra a Malária naquela localidade, sua equipe precisou pernoitar na região, Cornélio Homem Cantarino Mota, chefe da comissão de engenheiros, então apresentou-lhes um percevejo hematófago, muito frequente na região, popularmente conhecido como barbeiro (CARNEIRO, 1963; CHAGAS, 1974).

O nome dado popularmente ao inseto se deu devido ao seu hábito, que era se alimentar do sangue das pessoas, principalmente na área da face (GALVÃO, 2009). Chagas ficou quieto e pensativo, enquanto o chefe da comissão dos engenheiros relatava sobre como os sintomas se manifestavam nas pessoas acometidas por aquele percevejo (CARNEIRO, 1963; CHAGAS, 1974).

Os barbeiros apresentavam a característica de se esconderem em frestas e buracos das paredes de barro, atacando os moradores durante a noite, eram abundantes em choupanas de pau-a-pique da região, conforme pode ser observada na Figura 1 (FIO CRUZ, 2017).

Figura 1. Imagem de Cafua em Lassance.



Fonte: Fio Cruz, 2017.

Após a descoberta, Chagas passa a estudá-lo, e descobre que o inseto abrigava, em seu tubo digestivo, um parasito microscópico dotado de uma longa cauda que se desenvolvia nos tecidos e nos órgãos de mamíferos, e associou que poderia ser o próprio *T. minasense*, sendo o *barbeiro* o vetor que o transmitiria aos saguis (GALVÃO, 2009; FIO CRUZ, 2017).

Após a descoberta do *T. minasense*, Chagas realizou exames de sangues no moradores, além de verificar a presença de elementos mórbidos característicos de tripanossomíases.

Em Lassance, Chagas empreendeu exames sistemáticos de sangue nos moradores, além de procurar “a existência de elementos mórbidos característicos de tripanossomíases”. Nesta busca Chagas encontrou a presença de *T. cruzi* em animais domésticos, no sangue de um gato. No dia 14 de abril de 1909, por fim encontrou o parasito no sangue de uma criança febril.

Em fevereiro de 1909, Chagas publicou seu primeiro de muitos outros artigos sobre o que mais tarde veio a ser conhecida como Doença de Chagas (CHAGAS, 1909).

2.3.3 A Doença de Chagas e o *Trypanosoma cruzi*

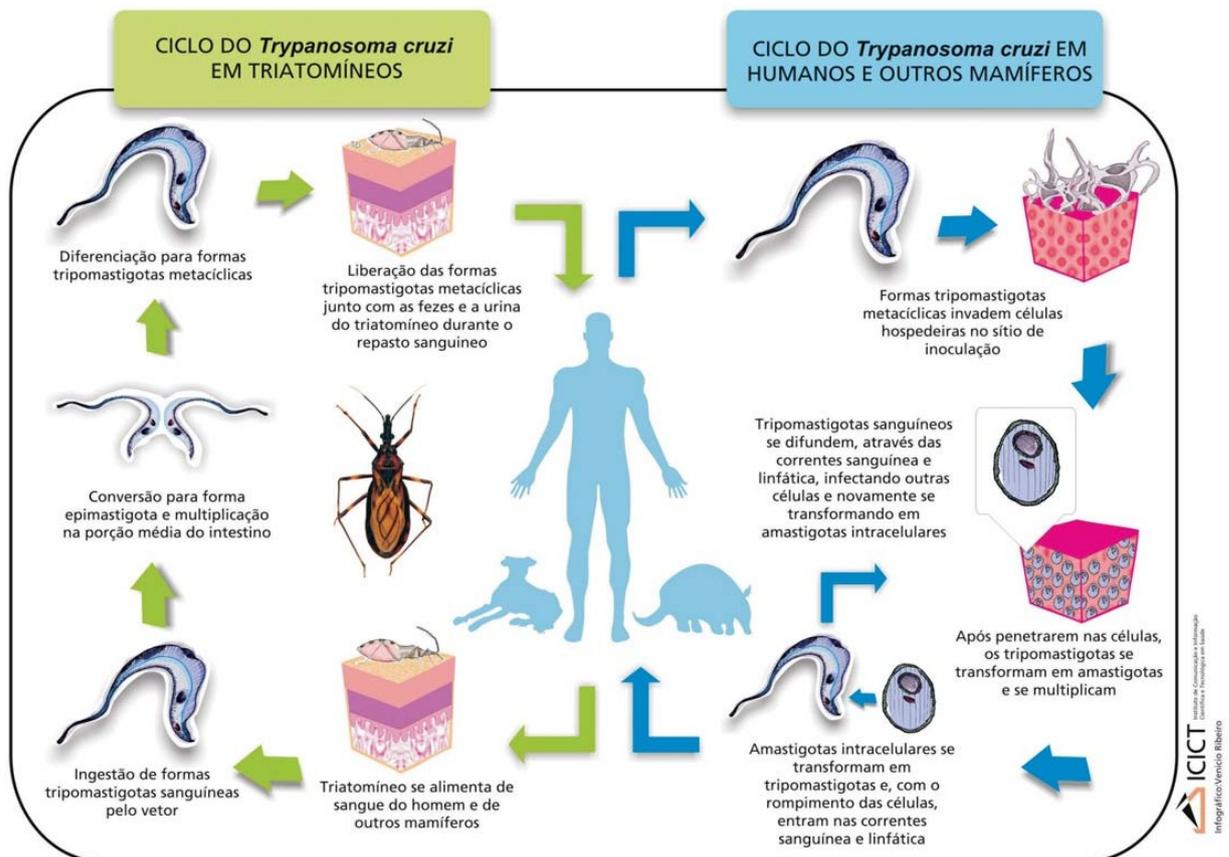
Doença de Chagas (DC) ou Tripanosomíase Americana é caracterizada por uma infecção crônica, parasitária e sistêmica, no qual o agente etiológico é o protozoário *Trypanosoma cruzi*, transmitido principalmente de forma vetorial pelo Triatomíneo ou popularmente conhecido como bicho Barbeiro (CHAGAS, 1909; MANDAL, 2014; WHO, 2015; OPS, 2009).

O *Trypanosoma cruzi* é liberado pelas fezes do barbeiro, e apresenta-se em forma de célula alongada com flagelo, que facilita sua movimentação, chamada de tripomastigota. Após a entrada no organismo do hospedeiro vertebrado, acontece uma infecção das células próximas ao local da picada. Em seguida, dentro das células, os tripomastigotas se alteram para uma forma ovóide e sem flagelo, a qual se multiplica rapidamente e é chamada de amastigota. O aumento do parasito ocasiona o rompimento celular, e os tripanossomídeos entram na corrente

sanguínea e sistema linfático. Após essa fase, estes assumem a forma flagelada novamente infectando mais células em novos ciclos, ocasionando lesões nos tecidos lisos e cardíaco, levando a graves problemas, como insuficiência cardíaca e até o óbito (REY, 2001).

A transmissão do *Trypanosoma cruzi* ocorre ainda em dois ciclos, em que o primeiro ciclo é o silvestre e constitui o ciclo original da Tripanosomíase Americana, no qual participam mais de duzentas espécies entre hospedeiros e Triatomíneos silvestres; o *Trypanosoma cruzi* circula entre os mamíferos por meio do inseto vetor; o outro ciclo é o doméstico, tendo como participante, animais sinantrópicos, Triatomíneos e também o homem (ARGOLO *et al*, 2008). Os ciclos da doença podem ser observados na Figura 2.

Figura 2. Ciclos da Doença de Chagas.



Fonte: ARGOLO *et al*, 2008.

Além dos ciclos, quando a Doença de Chagas é contraída pode assumir duas fases; a fase aguda que se inicia logo nos três primeiros meses após a infecção, sendo que a maioria dos casos não apresentam sintomas, o que dificulta o diagnóstico e tratamento precoce; a fase crônica acontece mais tardiamente e vem acompanhada de complicações cardíacas ou digestivas (MSF, 2018).

2.3.4 Formas de transmissão e os reservatórios

Além da transmissão vetorial, a doença pode ser transmitida por via oral, transfusional, acidental e vertical (CHAGAS, 1909; MANDAL, 2014; WHO, 2015; OPS, 2009).

Desde sua descoberta, a principal forma de transmissão da Doença de Chagas é a vetorial, que ocorre pela contaminação da pele ou de mucosas das fezes dos vetores, no caso insetos hematófagos (ALMEIDA *et al.*, 2013).

Inicialmente a Doença de Chagas era considerada uma enzootia de animais silvestres, isso se justificava pelo grande número de espécies de roedores, de edentados, de marsupiais, de quirópteros, de carnívoros logomorfos e de primatas que abrigavam o parasito, que por consequência era transmitido basicamente por Triatomíneos silvestres, criando o ciclo silvestre da doença (COURA, 2003).

Além dos animais silvestres citados anteriormente que são considerados reservatórios, ou seja, que hospedam o *Trypanosoma cruzi*, também atualmente estão entre alguns mamíferos como quatis, gambás (mucura), e tatus, que se aproximam das casas em busca de alimentos, frequentando depósitos, currais e galinheiros na zona periférica ou rural das cidades. Os gambás são classificados como animais sinantrópicos, ou seja, animais que se adaptam facilmente ao convívio humano, assim como os morcegos, que compartilham ambientes com animais domésticos e o próprio homem (OPS, 2009).

Como visto, a forma de transmissão vetorial pode ocorrer em ambiente silvestre, porém, ainda, pode acontecer tanto em domicílios situados na zona urbana e zona rural, sendo que essas localidades podem estar interligadas, ou seja, um ciclo está relacionado com o outro, podendo ocorrer a contaminação, por exemplo, quando o homem entra mata a dentro ou quando um triatomíneo silvestre entra no domicílio (COUTINHO, 2010).

A doença deixou de assumir somente a característica de uma enzootia de animais silvestres, pois devido ao desmatamento e outras modificações ambientais provocadas pelo homem, os Triatomíneos se adaptaram ao domicílio e ao peridomicílio, passando a se alimentar de animais domésticos e seres humanos, surgindo assim novos reservatórios para a enfermidade (COURA, 2003; AMARANTE, 2011).

Como visto, o desenvolvimento e o aumento significativo da doença se dão por diversos fatores, como o crescimento de atividades antrópicas de desmatamento e de ocupações de áreas ambientais frágeis, que reduz as fontes naturais de alimentação e de abrigo dos Triatomíneos, que, ao perder suas fontes naturais de alimentação, passam a se alimentar de animais domésticos

e, eventualmente, do próprio homem, acarretando processos de peridomicialização e domicialização da doença (COURA, 2007; COURA e JUNQUEIRA, 2012; COURA, 2015).

Há uma diversidade de espécies de triatomíneo vetores que favorecem a infecção humana, sendo no peridomicílio, os cães um habitat favorável destes vetores (DIAS, 2001; FERREIRA; SILVA, 2006).

Cabe ressaltar que os insetos Barbeiros não nascem infectados com o agente causador da Doença de Chagas, o *Tripanossoma Cruzy*, porém se infectam ao sugar o sangue de animais que abrigam o parasito, como já mencionado, os animais sinantrópicos, sendo eles marsupiais, roedores, aves e até répteis e anfíbios, porém somente os mamíferos são infectados com o *Tripanossoma Cruzy*. As aves, principalmente as galinhas, criadas em ambientes silvestres ou peridomiciliares, são grande fonte de alimentação para os barbeiros, porém não se contaminam com o *Tripanossoma Cruzy* (TORRES; DIAS, 1982).

A transmissão por via oral se dá através do consumo de alimentos contaminados por Triatomíneos infectados ou pelas suas excretas (FIO CRUZ, 2017).

Nos últimos vinte anos, a forma de transmissão oral da doença se destacou em países da América Latina, ocorreram notificações em decorrência da contaminação de alimentos. Os causadores foram: o vinho de palma e suco de laranja na Colômbia; suco de goiaba na Venezuela; caldo de cana e suco de açaí na transmissão oral do parasita no Brasil (VALENTE, *et al.*, 1999; LEWINSOHN, 2005; COURA, 2015).

Apesar de no Brasil, atualmente, predominarem os casos crônicos, a ocorrência de Chagas aguda (DCA) tem crescido e sendo observado principalmente na região da Amazônia Legal, com casos isolados em outros estados (BRASIL, 2012). O aumento dos casos agudos da doença está quase sempre relacionado ao consumo de alimentos contaminados pelo *Trypanosoma cruzi*, como açaí, caldo de cana, jaci, palmito de babaçu, buriti e bacaba (COURA; JUNQUEIRA 2012; COURA, 2015; PINTO *et al* 2008; BARBOSA *et al*, 2015).

A contaminação transfusional acontece pela transfusão de sangue contaminado pelo parasito ou doação de órgãos de pacientes com sorologia positiva para Doença de Chagas. A forma acidental pode ocorrer com a manipulação e o consumo de carne de caça. Por fim, a forma vertical, ou também conhecida como congênita, se dá por meio do contágio da mãe ao bebê, durante a gestação ou parto (FIO CRUZ, 2017).

2.3.5 Caracterização dos Vetores

O Brasil, em 2006, recebeu o certificado de eliminação da transmissão de forma vetorial pelo *T. infestans* (FERREIRA; SILVA, 2006). Apesar da erradicação desse tipo de vetor, encontram-se, ainda, alguns focos residuais desta espécie nos estados da Bahia e do Rio Grande do Sul (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2010; PESSOA, *et al.*, 2015).

Os vetores são insetos hematófagos da Ordem Hemiptera, mais conhecidos por Triatomíneos, em decorrência da nomenclatura da sua Subfamília *Triatominae*, e abrigam em seu interior o *Tripanossoma Cruzi*. São insetos de hábitos noturnos, conhecidos popularmente como “barbeiro” por causa de picarem geralmente a face, área mais exposta durante a noite (ARGOLO *et al.*, 2008).

Os nomes dos insetos costumam também variar de acordo com a região do País, de forma popularmente a serem reconhecidos como: chupança (Mato Grosso), vum-vum e e chupões (Bahia) e procotó (Paraíba). Geralmente, medem de 2 a 3 cm, podendo variar de 0,5 a 4,5 cm. Sua cabeça é longa, os olhos salientes, as antenas implantadas nas laterais da cabeça e o rosto ficam dobrados sobre a aquela, sendo curto e reto, não ultrapassando o primeiro par de pernas (ARGOLO *et al.*, 2008).

Os vetores são considerados primários e secundários, em que o primário é uma espécie nativa, como o *Triatoma infestans*; e secundários, que são nativas, mas não domiciliadas. As espécies de Triatomíneos nativas no Brasil, consideradas como vetores secundários, são inicialmente de comportamento silvestre, mas com potencialidade de domicialização e peridomicialização (DIAS, 1988; DIAS 2002; SILVEIRA, 2002).

No Brasil, segundo Galvão (2009), os gêneros que se destacam são a *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius*.

Silveira (2011) considera as espécies nativas e principais transmissoras da doença no Brasil: *Triatoma brasiliensis* e *Triatoma pseudomaculata*, em regiões de caatinga, *Panstrongylus megistus*, na mata atlântica e *Triatoma sórdida*, no cerrado.

Existem ainda outras espécies silvestres no Brasil como: *Rhodnius neglectus* e *Triatoma rubrovaria* e merecem atenção por serem capturadas com frequência no domicílio (SILVEIRA, 2000).

Esses vetores ainda possuem como características o hematofagismo, quase totalmente restrito, porém com seleção alimentar vasta que garante sua sobrevivência com qualquer tipo de sangue. São noturnos, fotofóbicos, possuem termotropismo positivo e presença de substâncias anticoagulantes e anestésicas na saliva, fazem parte de um grupo homogêneo em

relação a biologia e comportamento, tornando todas as espécies potenciais vetores do parasita (TARTAROTTI *et al.*, 2004).

2.3.6 A Doença de Chagas: da América Latina ao Tocantins

A Doença de Chagas comumente gera um problema de saúde pública, com consequências voltadas tanto para saúde do homem como de animais em vários países, podendo ser observada através do número de pessoas acometidas que chegam de 7 a 8 milhões em todo o mundo, sendo a América Latina a mais afetada, tornando assim a doença endêmica (BORCHHARDT *et al*, 2010; WHO, 2014).

Como já mencionado, a transmissão da Doença de Chagas se dá por diversos meios, sendo aqui mais discutido dados das transmissões vetoriais e orais.

O quadro epidemiológico da Doença de Chagas aguda apresentou mudanças, reaparecendo em um cenário não muito comum, estando relacionado com sua forma de transmissão. A transmissão por via oral vem crescendo e envolve alimentos contaminados, sendo a principal via de infecção humana, com crescentes surtos na América Latina (SOUZA; POVOA, 2016).

Estimativas com base em dados de 2010, analisando 21 países latino-americanos, indicavam que 5.742.167 pessoas se encontravam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*, onde 3.581.423 (62,4%) eram residentes em nações da Iniciativa dos Países do Cone Sul, com destaque para Argentina (1.505.235), o Brasil (1.156.821) e o México (876.458), seguidos da Bolívia (607.186) (WHO, 2015), como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3: Representação dos números da Doença de Chagas: Argentina, Brasil, México e Bolívia.



Ortiz (2019) relata que de acordo com dados epidemiológicos houve um aumento significativo de casos agudos por transmissão oral na Região Amazônica, sendo esses casos registrados de forma isolada ou em surtos, em um grupo familiar pequeno, de transmissão oral, dada através de alimentos contaminados, seja pelo próprio triatomíneo ou por suas fezes.

Entre 2000 a 2011, foram registrados no Brasil 1.252 casos de Doença de Chagas aguda. A principal forma de transmissão foi oral representando 70% (877/1.252), seguida de 7% (92/1.252) por transmissão vetorial, e 22% (276/1.252) não teve sua forma de transmissão identificada (BRASIL, 2012). O aumento dos casos agudos da doença está quase sempre relacionado ao consumo de alimentos contaminados pelo *Trypanosoma cruzi*, como açaí, caldo

de cana, jaci, palmito de babaçu, buriti e bacaba (COURA; JUNQUEIRA 2012; COURA, 2015; PINTO *et al* 2008; BARBOSA *et al*, 2015).

A Amazônia Legal, instituída no artigo 2 da lei nº 5.173, de outubro de 1966, que em suma disciplina o plano de valorização econômica da Amazônia, extingue a Superintendência do Plano de valorização econômica da Amazônia (SPVEA) e cria a Superintendência do desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), é composta por um conjunto de estados, entre eles, Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, parte do Maranhão e cinco municípios de Goiás. Representa 59% do território brasileiro, distribuído por 775 municípios, onde viviam até 2000 cerca de 20,3 milhões de pessoas, sendo que 68,9% desse contingente em zona urbana (IBGE, 2003).

O estado do Tocantins foi emancipado e criado pelo décimo terceiro artigo do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias de 1988 (BRASIL; 1987; 1988). Essa emancipação corresponde ao que antes era conhecido e definido como região norte do estado do Goiás, região essa que passou a integralizar a região norte do Brasil. O limite territorial do estado do Tocantins compreende as divisas com os municípios de São Miguel do Araguaia, Porangatu, Formoso, Minaçu, Cavalcante, Monte Alegre de Goiás e Campos Belos (PARENTE; WILBERT; LIMA; 2015).

Com a criação do estado, nasceram 79 municípios, e em outubro 1989, com a promulgação do estado, outros 44 municípios integraram o Tocantins (CAVALCANTE, 1999). Atualmente o estado conta com 139 municípios (IBGE, 2010). Provisoriamente a cidade de Miracema do Tocantins abrigou a capital do estado durante a construção de Palmas. Somente em 1990 que então, a cidade de Palmas é oficialmente designada a capital do estado (PARENTE; WILBERT; LIMA; 2015).

O Tocantins ainda faz fronteiras com o estado de Mato Grosso, Pará, Goiás, Maranhão, Bahia e Piauí. Por se tratar de um estado jovem, e receber muitos migrantes de diversas regiões e estados, ficou suscetível receber pessoas de regiões com altas taxas de prevalência e incidência da Doença de Chagas, como é o caso do Pará (SOUSA *et al*, 2016).

Atualmente, 80% das cidades do Tocantins apresentam risco de transmissão da doença, devido a invasão dos insetos vetores nas moradias, causado pelo impacto no meio ambiente, resultante da ação do homem em áreas naturais. No estado, das 139 cidades, 37 (25%) estão em alto risco de transmissão da doença, 70 (53%) estão em risco médio e 32 (23%) estão em risco baixo de contaminação (BRASIL, 2005).

Segundos dados mais recentes extraídos do DataSus demonstram outros números de casos e a evolução da doença nos últimos 12 anos (2008 a 2019), como demonstra a Figura 4 abaixo. Os dados abaixo não fazem distinção da forma de contaminação.

Figura 4. Gráfico com número de casos da Doença de Chagas no Tocantins de 2008 a 2019.



Fonte: Dados trabalhos pela autora com base no DATASUS, 2020.

OBS: os anos de 2009, 2010, 2012, 2013 e 2017 não foram encontrados números na pesquisa.

No município de Araguaína-TO, relação ao número de pessoas acometidas pela Doença de Chagas Aguda, verificou-se que entre os anos de 2015 e 2019 houve a confirmação de 10 casos da doença, sendo 01 caso em 2015, 02 casos em 2018 e 07 casos em 2019 (HDT-UFT, 2019).

O aumento dos números de 2019 refletem o surto ocorrido em Araguaína dentro de uma unidade familiar, devido ao consumo de bacaba contaminada. Nos casos registrados, não houve diferenciação de gênero e a faixa etária mais acometida foi a de 50 a 64 anos (HDT-UFT, 2019).

Outros achados da Doença de Chagas aguda no estado do Tocantins trazem notificações da doença no período de 2008 a 2018, nas cidades de Ananás (11), Aparecida do Rio Negro (10), Araguaína (4), Araguatins (2), Augustinópolis (1), Axixá do Tocantins (9), Colinas do Tocantins (1), Couto Magalhães (1), Esperantina (1), Guaraí (3), Tocantinópolis (3) e Wanderlândia (1) (MINISTÉRIO DA SAÚDE/SVS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – SINAN NET, 2020 APUD MOZER ET AL, 2020).

Como é possível observar os casos por transmissão oral vêm crescendo, Brasil (2015) relata, que esse aumento se deu sobretudo pelo consumo de alimentos contaminados pelo *Trypanosoma cruzi*. Para Passos *et al* (2012) essa contaminação oral se dá quando os

Triatomíneos contaminados pelo *Trypanosoma cruzi* depositam suas fezes sob os alimentos ou quando os insetos são triturados no processamento das frutas.

Cabe ressaltar que as ocorrências da Doença de Chagas notificadas no passado, ainda carregam consigo as mesmas características do seu desenvolvimento na atualidade, como é possível observar que a ocorrência da doença se dava em razão das casas serem de pau-a-pique, típicas da população rural e menos favorecida economicamente, nas quais o Barbeiro encontrava um abrigo nas frestas e buracos das paredes feitas de barro (FIO CRUZ, 2017).

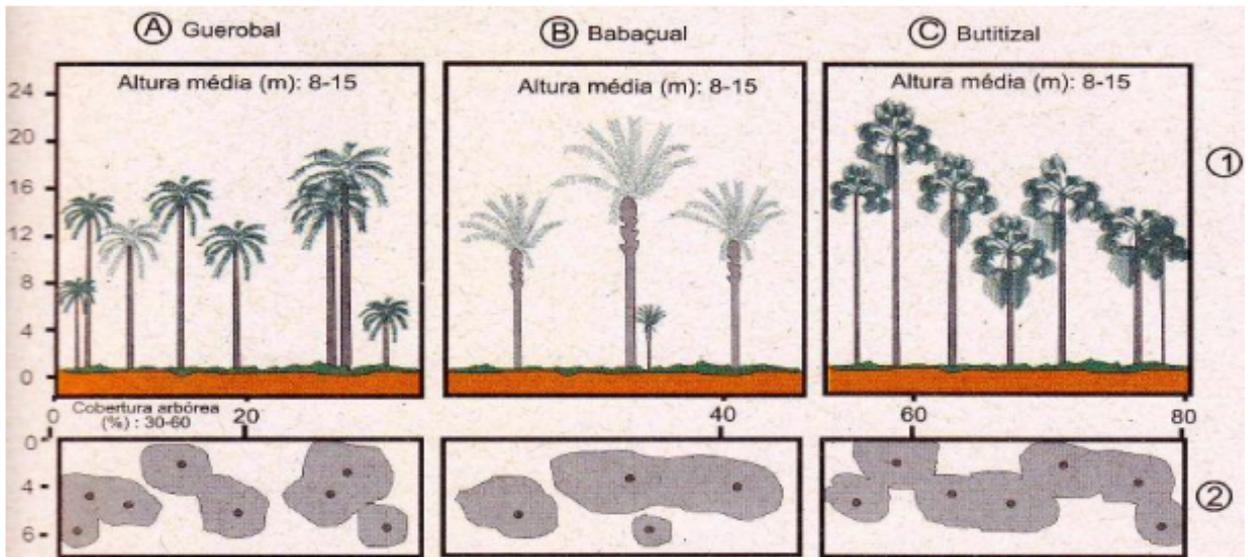
Como já citado anteriormente, o estado do Tocantins faz parte da região Norte do País, que está inserido dentro da Amazônia Legal, que por sua vez traz consigo diversas características do bioma, que estão de certa forma associadas as doenças negligenciadas, no caso a Doença de Chagas.

O estado do Tocantins, apresenta característica única quanto a sua flora, localiza-se em uma região ecológica de grande importância, abrigando a bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia e apresenta uma área de transição entre três dos maiores biomas do Brasil: Cerrado, Caatinga e Amazônico. Apesar de se situar em uma região privilegiada, o estado sofre grande influência antrópica, com muitas áreas devastadas (SILVA, 2007).

Silva (2007) dá continuidade e insere o Tocantins, dentro dos chamados ecótonos, que são conceituados como uma área que abriga dois ou mais biomas. O ecótono do estado, se encontra ao norte, na região conhecida como “Bico -do- Papagaio”, e nele são encontradas as matas de babaçu. O babaçu é uma palmeira nativa das regiões norte e nordeste do Brasil.

Autores citam que no estado existem as Formações Savânicas, Ferreira (2003) passou, portanto, a denominar essas formações de “Formações Típicas de Cerrado”, pois acredita ser uma denominação mais condizente com a região brasileira, visto que não tem Savana no Brasil, mas sim o nosso Cerrado. Neste contexto de Cerrado, como já mencionado anteriormente é típico encontrar a presença de Palmeirais, que são formados pelas espécies *Syagrus oleracea*, a gueroba ou guariroba, que caracteriza o Guerobal ou *Acrocomia aculeata*, a macaúba, que caracteriza o Macaubal, entre outras. No estado a espécie dominante e prevalecente é a *Attalea Speciosa*, o babaçu, caracterizada pelo Babaçual, podendo formar um dossel mais contínuo que nos casos anteriores. Essas características podem ser vistas da Figura 5.

Figura 5. Ilustração da Prevalência dos tipos de Palmeiras no Bioma Cerrado.



Fonte: RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 181.

Entre as várias espécies de palmeiras, ganha-se destaque o Buriti, por ser exuberante e também desempenhar papel importante na vida do homem que vive no Cerrado, que utiliza suas partes em construções e moradias, assim como na alimentação, artesanato, além de sua estética paisagista (BASTOS; FERREIRA, 2010).

O cerrado ainda apresenta extrema abundância de espécies endêmicas, e sofre com a devastação. Quanto a diversidade biológica, o Cerrado brasileiro apresenta a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas. Apresenta cerca de 199 espécies de mamíferos, 837 espécies de avifauna. Os anfíbios e répteis endêmicos representam 28% e 17% respectivamente. Também é refúgio de 13% de borboletas, 35% de abelhas e 23% de cupins dos trópicos (BRASIL- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE S/D).

Além da fauna, existem no Cerrado mais de 10 tipos de frutos comestíveis e são regularmente consumidos pela população local e até vendidos nos centros urbanos, como o “Pequi (*Caryocar brasiliense*), Buriti (*Mauritia flexuosa*), Mangaba (*Hancornia speciosa*), Cagaita (*Eugenia dysenterica*), Bacupari (*Salacia crassifolia*), Cajuzinho do cerrado (*Anacardium humile*), Araticum (*Annona crassifolia*) e as sementes do Barú (*Dipteryx alata*) (BRASIL- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE S/D).

A transmissão da Doença de Chagas por vetores tem diminuído relativamente, porém por outro lado os surtos da doença por consumo de alimentos, transmissão por via oral, tem crescido no Brasil, principalmente na Região Amazônica (BRASIL, 2010).

Após a interrupção da transmissão vetorial pelo *T. infestans*, ampliou-se a importância da transmissão de doença de Chagas por outros mecanismos, anteriormente considerados inusitados. A transmissão de *T. cruzi* tem sido registrada com frequência em áreas anteriormente indenes para transmissão da doença de Chagas, como na Região Amazônica. Em várias regiões brasileiras, tem-se observado alterações ambientais que favorecem a adaptação de vetores aos ambientes artificiais, estabelecendo novos espaços para o aparecimento da doença (BRASIL, 2019).

Entretanto, existem algumas espécies diferentes da *T. Infestans* que tem apresentado potencial vetorial para Doença de Chagas, sendo necessário assim a continuidade do controle da doença pela forma vetorial (GASPARIM *et al.*, 2018).

No período de 2008 a 2018 foram notificados 5 casos de Doença de Chagas por transmissão vetorial (MINISTÉRIO DA SAÚDE/SVS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – SINAN NET, 2020 APUD MOZER *ET AL*, 2020).

Além da urbanização de Triatomíneos selvagens e hospedeiros de reservatórios, a invasão humana em áreas dos reservatórios selvagens vivem podem também aumentar o potencial de transmissão, seja por transmissão direta por vetores ou oral, devido a um desequilíbrio ambiental causado pelo homem pelo desmatamento de florestas e invasão, que resulta na redução da biodiversidade de mamíferos como fonte de alimento para os Triatomíneos (ALARCÓN *et al*, 2015).

A região amazônica foi observada devido a um cenário contrastante, onde o suco de açaí contaminado (*Euterpe oleracea*) foi associado à grande maioria dos casos atuais de transmissão oral no Brasil (SANTOS *et al*, 2018).

Nestes surtos, a precariedade das condições sanitárias e educacionais locais estão associadas a presença dos insetos infectados, que eventualmente infestam os cestos que transportam os frutos, o que pode ter resultado nos casos humanos, sempre ocorrendo mais no período seco e quente do ano, coincidindo com a colheita do açaí e o aumento das atividades de voos dos insetos (XAVIER *et al*, 2014).

Abad-Franch *et al* (2010) relata que um erro comum é que os Triatomíneos são encontrados colonizando palmeiras de açaí. Fato é, que a distribuição de insetos nas palmeiras amazônicas não é homogênea nem aleatória, porém é muito mais intensa em palmeiras com um número maior de acúmulo de material orgânico.

No caso do açaí, o fator atrativo para estes insetos se inicia no momento da coleta do fruto de açaí, onde tem que ser considerado o tipo de colheita, transporte e as características da própria fruta. Pois depois de colher existe um processo de fermentação natural que produz gás carbônico, calor e humidade, que atrai o inseto, especialmente no pôr do sol, onde as peneiras

com açaí são mantidas perto do rio com luz artificial até que os barcos cheguem para sua negociação. Essas são as condições em que as frutas são vendidas em Belém-PA, um dos maiores municípios da região amazônica (XAVIER *et al*, 2014).

Além da bebida, o *T. cruzi* pode ser transmitido também através de alimentos sólidos. Em 2009, uma família foi acometida por um surto de Chagas no estado do Tocantins, associado ao consumo de palmito de babaçu. Nesse caso, acredita-se que o contágio veio de um instrumento para cortar a vegetação, que estava infectado, sendo esse mesmo instrumento utilizado para cortar o palmito antes de distribuí-los para as famílias (JASEN *et al*, 2020).

Outro registro relacionado ao consumo de frutas típicas da região, no município de Ananás, em 2012, onde 12 casos de pessoas infectadas foram notificados. Esse caso de Ananás foi associado ao consumo de frutos de Bacaba (*Oenocarpus bacaba*), produzido de maneira semelhante ao açaí, mas com diferenças culturais associadas ao seu consumo que podem impactar diretamente o número de pessoas infectadas (JASEN *et al*, 2020). A imagem da Bacaba pode ser vista na Figura 6.

Figura 6. *Oenocarpus bacaba*.



Fonte: Leba *et al.*, 2016.

Jasen *et al.*, (2020) relata que o suco de açaí é consumido diariamente em algumas áreas da região amazônica, geralmente imediatamente após sua preparação, sendo consumido pela família devido a sua baixa renda, sendo esses sucos resultantes geralmente entre 4 ou 5 pessoas da família. Por outro lado, o suco de bacaba é esporadicamente consumido e, devido ao seu alto

rendimento (até 10 litros), é geralmente consumido com amigos e por mais de um dia. Sucos com essas características podem resultar no aumento do número de pessoas infectadas, como foi o caso do surto registrado em Ananás.

2.3.7 Indicadores para a presença dos Triatomíneos

O desenvolvimento e aumento significativo da doença se dá por diversos fatores, como o crescimento de atividades antrópicas de desmatamento e ocupações de áreas ambientais frágeis (COURA, 2007; COURA 2015), que reduz as fontes naturais de alimentação e abrigo dos Triatomíneos, que ao perder suas fontes naturais de alimentação passam a se alimentar de animais domésticos e, eventualmente, do próprio homem, acarretando processos de peridomicialização e domicialização da doença (COURA, 2007; COURA; JUNQUEIRA, 2012; COURA, 2015).

Um outro indicador para presença do barbeiro é quando dentro do ambiente peridomiciliar existem a presença de criações de animais, como galinhas, suínos e cabras, e estas estão diretamente relacionadas com a infestação dos Triatomíneos, levando em consideração que estes ambientes possuem armazéns; currais e galinheiros, por vezes com construções inacabadas, que fornecem locais apropriados para o vetor se abrigar (VAZQUEZ *et al.*, 2008).

Outros fatores que contribuem para o desenvolvimento da doença são acúmulo de lixo e material orgânico no peridomicílio, assim como destruição da vegetação devido à agricultura, degradação ambiental, condições de habitações, animais domésticos e silvestres aos arredores, podendo assim indicar previsão de ocorrências de Triatomíneos (ARGOLO *et al.*, 2008; MENDES *et al.*, 2008; PEREIRA *et al.*, 2012).

Fatores climáticos também estão relacionados, como temperatura, umidade e distribuição das chuvas que influenciam no aumento das áreas de transmissão de doenças relacionadas a vetores. Entretanto, as atividades humanas impactam mais nos ecossistemas (OPAS *et al.*, 2008; ROGERS *et al.*, 2000; REITER, 2001).

Ainda é comum, em determinadas regiões do Brasil, nas populações rurais, onde a pobreza se sobressai, casas serem construídas de taipa com telhados de folhas de piaçava ou palma. Esses tipos de construções geralmente deixam frestas, buracos e possuem baixa iluminação, criando um ambiente favorável para a vida e procriação do Barbeiro (ARGOLO *et al.*, 2008).

Portanto, algumas espécies de Barbeiros passam ao interior dos domicílios através de animais ou mesmo pelos moradores ao trazerem materiais como palha, lenha, etc, do peridomicílio ao interior do domicílio (ARGOLO *et al*, 2008).

2.4 Constituição dos espaços rurais e dos assentamentos

As divisões de terras no Brasil se deram através das Capitânicas Hereditárias, em 1534, através da Lei das Sesmarias, que seria a “primeira medida jurídico-formal que objetivou orientar a distribuição de terras e combater as terras incultas” (MEDEIROS, 2003).

A Lei das Sesmarias está na raiz da ocupação do espaço agrário no Brasil. Dela foram sendo ocupados os espaços no campo, houve o povoamento, relações sociais e de trabalho, bem como culturais e econômicas foram estabelecidas, dando forma ao que entendemos como produção do espaço (FAGUNDES, 2019, p.98).

Nesta época apenas os Portugueses e os burgueses tinham direito a posse, sendo que em 1822 e 1850, o espaço agrário passa a ter uma maior intensidade, quando deixou de existir leis que regulamentasse o acesso à terra. Foi a época do “império das posses”, porém em 1850 a Coroa Portuguesa decretou a Lei número 601- Lei das Terras, onde os processos de obtenção de terras se ampliaram, entretanto, com irregularidades de toda ordem. Sendo assim, no Brasil, o espaço agrário se deu a partir de uma relação de poder, sem que houvesse direito a todos em relação ao acesso à terra (FAGUNDES, 2019).

Devido a esse cenário que em meados do século 20, “novas feições e formas de organização foram criadas na luta pela terra e na luta pela reforma agrária” (MST, 2021).

Um dos princípios básicos do Direito Agrário é distribuir de forma equilibrada e justa terras para os atores sociais que visam produzir, sendo denominado esse direito de democratização do acesso à terra (MARQUES, 2015).

O conceito de Reforma Agrária vai além de uma melhor distribuição de terras, envolve também adoção de políticas agrícolas, sendo essenciais medidas que amparem os beneficiários da reforma (MARQUES, 2015).

É compreendida como política agrária o conjunto de ações do governo para implantar os assentamentos, sendo que essas políticas devem garantir o suporte na assistência técnica, social, de fomento e estímulo para a produção, beneficiamento, comercialização e industrialização dos produtos agropecuários (OLIVEIRA, 2007).

O órgão competente para implantar a reforma agrária e regulamentar os assentamentos, é denominado Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

O INCRA é uma autarquia que foi implantada para substituir e assumir as atribuições de duas instituições então existentes: o Ibra (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária) e o INDA (Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário), sua criação se deu a partir do Decreto-lei nº 1.110 de 1970. Sua criação teve como um dos objetivos do governo militar com a junção dos dois órgãos, cujas funções era promover a reforma agrária e desenvolver o setor rural, também avançar no projeto de colonização da região amazônica (PENNA e ROSA, 2015).

Segundo o INCRA (2020) assentamento rural é compreendido “por um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um proprietário (pessoa física ou jurídica)”.

A formação dos assentamentos se dão através de diversas origens, sendo elas: reservas extrativistas (seringueiro); áreas improdutivas ocupadas por movimentos de luta pela terra ou sindicatos de trabalhadores rurais; relações fundiárias (terras ocupadas por posseiros); usinas falidas (desapropriada); áreas de conflitos gerados pela tentativa de expulsão de trabalhadores (rendeiros ou agregados) entre outros (LEITE *et al.*, 2004).

Importante salientar que o INCRA promove políticas públicas nos assentamentos rurais, que vão além das posses de terras, que são dadas em três fases: Criação, Implantação e Estruturação. A primeira fase Criação, consiste apenas na criação do assentamento. A segunda fase de Implantação está dividida em: divisão dos lotes, instalação das famílias e primeiros créditos. A terceira e última, Estruturação, consiste em construção de casas, aberturas de estradas, energia elétrica, créditos produtivos e assistência técnica.

Também é de responsabilidade do INCRA toda a implantação do projeto, que vai desde “a seleção das famílias, definição do modelo de assentamento, gestão de infraestrutura e até a assistência técnica, que pode ser direta ou por parceiros conveniados ou contratados” (INCRA, 2021).

De acordo com o INCRA (2021) os assentamentos são divididos em quatro grandes modalidades, sendo eles: projeto de assentamento agroextrativista (PAE); projeto de assentamento federal (PA); projeto de assentamento florestal (PAF) e projeto de desenvolvimento sustentável (PDS).

Para além de uma questão de território, o assentamento traz toda uma história de luta.

O assentamento pode ser o espaço de criação e recriação de um território de novas e antigas relações sociais. É a territorialização do movimento de luta pela terra, é o lugar da realização da vida, da construção de uma identidade, ou seja, o lugar em que os assentados manifestam seus desejos e anseios em um novo espaço, em novas possibilidades de continuar sendo respeitado e existindo. Pode ser o lugar da mudança ou recriação de sua cultura, sua autonomia, sua capacidade de acender a partir de suas próprias potencialidades (ALVES, 2019, p.101).

Além dos assentamentos representarem um espaço territorial, é também um espaço que abriga conteúdos históricos, decorrentes de processos políticos e sociais, espaço onde se concretizam as relações sociais. Sendo assim, os trabalhadores rurais que conquistaram esse espaço, sendo esse o *locus* de suas atividades, conseguiram transformá-los em um território de identidade própria, identidade simbólica dos Movimentos dos Sem Terras (MST) (ALVES, 2019).

2.4.1 Município de Carmolândia e o Projeto de Assentamento Barra Bonita

O município de Carmolândia-TO, que foi criado em 5/10/1989 e instalado em 1º de janeiro de 1993. Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Carmolândia, pela lei estadual nº 251, de 20 de fevereiro de 1991, alterada pela lei estadual nº 498, de 21 de dezembro de 1992, desmembrado do município de Araguaína (IBGE, 2010).

Está localizado geograficamente pelas coordenadas Latitude S -07°02'00" e Longitude O 48°23'46". Estende-se por uma área de 339,4 km², sendo vizinho de Aragominas, Araguaína e Piraquê, sendo que Carmolândia se situa a 27 km a Norte-Oeste de Araguaína a maior cidade nos arredores (Figura 7), e tem seu bioma marcado pelo Cerrado e Amazônia (IBGE; SEPLAN 2010).

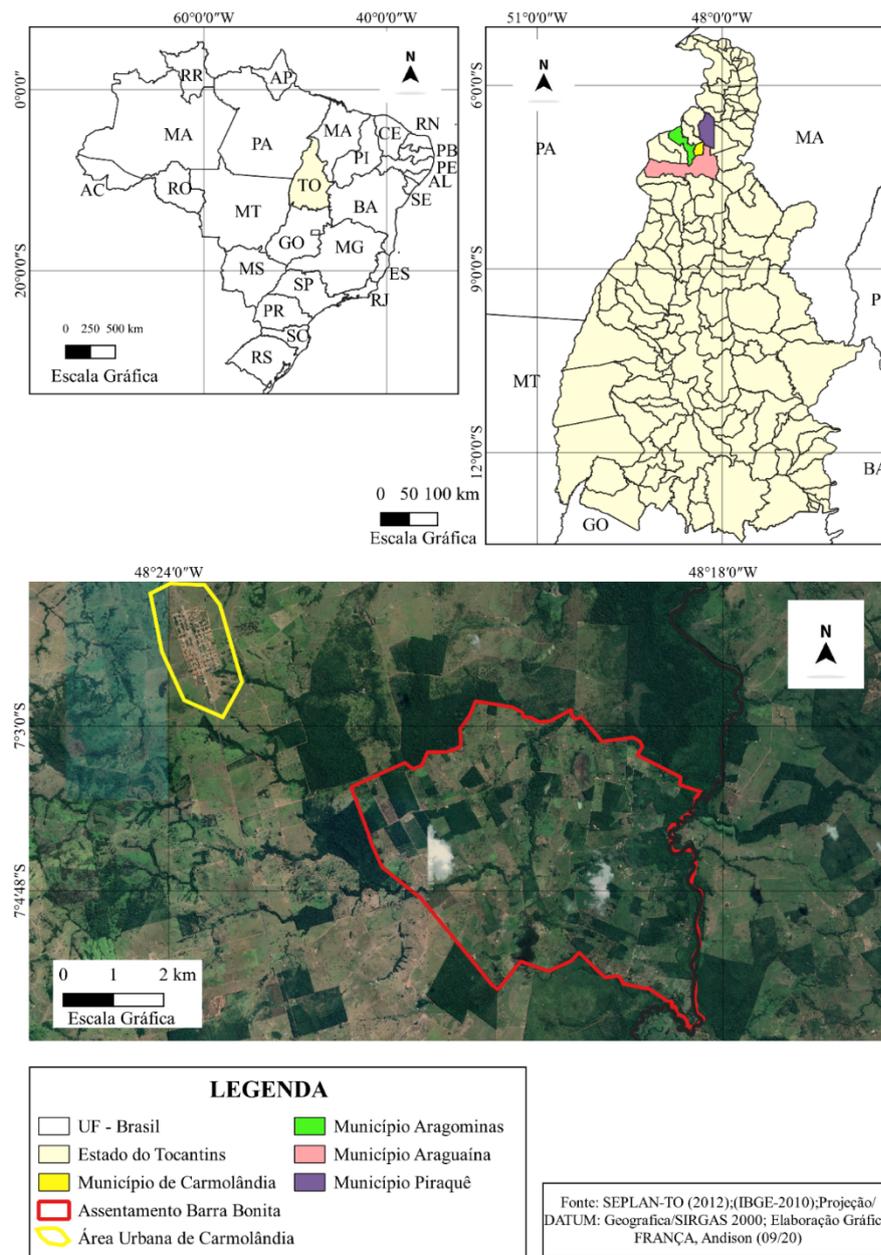
O município de Carmolândia, que segundo dados do IBGE (2010), possui 2.316 habitantes, sendo que 136 famílias residem em zona rural e 530 na zona urbana, sendo sua principal atividade econômica a pecuária (SEPLAN, 2003). O município conta apenas com um projeto de assentamento, chamado Barra Bonita (INCRA, 2012).

O assentamento Barra Bonita se localiza a aproximadamente 40 km de Araguaína, sua criação data de 28 de julho de 1999, e possui 2.801 hectares, os quais estão distribuídos entre as 76 famílias, e está inserido no município de Carmolândia-TO (INCRA, 2013; INCRA, 2017).

Atualmente, segundo dados fornecidos pelas Agentes Comunitárias de Saúde, que trabalham no assentamento, existem um total de 184 moradores, sendo que esses estão distribuídos 76 lotes.

Quando entramo aqui, era 76 famílias, como hoje continua os 76 lotes, só que assim, esses 76 lotes teve gente que já vendeu um pedaço do seu, ai mora outra família, mas quem, as veiz a pessoa vendeu o outro pedaço e continua no outro pedaço. Ai aumentou as famílias, só que os lotes são os mesmos 76. Muitos que entraram na época já venderam, fizeram foi vender mermo, já saíram (informação verbal¹) (M.C, 2021).

Figura 7. Mapa de Localização do Assentamento Barra Bonita e do município de Carmolândia-TO.



¹ Informação verbal: M.C, moradora do PA Barra Bonita, Fevereiro de 2021.

O assentamento Barra Bonita antes de ser invadido em 1999 consistia em uma área rural da antiga Fazenda Barra Bonita, tendo como proprietários Benedito Vicente Ferreira ou como conhecido “Benedito Boa Sorte” e seu irmão Ademar Vicente Ferreira, ambos já falecidos.

A fazenda invadida não estava cumprindo com seu papel social, gerando assim interesse pela posse dessas terras.

Os moradores relatam que não fizeram acampamento as margens da rodovia, característica comum do Movimento dos Sem Terras (MST), e foram diretamente para dentro da fazenda, onde passavam o dia acampados. Durante a noite eles retornavam para seus domicílios. Por diversas vezes, enquanto acampavam dentro da fazenda, foram retirados pela polícia, e então transferiam o acampamento para próximo de onde é hoje, um posto de combustível, localizado próximo à entrada da cidade de Carmolândia. Passavam alguns dias ali e após retornavam para a fazenda.

As pessoas que ali estavam eram vindas dos municípios de Carmolândia-TO, Araguaína-TO e da região do Povoado Água Amarela, também estado do Tocantins, todas direcionadas e motivadas a ficarem por um líder, conhecido por Roberto Tolentino, que os encorajavam e mostrava a possibilidade de invasão, e assim eles foram crescendo e unindo forças para lutarem pelas terras.

Esse mesmo líder foi quem direcionou as pessoas quanto a entrada nas terras, sinalizando que eles entrassem pelos fundos da fazenda. A moradora do lote 24 inclusive conta que os lotes dessa região são os maiores e estão mais ao fundo da fazenda. O tamanho maior se deve ao fato de terem sido as primeiras pessoas a chegarem no local. Os primeiros lotes foram abertos com o uso de facão, iniciando assim a demarcação dos primeiros lotes. Para a posse das terras não houve conflitos, tudo foi realizado de forma pacífica.

Hoje a maior parte dos assentados possuem residências fixas, ou seja, não utilizam seu lote para lazer aos finais de semana. Hoje a população residente do assentamento são moradores vindos de regiões do Pará, Maranhão e Tocantins. Hoje a maior parte das famílias pioneiras já não residem no assentamento, tendo vendido ou passado suas terras a outras pessoas.

4. METODOLOGIA

4.1 Método

4.1.1 Natureza do estudo

Trata-se de um estudo com abordagem quali-quantitativa. Segundo Jick (1983), pesquisas com essas características, que usam como abordagem os métodos qualitativos e quantitativos, devem observar que a atuação de ambas se complementam, e não são antagônicas.

A pesquisa quantitativa tem como finalidade traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, e qualitativa, terá como objetivo analisar a dinâmica do mundo real com o sujeito, ou seja, o vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito não podem ser traduzidas em números (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Reforçando essa abordagem quali-quantitativa, Minayo e Sanchez (1993) relatam que do ponto de vista metodológico, não há contradição como também não há continuidade. São de naturezas diferentes. Enquanto a pesquisa qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões, a quantitativa atua no nível de realidade.

As pesquisas qualitativas procuram ainda entender o processo pelo qual as pessoas constroem significados e descrevem o que são estes, tendo o significado como ideia central, contudo, as pesquisas quantitativas estabelecem suas práticas e seus objetivos a partir dos dados, tendências observáveis e indicadores, que partem de um ponto de vista social, grande concentração de dados, classificando e tornando evidentes por meio de variáveis (MINAYO; SANCHEZ 1993; TURATO, 2005).

Portanto, utilizou-se a abordagem quali-quantitativa, pois foram observados aspectos da realidade para compreender e interpretar os efeitos de elementos facilitadores da presença da doença no local de estudo, além da realização dos levantamentos de dados com fins de encontrar fatores que facilitam a presença da doença no assentamento rural em questão.

4.1.2 Quanto ao tipo da pesquisa

O presente estudo adotou quanto aos objetivos a pesquisa descritiva-exploratória. Para Gil (2010), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com

objetivo de torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Esse tipo de pesquisa objetiva o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Em relação à pesquisa descritiva, busca-se descrever as características de determinados fenômenos, enquanto a pesquisa exploratória se aproxima mais de compreender o problema, com foco em torná-lo mais explícito (GIL, 2010).

O objetivo da pesquisa descritiva-exploratória estão ligadas a atender os objetivos geral do presente estudo, qual seja, analisar as vulnerabilidades sociodemográficas e ambientais no assentamento Barra Bonita, município de Carmolândia–TO, e suas implicações com o desenvolvimento da Doença de Chagas.

Quanto ao procedimento técnico, foi adotada a estratégia do estudo de campo, que, segundo Gil (2010), procura aprofundar uma realidade específica, sendo realizada por meio de observações diretas das atividades do grupo estudado de entrevistas com participantes para captar explicações e interpretações que ocorram naquela realidade.

4.1.3 Desenho do estudo

O desenho para o presente estudo foi elaborado a partir da triangulação de dados qualitativos e quantitativos.

Bryman (1992) conceitua a triangulação como a verificação dos resultados qualitativos em comparação com os resultados quantitativos. Os métodos para o autor não devem ser interpretados individualmente, sendo os resultados combinados e complementados, a fim de proporcionar uma análise em maior profundidade acerca de um determinado tema.

Sendo assim, para atender aos objetivos específicos do presente estudo, a triangulação irá realizar essa complementação e ligação entre os dados quali-quantitativos, visto que os conhecimentos dos participantes da pesquisa em relação à Doença de Chagas e aos fatores que implicam o surgimento da doença no domicílio e no peridomicílio não devem ser vistas e analisadas de forma separadas e sim na perspectiva de que uma deve complementar o resultado da outra, sendo necessária uma análise dos resultados de forma que ambas estejam intrinsecamente ligadas.

Complementando, de acordo com Creswell; Clarck (2003), existem variações de desenhos de estudo quanto à triangulação de dados, porém para o presente estudo foi utilizado o Modelo de Triangulação dos dados. Esse modelo tradicional consiste na coleta e na análise separada dos dados qualitativos e quantitativos sobre um mesmo fenômeno, os resultados obtidos são analisados separadamente, porém interpretado de maneira global pelo pesquisador,

confluindo, assim, os resultados para um mesmo objetivos e conclusões válidas e bem fundamentadas.

Para explicitar o desenho de pesquisa em relação à triangulação, segue Quadro 1 em relação aos objetivos específicos e à abordagem quali-quantitativa.

Quadro 1. Análise dos objetivos específicos quanto à abordagem quali-quantitativa.

Qualitativos	Quantitativos
Identificar o conhecimento e as atitudes culturais que as pessoas da comunidade em estudo possuem sobre o Triatomíneo;	Analisar o levantamento sociodemográfico produzido, no âmbito da pesquisa, de modo a identificar aspectos da urbanização no rural dessa comunidade enfocada
	Analisar o entorno natural dos domicílios e dos peridomicílios estudados, para determinar os indicadores que potencializam a presença de Triatomíneo.
ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA NA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS 	

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Como visto no Quadro 1, as informações foram colhidas separadamente por meio de instrumentos diferentes, que serão discutidos mais à frente neste Capítulo. Dado o fato de que a pesquisa tem essa abordagem quali-quantitativa, esta não poderia utilizar dos mesmos recursos para a coleta dos seus dados, sendo executada com instrumentos diferentes e que atendam aos objetivos específicos, porém, como dito, a triangulação dos dados será utilizada, pois, mesmo que as análises dos resultados sejam realizadas separadamente, na discussão dos resultados eles serão interpretados de maneira unificada, um complementando o outro.

4.2 Procedimentos Metodológicos

4.2.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico iniciou-se em Fevereiro de 2019 e terminou em Março de 2021. A busca na literatura científica se deu por meio das bases: LILACS, IBECs, MEDLINE e SciELO e *Google Acadêmico*, sendo utilizado os seguintes descritores para a pesquisa:

doenças negligenciadas, doenças tropicais negligenciadas, assentamentos rurais, vulnerabilidade social, vulnerabilidade ambiental, vulnerabilidade socioambiental, espaços rurais, geografia da saúde e *neglected diseases, neglected tropical diseases, research priorities, health research and development*, em inglês.

4.3 Caracterização dos participantes da pesquisa

Os participantes concernidos na etapa de coleta de dados que foram participantes residentes do assentamento Barra Bonita, tendo como critério de inclusão, participantes do sexo masculino e feminino, que apresentaram idade acima de 18 anos. Aos moradores que aceitaram participar da pesquisa, foram solicitadas a leitura e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a realização dos procedimentos metodológicos. Aos participantes analfabetos, foi coletada impressão digital para assinatura, com o auxílio do coletor de impressão digital. O Termo de Consentimento livre e esclarecido está ao final desta dissertação (APENDICE 1).

Esta pesquisa, por envolver seres humanos, respeitou os parâmetros estabelecidos pela Portaria de RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, qual seja:

O Plenário do Conselho Nacional de Saúde em sua 240ª Reunião Ordinária, realizada nos dias 11 e 12 de dezembro de 2012, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990.

A pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) estão registrados pelo número 19646919.3.0000.0014, do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE).

4.3.1 Riscos e benefícios para a pesquisa

A pesquisa apresentou baixos riscos para os participantes, sendo eles: invasão de privacidade, tomar tempo do sujeito pesquisado ao responder ao questionário, interferência na vida e rotina dos pesquisados, vergonha de interagir com estranhos e constrangimento.

Os benefícios gerados pela pesquisa se deram por meio do papel informativo levado aos entrevistados acerca da Doença de Chagas e dos potenciais fatores para o desenvolvimento da doença a partir de orientações que as pessoas receberam após a entrevista.

4.3.2 Critérios para seleção dos participantes

Para a escolha dos participantes, foi levado em consideração o número de lotes existentes no assentamento Barra Bonita, sendo realizada uma pesquisa baseada no esforço amostral, a fim de que seja realizada a pesquisa no maior número de lotes possíveis. Conseqüentemente, pretendeu-se aplicar o formulário por lote, e aplicar o questionário semiestruturado a todos os moradores do domicílio que tenham idade superior a 18 anos.

O lote que estava desabitado ou fechado não foi contabilizado no número de lotes analisados, e foi realizada a pesquisa no lote mais próximo, a fim de substituir os domicílios com essas características para não comprometer o número da amostra.

4.4 Das técnicas de coleta de dados

Para a presente pesquisa exploratório-descritiva foi desenvolvido um estudo de campo durante o qual foram mobilizadas técnicas de aplicação de questionário semiestruturado, do formulário e de fotodocumentação para coletas de dados (descritos a seguir) por meio. Tais instrumentos se fizeram necessários para que se alcançassem os resultados da pesquisa, e que esses resultados pudessem ser sistematicamente analisados posteriormente.

Gil (2010) explica melhor a seleção dos instrumentos de coletas de dados para um estudo de campo que requerem a utilização de variados instrumentos como formulários, como questionários, como entrevistas e como escalas de observação. O autor ainda vai além, e relata que se faz necessário o pré-teste de cada instrumento antes de sua utilização, para que se desenvolvam melhor os procedimentos de aplicação, e seja adaptado o vocabulário empregado nas questões, e assegurar que as questões ou as observações realizadas possibilitem as variáveis que se pretende analisar.

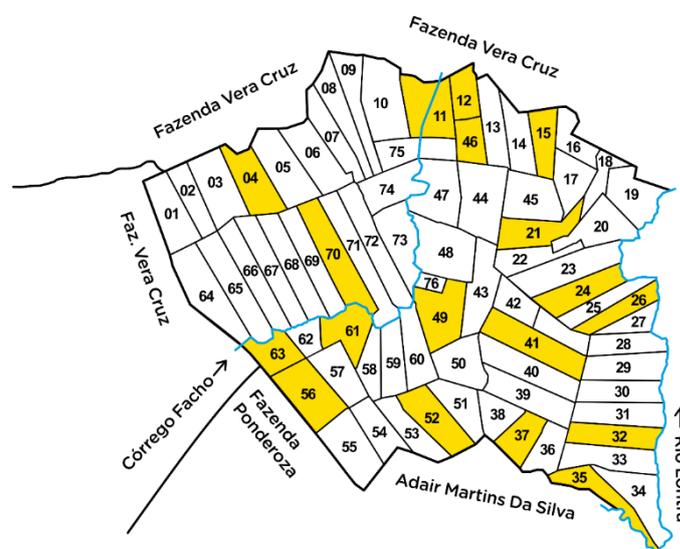
Para aplicação desses instrumentos de coleta de dados, a pesquisa se deu em duas etapas, como descrito a seguir: na primeira etapa, foi realizado um reconhecimento do assentamento Barra Bonita, a fim de serem observadas as condições dos domicílios e dos peridomicílios das famílias e de se obter a realidade do universo da pesquisa. Para a segunda etapa, foi criado um único instrumento de coleta de dados que pudesse ser aplicado a todos os membros da família, maiores de 18 anos, permitindo contemplar todos os objetivos específicos da pesquisa. Esse instrumento contou com um questionário semiestruturado e com um formulário que foram divididos em duas partes e estão melhores descritos no subtópico 4.4.1.

As visitas para coletas de dados foram realizadas semanalmente, durante a semana (sem critério de escolha para os dias) e, também, final de semana, sendo descartados somente os dias chuvosos, visto que a coleta foi realizada no período de chuvas (outubro a abril) no estado. A coleta aconteceu de Dezembro de 2019 a Março de 2020. Não se obteve mais dados por causa do enfretamento da pandemia iniciado no mês de Março de 2020.

Dos 76 lotes existentes, foram visitados 19 lotes; foram entrevistados 32 participantes. Os 19 lotes visitados não estão concentrados em um mesmo ponto do assentamento, pelo contrário, priorizamos percorrer todo o assentamento, para que se obtivesse uma realidade de todo o local, e não apenas de alguns pontos específicos, ou lotes próximos e aglomerados.

A Figura 8 representa o mapa do assentamento, e os lotes já visitados estão identificados em amarelo.

Figura 8. Mapa dos Lotes Visitados.



Fonte: INCRA, 2002 (adaptado pela autora).

Vale ressaltar que a fase de coleta de dados não avançou como o esperado por causa do momento de pandemia da Covid-19 que estamos vivendo; por determinação da Prefeitura de Carmolândia, ficou proibida a entrada de pessoas de fora no assentamento Barra Bonita, cujo local é objeto de estudo desta pesquisa. Vale reforçar, também, que não foi possível avançar frente a esse cenário, pois a pesquisa objetiva entrar nos domicílios e nos peridomicílios e ter contato próximo com os moradores. Então, por medidas de precaução e ética, a pesquisa não pode avançar.

4.4.1 Estrutura do instrumento para coleta de dados

4.4.1.1 *Questionário*

O questionário (Anexo 1) utilizado para a pesquisa visou registrar dados sociodemográfico (nome, renda, cor, escolaridade, idade dos participantes, gênero e número de moradores no domicílio), assim como também sobre as atitudes culturais que as pessoas da comunidade em estudo possuem sobre o Triatomíneo (Barbeiro), sendo esse questionário semiestruturado.

Após as perguntas relacionadas ao conhecimento dos moradores sobre o Triatomíneo, foi atribuída uma pontuação de erros e de acertos referentes às respostas encontradas, a fim de se obter um resultado qualitativo. As respostas pontuadas podem ser vistas em Apêndice 2, todas as respostas foram consideradas.

Para que os moradores identificassem ou não o Barbeiro, foi utilizada uma imagem e apresentada a eles durante a pesquisa, tal imagem pode ser vista também ao final deste trabalho (Apêndice 3).

4.4.1.2 *Formulário*

Para a coleta de dados do entorno natural dos domicílios e dos peridomicílios estudados e para determinar fatores facilitadores que potencializam a presença de Triatomíneo, foi utilizado um formulário, que foi preenchido pela própria pesquisadora. Nele foram registradas as características dos domicílios e dos peridomicílios, ou seja, o instrumento serviu de base para avaliação do tipo de material utilizado na construção dos domicílios, como uso de madeira, taipa, pau-a-pique, alvenaria, tipo de cobertura das construções, como folha de piaçava, de lona, de folha de palmeira e possuem saneamento básico; foram observados também os arredores das propriedades (peridomicílios) para verificar a presença de galinheiros, de chiqueiros, de depósitos de materiais, de descarte de lixo, de presença de árvores frutíferas, típica da região norte.

Neste mesmo formulário, foram coletadas informações sobre a presença de animais sinantrópicos na região do peridomicílio. Para validar as informações colhidas por meio desse formulário, foi utilizado como recurso da coleta a fotodocumentação que serviu para respaldar os dados colhidos e possibilitou uma correlação entre os dados.

O formulário pode ser contemplado ao final desta dissertação (Anexo 2).

4.5 Dos procedimentos de tabulações dos dados e da constituição do *corpus*

Após a coleta de dados, as informações foram organizadas seguindo os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A seleção constitui-se de um exame minucioso dos dados, uma vez que, em posse do material coletado, o pesquisador deve criteriosamente submetê-lo a uma verificação crítica, para detectar falhas ou erros, evitando, assim, informações confusas, incompletas, distorcidas que possam prejudicar o resultado da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Após essa fase de seleção, veio a fase de codificação, que é uma técnica utilizada para categorizar os dados que se relacionam. Em face dessa codificação, os dados foram transformados em símbolos, podendo ser tabelados e contados. A codificação pode ser dividida em duas partes. A primeira é a classificação dos dados que visa agrupá-los em determinadas categorias. A segunda é a atribuição de um código, número ou letra, cada um com um significado, para assim facilitar não somente a tabulação, mas também a comunicação dos dados (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O último passo consiste na tabulação, que na verdade foi dispor os dados em tabela, possibilitando maior facilidade e verificação das inter-relações entre eles. “É um processo técnico de análise estatística, que permite sintetizar os dados de observação, conseguidos pelas diferentes categorias e representá-los graficamente” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 167). As mesmas autoras ainda concluem que mediante a tabulação dos dados, esses podem ser compreendidos e interpretados mais rapidamente (MARCONI; LAKATOS, 2003).

4.6 Do procedimento de análise

O procedimento de análise tem por objetivo organizar os dados coletados, para que possibilitem o “fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos” (GIL, 1999, p. 168).

Para a análise dos resultados, foi utilizada análise inferencial com teste multivariável. As análises dos dados que compôs o capítulo de resultados e discussões têm como proposta analisar o desenvolvimento dos assentamentos Barra Bonita (Carmolândia-TO), que será medido a partir da estatística descritiva dos dados sociodemográfico, econômicos e epidemiológicos das famílias pertencentes a essas localidades, e ainda analisar o conhecimento (educação) que a população possui sobre a Doença de Chagas.

Para compor o procedimento de análise para as variáveis categóricas foi utilizada a frequência absoluta e relativa e para as variáveis contínuas foram obtidos os valores de média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo. Por causa das inúmeras variáveis categóricas, estas não foram citadas neste capítulo, podendo o leitor encontra-la em Apêndice 1 ou no Capítulo 4. Resultados.

4.7 Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão 26,0. A distribuição da idade dos participantes da pesquisa foi feita por meio de gráfico histograma apresentando-se a média e o desvio padrão. A caracterização do perfil sociodemográfico, conhecimento sobre o barbeiro, domicílio, peridomicílio e potenciais alimentos de transmissão foi realizada por meio de frequência absoluta (n); frequência relativa (%). O teste do Qui-quadrado para uma amostra seguido da análise *Posthoc* foram realizados, a fim de se avaliar se houve diferenças significativas nas características descritas pelos entrevistados. A associação entre a renda familiar e a escolaridade com o nível de conhecimento sobre o barbeiro foi feita, aplicando-se o teste do Qui-quadrado de *Pearson*.

Como a natureza das variáveis utilizadas, neste estudo, é de natureza categórica, a análise adequada para esta situação é o teste Qui-Quadrado por meio de tabelas de contingência com seus respectivos valores de frequência absoluta e relativa.

Nas situações de contingências que ultrapassaram 2x2 foi a ele aplicado o Qui-Quadrado *Posthoc*, a fim de se obter exatamente em que linha houve ou não diferença significativa.

A pontuação do conhecimento sobre o barbeiro foi obtida a partir da soma dos acertos em cada uma das questões. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. A comparação da pontuação do conhecimento sobre o barbeiro foi realizada, aplicando-se os testes de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* seguido do teste de *Nemenyi*. Em todas as análises foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4.8 Cálculo amostral

O cálculo amostral foi realizado utilizando o *software G Power 3.1* baseado no método de obtenção do poder amostral *a posteriori*. A diferença média obtida a partir das comparações da pontuação de conhecimento com a escolaridade e renda mensal dos participantes foi utilizada

a fim de se mensurar o poder amostral das estatísticas realizadas. A partir de um poder amostral de 98,2%, adotando um erro amostral de 5% e intervalo de confiança de 95% a amostra mínima significativa para o presente estudo foi de 27 pessoas.

4.9 Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC), no mês de Agosto de 2019, e identificado com registro 106662/2019.

Cabe ressaltar que o estudo respeitou todos os aspectos técnicos e éticos para a construção da pesquisa. Assim, a pesquisa obedeceu aos princípios éticos para pesquisas que envolvem seres humanos, de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/CNS de 12 de dezembro de 2012.

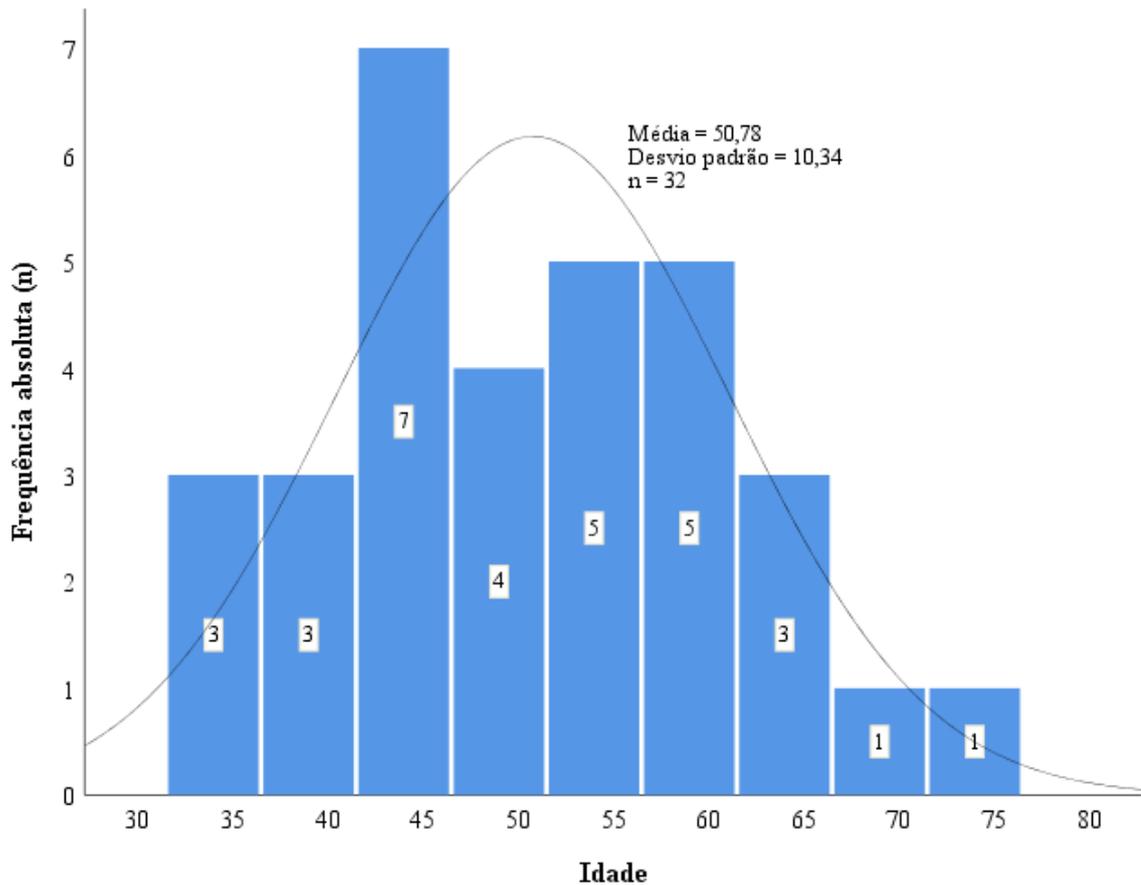
5. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados separadamente da discussão, porém os achados mais importantes, que traduzem a realidade do assentamento e impacta diretamente na discussão desta pesquisa será vista no próximo capítulo.

Os resultados que se seguem foram baseados na identificação de algumas características sociodemográficas, relacionadas à idade, à escolarização, à renda e à cor da pele, com análise estatística destes dados e pelas respostas que os entrevistados manifestaram sobre seu conhecimento do vetor de chagas e algumas características relacionadas a ele. Para complementar, foi considerada a interpretação dos dados levantados referente às características do domicílio e do peridomicílio do PA Barra Bonita, município de Carmolândia-TO.

O primeiro resultado analisado a seguir diz respeito à idade das pessoas entrevistadas. Conforme será visto na Figura 9, a maior parte dos entrevistados se encontra com uma média de idade entre 50 e 51 anos.

Figura 9. Histograma demonstrando a distribuição da idade dos participantes da pesquisa (n = 32).



Fonte: dados coletados pela própria autora².

Dando continuidade, a Tabela 1 demonstra o perfil sociodemográfico dos entrevistados e a distribuição do sexo.

O resultado para o gênero é homogêneo ($p=0,28$), não tendo uma prevalência de um sexo específico.

Em relação à escolarização, é notável a prevalência de indivíduos que se encontram com o ensino fundamental incompleto, sendo representado por 31,3% ($p=0,04$).

Quanto à renda, a sua concentração ficou em 78,1% ($p=0,001$) de indivíduos que ganham até um salário mínimo.

A maior parte dos entrevistados se considera Pardo, sendo representados por 63,5% ($p=0,01$).

² Os resultados apresentados foram obtidos por meio da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Tabela 1. Caracterização do perfil sociodemográfico (n = 32).

	n	%	p*
Sexo			
Feminino	13	40,6	0,28
Masculino	19	59,4	
Escolaridade			
Analfabeto	1	3,1	0,04
Fundamental incompleto	10	31,3†	
Fundamental completo	4	12,5	
Médio incompleto	8	25,0	
Médio completo	7	21,9	
Superior completo	2	6,3	
Renda mensal			
Até 1 salário mínimo	25	78,1†	<0,001
1-2 salários mínimos	5	15,6	
3 salários	2	6,3	
N^a de pessoas na casa			
1 a 2	11	34,4	0,06
3 a 4	16	50,0	
5 a 6	5	15,6	
Cor da Pele			
Amarelo	1	3,1	0,01
Branco	4	12,5	
Pardo	20	62,5†	
Preto	7	21,9	

*Qui-quadrado para uma amostra; †*Posthoc*

n, frequência absoluta; %, frequência relativa

Fonte: dados coletados pela própria autora.³

Além do perfil sociodemográfico apresentado anteriormente, o questionário visou a pesquisar sobre o conhecimento dos moradores em relação ao Barbeiro e algumas de suas características.

A Figura 10 traduz o resultado dos acertos que os moradores tiveram referentes às 12 (doze) perguntas realizadas sobre o Barbeiro.

Como demonstrado, nenhum morador soube responder sobre outro nome dado ao Barbeiro e nem quanto ao tempo de vida do inseto (0%).

Em relação à maneira como o inseto nasce, foram encontrados 3,1% de acerto entre os moradores entrevistados, e 6,3% possuem conhecimento sobre do que o Barbeiro se alimenta.

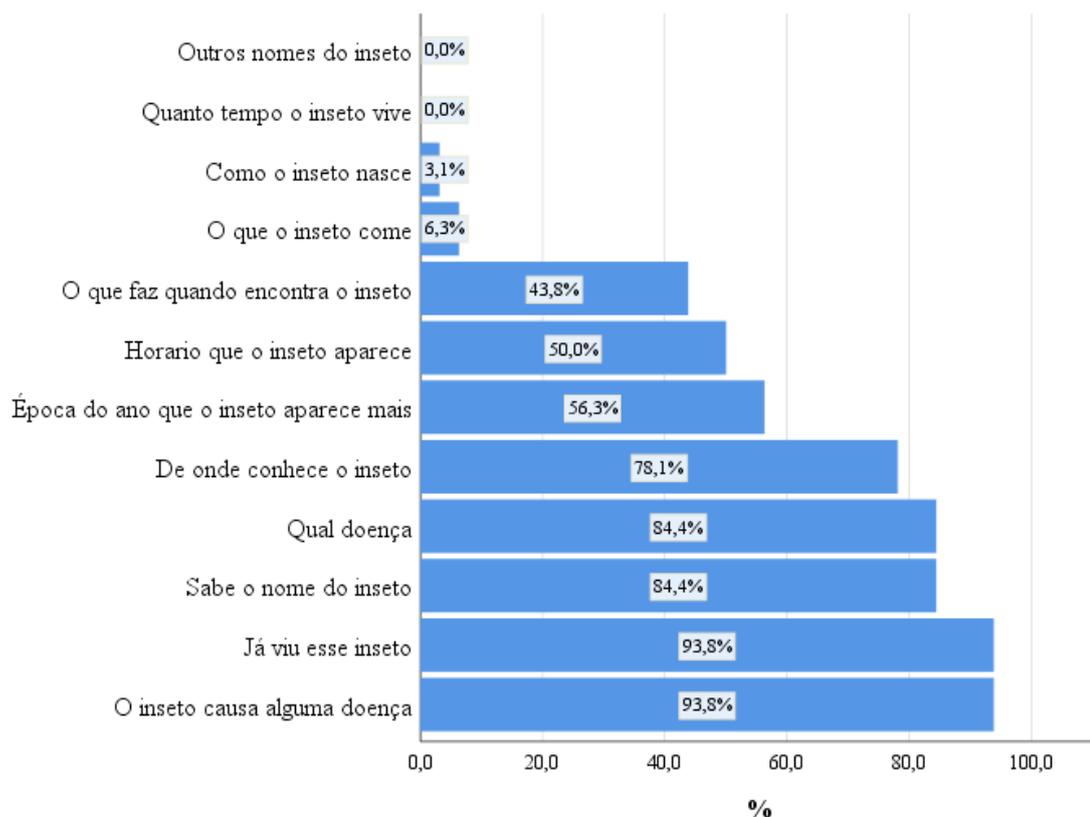
³ Os resultados apresentados foram obtidos através da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Sobre o que fazer ao encontrar o Barbeiro (43,8%), o horário de aparecimento (50%) e sobre época do ano que o inseto surge com mais frequência (56,3%), os moradores demonstraram resultados medianos.

Quanto ao conhecimento sobre o Barbeiro, quando se pergunta: de onde conhece o Barbeiro, 78,1% responderam que o conhecem por causa do trabalho de prevenção realizado pelas Agentes de Saúde Comunitárias que trabalham no assentamento.

Para que o morador reconhecesse o Barbeiro, foi utilizada uma figura (APÊNDICE 3) e apresentada a ele junta a pergunta: Você conhece esse inseto? O resultado para tal pergunta foi de 93,8% de pessoas que já tinham visto o inseto, sendo que 84,4% sabiam seu nome, 93,8% sabem que o inseto causa uma doença e 84,4% acertaram sobre o inseto ser causador da Doença de Chagas. Consideremos, a seguir, a Figura 10:

Figura 10. Gráfico de barras apresentando a distribuição de respostas corretas de conhecimento sobre o barbeiro.



Fonte: dados coletados pela própria autora⁴.

⁴ Os resultados apresentados foram obtidos por meio da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Os resultados encontrados quanto às características dos domicílios serão demonstrados a seguir.

Tabela 2. Caracterização do domicílio (n = 19).

	n	%	p*
Residência			
Final de semana	1	5,3	<0,001
Fixa	18	94,7	
Casa mal construída			
Não	9	47,4	0,81
Sim	10	52,6	
N^a de cômodos			
3 a 5	13	68,4	0,11
6 a 10	6	31,6	
N^a de janelas			
2 a 4	13	68,4	0,11
5 a 7	6	31,6	
Fresta no telhado			
Não	8	42,1	0,49
Sim	11	57,9	
Rachadura na Parede			
Não	16	84,2	0,003
Sim	3	15,8	
Buracos com acesso ao meio externo			
Não	11	57,9	0,49
Sim	8	42,1	
Material da parede			
Barro	1	3,6	NA
Madeira	6	21,4	
Palha	2	7,1	
Pau a pique	1	3,6	
Taipa	2	7,1	
Tijolo com reboco	11	39,3	
Tijolo sem reboco	5	17,9	
Motivo da escolha do material			
Baixo custo Financeiro	5	26,3	0,04
Baixo custo financeiro (INCRA)	14	73,7	
Material de cobertura			
Palha	2	10,5	0,001
Palha/Telha	3	15,8	
Telha	14	73,7†	
Tipo de piso			
Cerâmica	3	15,8	0,02
Chão Batido/Cimento	4	21,1	
Cimento	12	63,2†	

*Qui-quadrado; †Post hoc; n, frequência absoluta; %, frequência relativa.

Fonte: dados coletados pela própria autora.⁵

⁵ Os resultados apresentados foram obtidos através da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

A maior parte dos entrevistados reside no assentamento, tendo sua residência como fixa 94,7% ($p < 0,001$). A maior parte dos domicílios analisados apresentam material de cobertura telha, 73,7 % ($p < 0,001$) e piso de cimento 63,2% ($p < 0,001$).

Vale ressaltar que, apesar dos resultados não apontarem como relevante e prevalente, os moradores do assentamento Barra Bonita foram contemplados com projetos e recursos do INCRA, para que as casas fossem construídas de tijolo, com chão de cimento e coberta por telhas. Os moradores foram contemplados, ainda, com a instalação de poço. Dos entrevistados até o momento, apenas um morador não teve a característica do seu domicílio modificada, permanecendo ainda com a casa de madeira, pau-a-pique e coberta por palha.

Para reforçar esses achados, a seguir, visualizamos as fotografias do PA Barra Bonita, a partir das quais é possível notar as características dos domicílios (Figura 11 e 12).

Figura 11- Indicadores ambientais no domicílio – A) Imagem do interior do domicílio, presença de palha nas paredes e cobertura.; B) Imagem do domicílio de Pau-a-Pique; C) Imagem do domicílio de alvenaria e palha coberta com lona; D) Imagem da casa de palha em meio a vegetação e presença de palmeiras.



Fonte: Imagens da própria autora

Figura 12. Imagem da característica do domicílio. A) Imagem do peridomicílio, presença de palmeiras próximo ao domicílio, amontoado de madeira nas proximidades B) Imagem das características do domicílio. Contraste dos três tipos de material de construção; C) Imagem do domicílio de Pau-a-Pique.



Fonte: Imagens da própria autora

O peridomicílio que também foi analisado pode ou não contribuir para a propagação da Doença de Chagas, visto que existem questões ambientais envolvidas no ciclo da doença. Como podemos observar a partir da Tabela 3 algumas características do peridomicílio.

Tabela 3. Caracterização do peridomicílio (n = 19).

	N	%	<i>p</i> *
Criação de animais domésticos			
Cães	4	21,1	
Gatos/Cães	14	73,7†	0,001
Não possui	1	5,3	
Ninhos de aves no peridomicílio			
Não	9	47,4	
Sim	10	52,6	0,81
Galpão de armazenamento			
Não	12	63,2	
Sim	7	36,8	0,25
Presença de vegetação			
Não	0	0,0	
Sim	19	100,0	NA
Amontoados de madeira e lenha			
Não	9	47,4	
Sim	10	52,6	0,81
Material orgânico no peridomicílio			
Comida/Fezes	5	26,3	
Fezes	4	21,1	0,19
Não	10	52,6	
Material de construção			
Não	10	52,6	
Sim	9	47,4	0,25
Cultivos agrícolas nas proximidades			
Não	12	63,2	
Sim	7	36,8	0,60

*Qui-quadrado; †Post hoc; n, frequência absoluta; %, frequência relativa; NA, não se aplica

Fonte: dados coletados pela própria autora.⁶

Além das características do peridomicílio, foram investigadas e levantadas informações sobre os alimentos existentes, no assentamento Barra Bonita. Esses alimentos são potenciais alimentos para a propagação da Doença de Chagas aguda. Também foi realizado um levantamento sobre as condições de saneamento, que podem ser vistas na Tabela 4.

⁶ Os resultados apresentados foram obtidos por meio da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Tabela 4. Caracterização dos potenciais alimentos de transmissão e saneamento (n = 19).

	n	%	p*
Frequência do consumo do suco			
Menor 1x semana	5	35,7	
1 a 5x semana	3	21,4	0,60
1x mês	6	42,9	
Após você colher a fruta			
Desinfeta com hipoclorito de sódio	3	20,0	0,02
Lava com água corrente	12	80,0	
Abastecimento de água			
Cisterna	14	73,7	0,04
Poço artesiano	5	26,3	
Esgoto			
Ar livre	5	26,3	
Fossa	13	68,4†	0,003
Fossa/Ar livre	1	5,3	
Resíduos Sólidos			
Ar livre	1	5,3	
Leva para cidade	1	5,3	0,002
Queima	11	57,9†	
Queima/Enterra	6	31,6	

*Qui-quadrado; †Post hoc; n, frequência absoluta; %, frequência relativa

Fonte: dados coletados pela própria autora⁷.

Algumas características do peridomicílio podem ser vista na Figura 13, como o exemplo do banheiro ao ar livre, demonstrando a falta de saneamento e a proximidade das palmeiras com o ambiente de uso da família.

⁷ Os resultados apresentados foram obtidos através da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Figura 13. Indicadores ambientais do peridomicílio. A) Imagem do peridomicílio, galpão com presença de amontoado de madeira, telhado de palha; B) Imagem do peridomicílio. Banheiro na área externa, presenças de palmeiras nas proximidades; C) Imagem do peridomicílio com presença de galinheiro próximo ao domicílio.



Fonte: Imagens da própria autora

Na Tabela 5, foram registrados dados referentes a relação entre o conhecimento que os moradores do assentamento possuem sobre o Barbeiro e sua correlação com a renda. Essa comparação foi realizada para entender se as pessoas com baixa renda possuem menos informação acerca dos hábitos de vida do Barbeiro.

Tabela 5. Descrição do nível de conhecimento sobre o barbeiro de acordo com a renda mensal (n = 32).

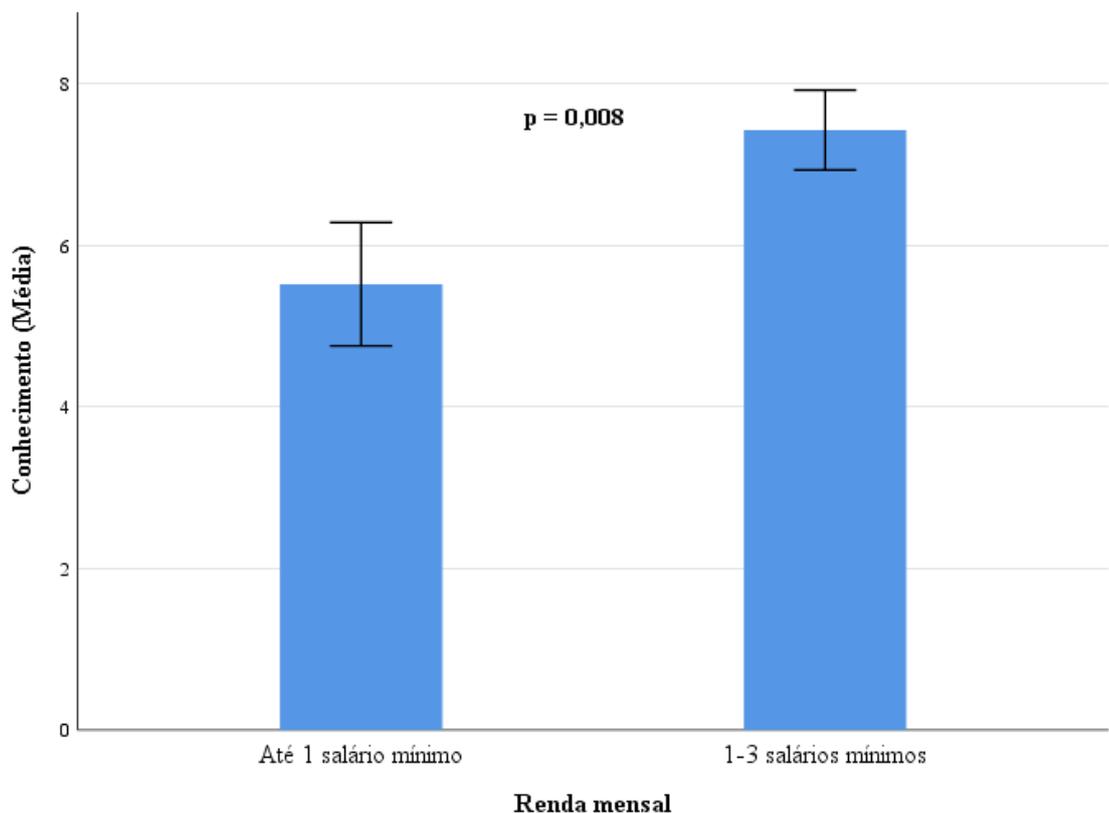
	Renda mensal n (%)		p*
	Até 1 salário mínimo	1-3 salários mínimos	
Já viu esse inseto			
Errado	2 (8,0)	0 (0,0)	0,44
Certo	23 (92,0)	7 (100,0)	
Sabe o nome do inseto			
Errado	5 (20,0)	0 (0,0)	0,19
Certo	20 (80,0)	7 (100,0)	
Outros nomes do inseto			
Errado	25 (100,0)	7 (100,0)	na
Certo	0 (0,0)	0 (0,0)	
De onde conhece o inseto			
Errado	6 (24,0)	1 (14,3)	0,59
Certo	19 (76,0)	6 (85,7)	
O que o inseto come			
Errado	24 (96,0)	6 (85,7)	0,32
Certo	1 (4,0)	1 (14,3)	
Quanto tempo o inseto vive			
Errado	25 (100,0)	7 (100,0)	na
Certo	0 (0,0)	0 (0,0)	
Como o inseto nasce			
Errado	24 (96,0)	7 (100,0)	0,58
Certo	1 (4,0)	0 (0,0)	
Época do ano que aparece mais			
Errado	13 (52,0)	1 (14,3)	0,04
Certo	12 (48,0)	6 (85,7)	
Horário que o inseto aparece			
Errado	15 (60,0)	1 (14,3)	0,03
Certo	10 (40,0)	6 (85,7)	
O que faz quando encontra o inseto			
Errado	16 (64,0)	2 (28,6)	0,09
Certo	9 (36,0)	5 (71,4)	
O inseto causa alguma doença			
Errado	2 (8,0)	0 (0,0)	0,44
Certo	23 (92,0)	7 (100,0)	
Qual doença			
Errado	5 (20,0)	0 (0,0)	0,19
Certo	20 (80,0)	7 (100,0)	

Fonte: dados coletados pela própria autora.

Os resultados da Tabela 5 mais relevantes, quando comparadas à renda, foram relacionadas com época do ano que o Barbeiro mais aparece ($p=0,04$) e o horário ($p=0,03$) para aqueles com maior renda (1-3 salários mínimos).

Na Figura 14, podemos ver que, em média geral, os moradores que possuem maior renda (1 a 3 salários mínimos) conseguiram ter maior número de acertos, totalizando uma média de 7,43% (± 0.535) em relação às pessoas com menor renda (1 salário), totalizando uma média de 5,94% (± 1.851) de acertos.

Figura 14. Gráfico de barras comparando a pontuação do conhecimento sobre o barbeiro com a renda mensal.



$p = \text{Mann Whitney}$

Fonte: dados coletados pela própria autora.⁸

Quanto ao nível de conhecimento, quando comparado à escolaridade, podemos ver os resultados na Tabela 6, que, de modo geral, os moradores respondentes com maior nível de escolaridade foram melhores quanto às perguntas propostas.

⁸ Os resultados apresentados foram obtidos através da coleta de dados realizada pela própria autora e trabalhados por um profissional estatístico.

Tabela 6. Descrição do nível de conhecimento sobre o barbeiro de acordo com a escolaridade (n = 32).

	Escolaridade n (%)		p*
	Até Ensino fundamental	Ensino médio/superior	
Já viu esse inseto			
Errado	2 (13,3)	0 (0,0)	0,12
Certo	13 (86,7)	17 (100,0)	
Sabe o nome do inseto			
Errado	5 (33,3)	0 (0,0)	0,01
Certo	10 (66,7)	17 (100,0)	
Outros nomes do inseto			
Errado	15 (100,0)	17 (100,0)	na
Certo	0 (0,0)	0 (0,0)	
De onde conhece o inseto			
Errado	4 (26,7)	3 (17,6)	0,53
Certo	11 (73,3)	14 (82,4)	
O que o inseto come			
Errado	14 (93,3)	16 (94,1)	0,92
Certo	1 (6,7)	1 (5,9)	
Quanto tempo o inseto vive			
Errado	15 (100,0)	17 (100,0)	na
Certo	0 (0,0)	0 (0,0)	
Como o inseto nasce			
Errado	14 (93,3)	17 (100,0)	0,27
Certo	1 (6,7)	0 (0,0)	
Época do ano que aparece mais			
Errado	9 (60,0)	5 (29,4)	0,08
Certo	6 (40,0)	12 (70,6)	
Horário que o inseto aparece			
Errado	12 (80,0)	4 (23,5)	0,001
Certo	3 (20,0)	13 (76,5)	
O que faz quando encontra o inseto			
Errado	11 (73,3)	7 (41,2)	0,04
Certo	4 (26,7)	10 (58,8)	
O inseto causa alguma doença			
Errado	2 (13,3)	0 (0,0)	0,12
Certo	13 (86,7)	17 (100,0)	
Qual doença			
Errado	5 (33,3)	0 (0,0)	0,01
Certo	10 (66,7)	17 (100,0)	

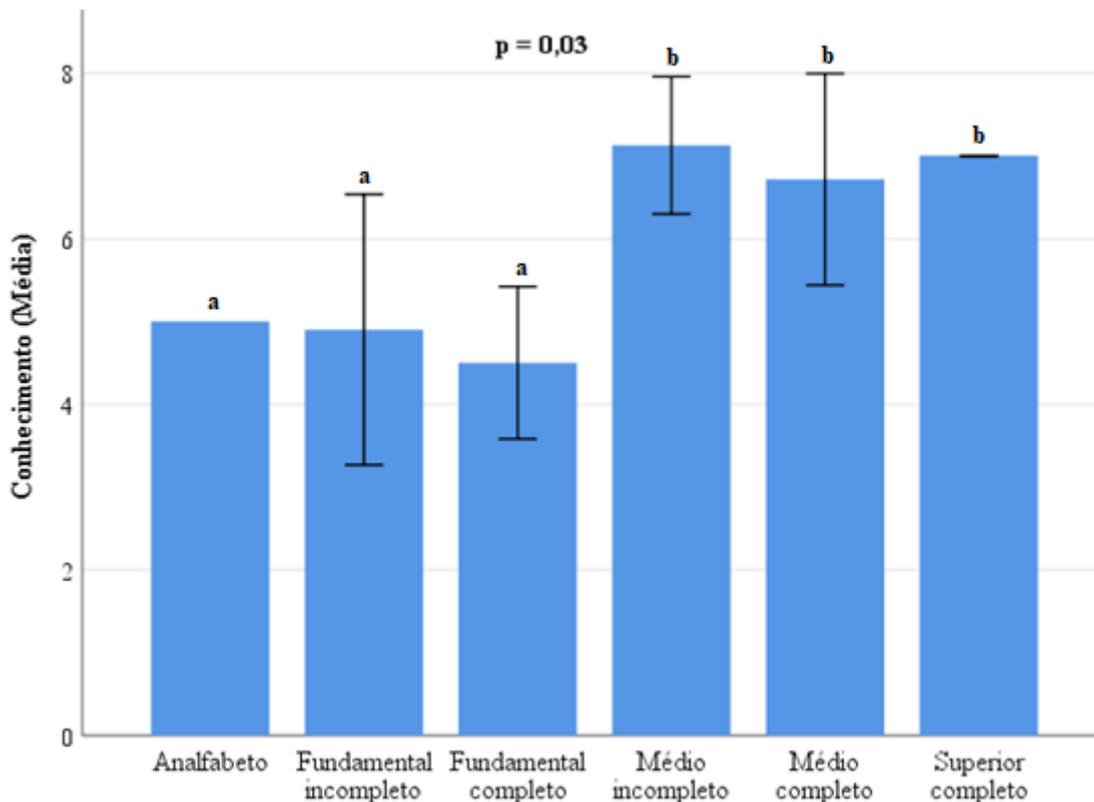
Fonte: dados coletados pela própria autora.

Quando realizado o cruzamento dos dados sobre conhecimentos que os moradores possuem sobre o Barbeiro, relacionado ao grau de escolaridade, é possível identificar nos resultados que, em algumas perguntas, os participantes com maior grau de escolaridade (médio/superior) responderam corretamente às perguntas, como: 100% sabem o nome do inseto

($p=0,01$); 76,5% sabem o horário em que o barbeiro surge ($p=0,0001$); 58,8% sabem o que fazer, quando encontra o barbeiro ($p=0,04$) e 100% sabem qual a doença que o Barbeiro transmite ($p=0,01$).

Em relação à Figura 15, ela representa a média de respostas entre os entrevistados, relacionando também conhecimento e escolaridade. Como resultados, temos o grupo b (ensino médio incompleto, ensino médio completo e ensino superior) com maior grau de conhecimentos sobre o Barbeiro, quando comparado ao grupo c (analfabeto, fundamental incompleto e fundamental completo).

Figura 15. Gráfico de barras comparando a pontuação do conhecimento sobre o barbeiro com a escolaridade.



$p =$ Teste de Kruskal-Wallis seguido do teste de Nemenyi representado pelas letras
 Fonte: dados coletados pela própria autora.

A média encontrada para cada escolaridade em relação ao conhecimento consiste em: 5% para Analfabeto, 4,9% para Ensino Fundamental Incompleto ($\pm 2,283$), 4,5% Ensino Fundamental Completo ($\pm 0,577$), Ensino Médio Incompleto 7,13% ($\pm 0,991$), 6,71% Ensino Médio Completo ($\pm 1,380$) e 7,0% para Ensino Superior.

6. DISCUSSÃO

A Doença de Chagas traz umas algumas facetas quanto à sua propagação, tendo relação intrínseca com o poder econômico e relação com o domicílio e com o peridomicílio. Trata-se de uma doença endêmica, muito frequente ainda em países subdesenvolvidos, ligada à pobreza e à falta de acesso à educação, à saúde e a melhores condições de moradias. Assim como o desenvolvimento da doença está ligada à falta de informação e ao acesso de educação em saúde. Tais facetas foram observadas na apresentação dos resultados e serão apresentadas nas subseções que se seguem.

6.1 Análise das vulnerabilidades sociais por meio do perfil sociodemográfico e sua relação com a Doença de Chagas

A relação da média de idade (50,78 anos) encontrada no PA Barra Bonita tem relação com a Doença de Chagas e está associada ao fato de os moradores possuírem mais vulnerabilidades em desenvolvê-las.

Sendo assim, o fator da média de idade encontrada pode ter relação com maior suscetibilidade de casos crônicos futuramente, assim como mostra um estudo realizado em Pernambuco, que se observou que os casos crônicos estavam em faixas etárias mais avançadas (55 ±14 anos de idade) (MENDONÇA *et al.*, 2019).

Na pesquisa de Andrade *et al.*, (2015), foram encontrados poucos jovens acometidos pela doença com idade menor que 30 anos. Isso traduz uma realidade quanto à melhoria das habitações rurais, programas de vetores e movimento populacional para áreas urbanas (DIAS, 2000).

Tais achados vêm ao encontro do que propões Tiherrro (2019) sobre a evasão dos jovens das regiões rurais. Essa evasão representada pela faixa etária menor se deve a alguns fatores, como divisão de gênero (maior evasão entre as mulheres, por causa da falta de oportunidades, geralmente as terras são passadas aos filhos homens), influência familiar (relações rígidas dos pais impulsionam os jovens para fora do contexto rural), falta de cultura e lazer, autonomia dos jovens (de gerir sua própria renda), renda (visam oportunidades melhores nos centros urbanos), interferência tecnológica, suporte de políticas públicas e origem da agricultura (TIHERRO, 2019).

Ao menos tempo em que o jovem tem o desejo de estar inserido no meio rural, perpetuando as ações de seus antepassados, há também a necessidade de se buscar melhores

alternativas na região urbana, visto que o meio rural apresenta uma realidade de falta de oportunidades e autonomia (STROPASOLAS, 2014).

O resultado para sexo, nesta pesquisa, demonstrou-se homogêneo entre os entrevistados, porém em algumas pesquisas a prevalência da Doença de Chagas entre mulheres se apresentou maior, como na pesquisa realizada no Rio Grande do Norte, em que 0,5% das mulheres pesquisadas apresentavam a Doença de Chagas crônica, enquanto os homens 49,5% (ANDRADE *et al*, 2015).

Outros dados avaliados no perfil sociodemográfico nesta pesquisa e que precisam ser destacados foram: cor parda (62,5%), moradores com renda de até um salário mínimo (78,1%) e escolaridade (31,3%) dos entrevistados com ensino fundamental incompleto.

A discussão do perfil sociodemográfico traz à tona uma realidade antiga da Doença de Chagas, que, mesmo depois de anos de enfrentamento da doença no Brasil, ela ainda se manifesta nos mesmos grupos sociais de antigamente, a população rural, de baixa renda, com índice de escolaridade baixo e acomete pessoas de pele parda.

Nos achados da pesquisa de Oliveira (2020), baseados em dados extraídos do Ministério da Saúde (2019), retrata-se esta realidade, em que é possível observar que, entre os anos de 2007 a 2017, a população mais acometida pela doença foram as pardas (58,52%) com residência na zona rural (63,24%).

O grau de escolaridade encontrado em uma pesquisa, realizada em Abaetetuba-PA, traz um índice de 47,32% de pessoas acometidas pela Doença de Chagas, que se enquadravam em analfabeto, ensino fundamental incompleto e completo e 33,12% dos acometidos estavam tinham ensino médio incompleto, completo e ensino superior (VIANA, 2020).

Quanto à renda não foi achada nenhum trabalho que expressasse a realidade das pessoas acometidas pela doença, porém, como já explanado, a Doença de Chagas acomete regiões pobres, países subdesenvolvidos e populações com privações de renda.

Todos os resultados achados, nesta pesquisa, e comparadas a outros resultados, são importantes para entendermos a dinâmica existente entre o perfil sociodemográfico dos moradores do PA Barra Bonita em relação à propagação da Doença de Chagas, assim como entender e discutir se os achados nos levam ou não para o desenvolvimento social proposto por Amartya Sen (2010).

Quando cruzamos os dados de média de idade dos entrevistados, de sexo homogêneo e de localidade rural, existe um peso, segundo a visão de Sen (2010), que trata essa relação como fator preponderante para os agravos da pobreza como privação de suas capacidades.

Segundo Sen (2010), a relação entre a renda e a capacidade seria acentuada pela idade da pessoa (como, por exemplo, a necessidade específica dos jovens e dos idosos), pelos papéis sexuais e sociais (relação à maternidade e a obrigações familiares determinados pelo costume), pela localização (inundações, secas, insegurança e violência em alguns bairros pobres ou populosos), pelas condições epidemiológicas (como, por exemplo, doenças endêmicas).

A média de idade encontrada para Crespo; Guirovitz (2002) implica a desvantagem, pois a idade reduz a possibilidade de o indivíduo obter renda, logo torna mais difícil converter renda em capacidade, pois uma pessoa mais velha, incapacitada ou enferma pode precisar de mais renda para uma melhor assistência para obter os mesmos funcionamentos. Sendo assim, a pobreza, relacionada à privação das capacidades, pode ser mais intensa que do que considerada no espaço da renda.

“Se contrastar grupos populacionais classificados segundo idade, sexo, localização e etc., essas variações paramétricas são particularmente importantes” (SEN, 2010, p. 121).

As liberdades substantivas, segundo Sen (2010), tratam-se da liberdade de participação política ou da oportunidade de receber educação básica ou assistência médica, esses estão entre os componentes constitutivos para o desenvolvimento.

A privação de liberdade econômica pode gerar a privação de liberdade social, assim como a privação de liberdade social ou política pode, da mesma forma, gerar privação de liberdade econômica (SEN, 2010).

O desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdades que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas em exercer ponderadamente sua capacidade de agencia. Essa capacidade é avaliada considerando-se as habilidades de que dispõem os indivíduos para lidar com as privações e está restrita às oportunidades sociais estabelecidas pelas sociedades (SEN, 2000).

Tais oportunidades são compreendidas como disposições sociais (serviços de saúde e de Educação) e/ou institucionais, criadas pelo Estado ou por outras instituições da sociedade, e são fundamentais para a expansão (SEN, 2000).

A liberdade instrumental, mais precisamente as oportunidades sociais (SEN, 2010), ganha espaço entre os moradores, que, apesar de terem a maior parte de suas rendas em um salário mínimo, desempenham outras atividades econômicas que melhoram suas condições de vida, gerando melhor renda e oportunidades.

Embora esse fator não esteja totalmente ligado ao desenvolvimento da Doença de Chagas, é necessário reaver que as condições econômicas limitadas geram vulnerabilidades sociais que impactam no modo de viver das pessoas, deixando-as mais expostas a um risco.

Portanto, é considerada a dinâmica econômica dos assentados como uma forma de expandirem suas capacidades, melhorando, assim, a forma que escolhem viver.

Alguns dos entrevistados produzem algum tipo de alimento tanto para consumo próprio das famílias como para comercialização, para ajudar no aumento de suas rendas.

As atividades de produção consistem em plantação de mandioca para fabricação de farinha, em gado leiteiro para produção e venda de leite, em queijo; e ainda há aqueles que plantam hortaliças para venderem. Vejamos, a seguir, um recorte da entrevista realizada com uma das moradoras de PA Barra Bonita:

“Aqui é assim, uns produzem uma coisa, outros produzem outra, outros produzem outra, mas de maneira que todo mundo sobrevive daqui. É, eu acho que não conheço ninguém que trabalhe fora, não, acho que todo mundo assim, sobrevive daqui a não ser os filhos das pessoas que entraram que foram para Araguaína e arrumaram serviço, mas os posseiros mermo da época tá todo mundo vive aqui, sobrevive daqui, uns é verdura, produzem verdura, outros leite, outro é o queijo que vende, tem outros é farinha, então é dessa forma que vive (informação verbal⁹) (M.C, 54 anos, Técnica de Enfermagem, 2021)”.

6.2 Análise do conhecimento cultural dos moradores sobre a Doença de Chagas

Além do perfil sociodemográfico já discutido anteriormente, o questionário visou a pesquisar sobre o conhecimento cultural dos moradores em relação ao Barbeiro e a algumas de suas características, assim como a Doença de Chagas. A proposta dessa análise é discutir se o conhecimento está associado ao desenvolvimento social como forma de prevenção da doença ou não.

Sen (2010) conceitua como forma de privação a falta de conhecimento. E é neste ponto que determinamos ser crucial o resultado da pesquisa.

Os principais resultados expressam que, dos entrevistados, 93,8% já haviam visto o Barbeiro, 84,4% sabiam o nome popular do Triatomíneo (Barbeiro), 93,8% sabiam que o inseto era transmissor de uma doença e 84,4% sabiam que essa doença é a Doença de Chagas.

Outros achados relevantes foram em relação ao horário que o Barbeiro mais surge; 50,0% responderam que o inseto aparece mais no período noturno, quanto ao período do ano 56,3% relataram ver o inseto no período de chuva no estado (outubro a abril) e o que fazer

⁹ Informação verbal. M.C, moradora do PA Barra Bonita, Fevereiro de 2021.

quando encontram o inseto 43,8% responderam que ao encontrar devem capturar e entregar ao agente comunitário de saúde.

Os achados são interessantes, pois traduzem o conhecimento que os moradores do PA Barra Bonita têm a respeito do tema estudado, e comprovam que a informação abre caminho para o desenvolvimento, que a educação proposta por Sen (2010) é um dos caminhos para que suas liberdades sejam adquiridas.

A partir do momento em que pessoas são expostas a um risco e possuem a capacidade de modificarem uma realidade por meio da obtenção de informações, podemos considerar que tais pessoas encontraram a liberdade.

Para Sen (2010), a “capacidade” de uma pessoa está associada a combinações alternativas de funcionamentos, tal qual a realização é factível para ela. Entretanto “a capacidade é um tipo de liberdade: a liberdade substantiva de realizar combinações alternativas de funcionamentos” (SEN, 2010. p. 105).

Tais funcionamentos são considerados coisas que uma pessoa pode considerar valioso ter ou fazer. Os funcionamentos valorizados podem ser considerados aqueles em que as pessoas se alimentam adequadamente e livres de doenças evitáveis, participar da vida da comunidade e ter respeito próprio (SEN, 2010).

Ainda para o mesmo autor, a privação de informação também é considerada uma ausência de liberdade substantiva.

Uma vez que não se tem conhecimento acerca de um assunto, é natural que os indivíduos fiquem mais vulnerável a um evento. Segundo dados obtidos pelas agentes de saúde do assentamento, assentamento esse que abriga uma USB, o local não teve nenhuma ocorrência até o presente momento da Doença de Chagas, nenhum morador testou positivo para a doença.

Após o surto da doença, por causa da bacaba colhida do assentamento, foram realizados esforços para que a comunidade local tivesse acesso a informações a respeito da Doença. Os agentes de saúde tiveram papel fundamental na orientação sobre a doença.

Porém, apesar dos esforços das agentes comunitárias, nota-se que a informação chegou um pouco fragmentada, pois a maior parte conhece o Barbeiro, sabe que ele é transmissor de uma doença, porém, quando se chega aos indicadores, vemos que muitos ainda reproduzem atitudes culturais que podem propagar e desencadear o surgimento da doença no assentamento.

Apesar desse resultado, certamente ainda fragmentado, os achados vão ao encontro da relação de não se terem casos no assentamento com a expansão das capacidades de Sen (2010), em que ele cita que ter acesso à educação e à informação também são necessárias para o desenvolvimento social.

6.3 Domicílio e Peridomicílio: das condições agravantes e o cenário atual

Cabe ressaltar que o assentamento escolhido para a pesquisa se justificou por causa de um surto recente, no ano de 2019, da Doença de Chagas decorrente da ingestão de Bacaba colhida na localidade. Porém, sabemos que a Doença se manifesta de forma oral e vetorial, sendo os dados analisados, a seguir, indicadores ou não de um ambiente propício para o desenvolvimento tanto da forma oral quanto vetorial.

Os domicílios e os peridomicílios foram analisados como forma de identificar falhas que pudessem contribuir na propagação da Doença de Chagas.

Os indicadores mais relevantes para domicílio foram 94,7% dos entrevistados possuem residência fixa no assentamento; dos lotes visitados, 57,9% das casas possuem frestas no telhado, porém 84,2% não apresentam rachaduras nas paredes, 73,7% das casas receberam incentivo de políticas públicas do INCRA para construção das residências de alvenarias, sendo que 73,7% possuem cobertura de telha, 39,3% possuem paredes de tijolo com reboco e 63,2% tem seus domicílios com piso de cimento.

Apesar dos domicílios visitados terem paredes de tijolo com reboco, cabe salientar que ainda existem moradias com outras características no assentamento, como 21,4% são construídas de madeira e 17,9% de tijolo sem reboco. Isso significa que, mesmo os moradores tendo recebido incentivo para construção de moradias melhores, muitos optaram por não se desfazerem de seus domicílios mais antigos, que carregam características mais propensas para o abrigo do Triatomíneo. Essas características apresentadas do local contribuem para o aparecimento do barbeiro, indo de encontro com pesquisas de Coura (2007), Vazquez *et al.* (2008); Coura; Junqueira (2012) e Coura (2015).

Vejamos, a seguir, dados extraídos do IBGE (2010) quanto à característica dos domicílios no município de Carmolândia-TO, logo incluídas também nesta análise os domicílios rurais do PA Barra Bonita.

Tabela 7. Características dos domicílios do município de Carmolândia-TO.

Característica do Domicílio	Quantidade de Domicílio
Alvenaria com revestimento	374
Alvenaria sem revestimento	228
Madeira aparelhada	7
Madeira aproveitada	6
Palha	17
Taipa revestida	13
Taipa não revestida	4
Outro material	16
TOTAL	665

Fonte: IBGE, 2010.

Nota: Dados trabalhados pelo autor.

Em uma pesquisa realizada no Nordeste em relação à localidade das moradias e aos casos confirmados da Doença de Chagas, prevaleceram os casos na zona urbana de Salvador (BA), porém, no Ceará, 83,5% dos casos se deram na zona rural (PEREIRA et al, 2015; NOYA et al, 2018).

A precariedade da habitação é determinante para a transmissão da forma vetorial da doença. Mesmo que o cenário dos domicílios do PA Barra Bonita seja de alvenaria, não podemos deixar de considerar que esses moradores já residiram em casas de taipa, possibilitando associar a transmissão da doença com a característica do domicílio, como pode ser visualizado em algumas fotos em resultados.

Para Coura (2007), as condições de moradia facilitam o surgimento e a permanência do Triatomíneo, como, por exemplo, o uso da madeira para construção desses domicílios e o uso de folhagens para construção de telhados.

O PA Barra Bonita não possui casos registrados da Doença de Chagas, assim como o município de Carmolândia, conforme dados extraídos do DATASUS.

Apesar de os domicílios apresentarem indicadores para o surgimento da Doença de Chagas, é possível notar que os moradores de alguma forma conseguiram se proteger contra a doença.

Além das características dos municípios, chama-nos a atenção também para a quantidade de domicílios encontrados na zona rural, que se configura, além das características da construção dos domicílios, como também a caracterização dos peridomicílios, que, na maior

parte, é marcado pela presença de “galinheiros, chiqueiros, montes de lenha, construções vazadas de depósito de alimentos e pernoite para cães, este peridomicílios representa, atualmente, o habitat natural de Triatomíneos silvestres” (FIO CRUZ, 2017).

O município de Carmolândia-TO, segundo dados do IBGE (2010), possui 666 domicílios, sendo que 530 se encontram na zona urbana e 136 na zona rural.

Quanto às características do peridomicílio encontrada no PA Barra Bonita que potencializam o surgimento da Doença de Chagas, são os achados para o fato de 73,7% dos lotes possuírem cães e gatos, 100% dos lotes serem cercados por vegetação, sendo parte dessa vegetação palmeiras de Babaçu. Apesar de os dados citados a seguir não fazerem parte da tabela de contingência dos resultados, durante a pesquisa, observamos que a maior parte dos entrevistados relataram verem animais silvestres ao redor de suas propriedades, como preá, tatu, mucura e gambás, todos animais silvestres que funcionam como reservatório para o protozoário *T. Cruzi*. Além da presença de animais silvestres ao redor, foi identificado também outro indicador como a presença de galinheiros na maioria dos lotes visitados. Esses galinheiros, quando próximos do domicílio, funcionam como atrativo para o Triatomíneo, que vem em busca de alimentos.

Dos lotes visitados, quanto ao abastecimento de água, 73,7% possuem cisterna, 68,4% possuem fossa, não tendo saneamento básico no local e 57,9% dos resíduos sólidos são comumente queimados, haja vista que o assentamento não possui coleta de lixo.

Quanto a características sobre o consumo de frutas típicas da região Norte no assentamento, os dados evidenciam que os moradores pouco consomem suco, poupa ou mesmo a fruta *in natura*. As frutas mais encontradas no assentamento foram Murici, Bacaba e Babaçu, porém os moradores não fazem a ingestão dessas frutas com frequência, sendo que a maior parte, ou seja: 42,9% consomem 1 x ao mês. E, quando consomem, 80% lavam bem as frutas com água corrente.

Apesar de o assentamento ter abundância das frutas mencionadas, o baixo consumo se deve ao papel informativo realizado no assentamento após o surto ocorrido com moradores de Novo Horizonte (distrito pertencente à Araguaína, porém próximo ao PA Barra Bonita), que coletaram a bacaba no assentamento e foram contaminados.

A partir da divulgação em mídia sobre o ocorrido, as Agentes Comunitárias de Saúde intensificaram as informações para os assentados sobre a Doença de Chagas, tanto que a maior parte dos entrevistados para a pesquisa conhece o Barbeiro pelo trabalho desenvolvido pelas agentes. A seguir, mobilizamos um trecho de uma enunciação proferida por uma Agente Comunitária de Saúde a respeito do trabalho realizado:

“Sim, com certeza tivemos que trabalhar mais sobre o assunto, embora não tenha tido nenhum caso aqui, principalmente sobre o consumo e a higienização da bacaba e outros alimentos. Trabalhamos com panfletos informativos também (informação verbal¹⁰) (K.P.S, 39 anos, Agente Comunitária de Saúde, 2021).

Por um lado, apesar dos esforços de prevenção realizados após esse surto, a partir dos quais se obteve efeito positivo sobre os moradores, tal qual podem ser observados nos resultados, as informações recebidas trazem algumas falhas, haja vista que, para se prevenir da doença por manifestação oral, a maior parte dos moradores optaram por não consumirem as frutas típicas do assentamento, e quando consumidas sabem sobre a importância da higienização.

Por um lado, o assentamento ainda possui indicadores ambientais para a propagação da doença de forma vetorial, tal qual sejam eles: amontoados de madeiras no peridomicílio, presença de vegetação ao redor dos lotes, presença de animais silvestres e, também, doméstico, presença de galinheiros, de chiqueiros e de demais abrigos de animais próximo ao domicílio, casas construídas com madeira e pau-a-pique, cobertas por palha.

O risco da transmissão da doença persiste por causa da presença de espécies de Triatomíneos autóctones com potencial para colonização e/ou também para elevadas taxas de infecção natural. Entre 2014 a 2018, houve o registro de Triatomíneo em todas as macrorregiões brasileiras, e 1.724 municípios registraram o encontro do inseto no intradomicílio (MS, 2020).

Para o Ministério da Saúde (2020), é necessário adotar medidas preventivas frente às formas de transmissão da doença, haja vista que cada forma de transmissão apresenta particularidades e precisam ser combatidas.

No caso da Doença de Chagas transmitida de forma vetorial, o Ministério da Saúde (2020) preconiza práticas de manejo sustentável do ambiente, de higiene e de medidas que permitam diminuir os casos em locais com infestação e apresentar melhorias nas condições de moradia. Quanto à transmissão oral, preconiza melhor inspeção de alimentos sujeitos à contaminação, ações que capacitem os manipuladores de alimentos, assim como dos profissionais de informação, educação e comunicação. É necessário reforçar que resfriamento ou congelamento dos alimentos não previne a transmissão, sendo necessários alguns procedimentos, como: o cozimento acima de 45°C, a pasteurização e a liofilização.

¹⁰ Informação verbal. K.P.S, moradora do PA Barra Bonita, Janeiro de 2021.

Levando em consideração que os casos por transmissão oral se manifestam de forma aguda, e os vetoriais de forma crônica, e apesar do PA Barra Bonita não existirem casos, ainda é possível que, tardiamente, alguém seja diagnosticado, tem em vista as circunstâncias das características dos domicílios e dos peridomicílios.

6.4 Educação e renda: caminho para a obtenção do conhecimento e conquista da liberdade substantiva

Analisar o fator renda com o conhecimento que os moradores possuem da Doença de Chagas traz uma perspectiva sobre o olhar de Sen (2010) pois a renda é um meio importante para se obter capacidades. Ressaltamos que “capacidades” são compreendidas pela presença da pessoa como agente ativo, ou seja, sujeito com condições de interferir e de tomar decisões nos diversos campos da vida social. Ou seja, a renda tem papel importante, porém não prioritária na conquista da expansão das capacidades.

Dados os resultados obtidos na pesquisa sobre a relação da renda com o conhecimento, observamos que os participantes com maior renda conseguiram responder melhor ao questionário sobre o conhecimento da Doença de Chagas; sendo que 7,43% com renda maior (entre um a três salários mínimos).

Em relação ao conhecimento e à escolaridade, os grupos enquadrados em Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo e Superior Completo responderam melhor ao questionário sobre a Doença de Chagas, totalizando 20,84% contra 14,40% do grupo enquadrado em Analfabeto, Ensino Fundamental Incompleto e Ensino Fundamental Completo.

Podemos pensar, dessa forma, que aqueles cuja renda e escolaridade foram maiores estão menos susceptíveis a doença, haja vista que renda e escolaridade podem ter possibilitado o acesso ao conhecimento, se visto por meio do desenvolvimento como liberdade, pois conseguem optar por aquilo que seja melhor para si, no caso evitar a Doença de Chagas.

Quanto ao grupo de menor renda e escolaridade, compactuam com resultados de outras pesquisas que trazem resultados semelhantes como nas pesquisas de Santos (2013) e de Godoy (2007), que trazem que o maior número de casos ocorreu em indivíduos com baixa escolaridade, ficando evidente a vulnerabilidade social em que estão inseridos.

A questão econômica deficitária dessa população faz com que as pessoas morem em periferias, onde existe a ausência de educação básica e infraestrutura sanitária, sendo esses fatores de risco aos diferentes tipos de transmissão da Doença de Chagas.

Portanto, pensando em desenvolvimento como bem-estar social, Sen (2010), na sua perspectiva, traduz a liberdade como a forma que os indivíduos podem ter, sem que sofram privações de suas capacidades e estejam livres para viver do modo que preferirem, indo ao encontro das mudanças a eles propiciadas.

Sen (2000, p. 10) define: “[...] o desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição enquanto agentes de sua própria mudança”.

Para Sen (2010), as ausências de liberdades estão associadas à carência de serviços públicos e de assistência social, como ausência de programas epidemiológicos, de um sistema que seja bem planejado para assistência médica e educação ou ainda instituições eficazes para a permanência da paz e da ordem social.

A renda limita as pessoas de escolher o melhor para si, porém, as limitações vão muito além das questões econômicas e elas passam desde as privações de ter moradia digna, água potável, acesso à educação até a oportunidade de tratar doenças (SEN, 2010).

O autor ainda reforça que as liberdades dependem também de outros fatores como disposições sociais e econômicas, como serviços de saúde e de educação e os direitos civis, como liberdade de participar de discussões públicas (SEN, 2010).

Trazemos para discussão outros achados importantes sobre o perfil dos assentados, que não foram apresentados nos resultados, pois se trata de dados qualitativos encontrados pela análise de conteúdo realizada entre alguns moradores.

Para Sen (2010), ter a liberdade de participação política é também exercer a liberdade instrumental, de forma que, assim, as pessoas possam fiscalizar e criticar autoridades, exigindo, desse modo, melhorias para suas vidas.

A partir do momento que uma sociedade tem a liberdade de exercer sua participação política, elegendo um representante que traga desenvolvimento para um local, elas estão de alguma forma desempenhando um papel fundamental para o alcance do seu desenvolvimento coletivo e individual, conquistando melhorias que possibilitam viver melhor.

Dessa forma, chama-nos a atenção o movimento político encontrado no PA Barra Bonita; a dinâmica do assentamento é bem organizada, tendo até hoje um líder que representa a comunidade. Este líder precisa residir no assentamento e qualquer assentado pode concorrer ao cargo de liderança, de presidente. As eleições para presidente ocorrem a cada dois anos.

Ocorre também, em toda eleição para prefeito e para vereadores, a candidatura de um membro do assentamento, sendo esse sempre eleito pelos moradores do assentamento,

aumentando, assim, a representatividade e a oportunidade de lutas para o melhoramento do local.

Outro fato interessante sobre o assentamento é que o primeiro líder que incentivou a entrada dos moradores na antiga Fazenda Barra Bonita, Senhor Roberto Tolentino, é hoje vereador do município de Carmolândia-TO. Tolentino foi morador e presidente da associação do assentamento até 2001, porém hoje não reside mais no local.

A forma de eles encararem a política é interessante, pois se apoiam nisso para trazerem melhoras ao assentamento, porém é sabido que o local ainda precisa de políticas públicas que visem permitir maiores progressos, tanto na esfera social como econômica, sendo prioridade o acesso a informações e a melhor educação em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados apresentados nesta pesquisa, sobre o perfil sociodemográfico que buscou analisar e problematizar as vulnerabilidades sociais dos entrevistados, assim como a análise dos domicílios e dos peridomicílios que visou procurar falhas que pudessem levar ou não à propagação da Doença de Chagas no assentamento, aqui coube a análise tanto de indicadores ambientais e culturais da transmissão da doença pela forma oral e vetorial.

Quando analisados os dados sociodemográficos, percebemos a fragilidade social entre os moradores do PA Barra Bonita, que indica a escassez de oportunidades que facilitariam o desenvolvimento social. O desenvolvimento social, como aludido anteriormente, não está ligado somente à obtenção de renda, mas também às “capacidades” das pessoas em poderem escolher o que é melhor para si. Sendo assim, a renda é um meio importante para se obter “capacidades”.

Para tanto, observamos o índice de escolaridade baixo, a falta de oportunidades que expandam o desenvolvimento local e que oportunizem as pessoas uma forma de viver mais adequada, além de ter acesso à informação e à educação em saúde. Embora a Doença de Chagas, endêmica na América Latina, tenha sido “controlada”, novos surtos relacionados à ingestão de alimentos contaminados com o protozoário vem sendo relatados.

Quando caracterizamos a população que sofre com as doenças negligenciadas logo entendemos que mesmo não tendo casos confirmados no PA Barra Bonita da Doença de Chagas, a localidade reflete o que traz a literatura, sendo a doença mais facilmente propagada

em população de baixa renda, com condições precárias de moradia, sendo acometidos, mais facilmente, moradores de regiões rurais.

Em relação a outros pontos observados sobre os indicadores ambientais, no PA Barra Bonita, cabe ressaltar que existem fortes indicadores para a presença do Triatomíneo, como animais domésticos, abrigo de animais próximos aos domicílios (galinheiro e chiqueiro) e mesmo com construções de alvenaria, a permanência de casas de madeira e pau-a-pique, que facilitam o abrigo do inseto.

Sabe-se que o aumento crescente dos casos orais por ingestão de frutas, polpa ou suco na região Norte tem crescido, sendo muito divulgado entre os meios de comunicação, assim como em trabalhos científicos. Isso indica a necessidade de prestar maior atenção a estas comunidades, uma vez que pode ser o ponto de inflexão no surgimento de novos surtos da Doença de Chagas

Dessa forma, fica claro que os moradores do PA Barra Bonita tiveram acesso a informação sobre a forma de transmissão oral, haja vista que estes não consomem as frutas do assentamento, ou, quando consomem, esse consumo é baixo e eles entendem sobre a importância da higienização como forma de prevenção, porém é falho o acesso à informação sobre a transmissão vetorial, falha que vemos nos resultados e nas fotos incluídas nesta pesquisa.

Concluimos então, que por mais que as pessoas tenham acesso à educação, tenham acesso a uma melhor obtenção de renda, existem ainda falhas quanto ao verdadeiro desenvolvimento, que preconiza a liberdade que as pessoas têm de decidirem o melhor para si.

Assim, concluímos também, que ainda existem fragilidades entre os moradores, vulnerabilidades marcadas pelo fato de estarem frente a uma situação de risco e não conseguirem de defenderem ou mudarem a realidade em que estão inseridos.

Faz-se necessário um melhor trabalho quanto à difusão de informações a esses moradores, principalmente no que tange aos indicadores da transmissão da Doença de Chagas por via vetorial, e melhores Políticas Públicas que possibilitem uma vida mais digna a todos os assentados, para que, assim, consigam de fato promover o desenvolvimento proposto por Sen (2010).

REFERÊNCIAS

- ALARCÓN, B de Noya *et al.*. **The performance of laboratory tests in the management of a large outbreak of orally transmitted Chagas disease.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 107 (2015), pp. 893-898
- ALMEIDA, A. B. P. F.; PAULA, D. A. J.; OTTON, M. L. P. *et al.* Natural infection by *Trypanosoma cruzi* in one dog in central western Brazil: A case report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 55, n. 4, p. 287-289, 2013.
- ALVES, Flamarion Dutra. Territorialização dos assentamentos rurais: da conquista da terra à construção de uma identidade. **Revista NERA** vol.22 , n. 48, p.98-113, Dossiê Território em Movimento, 2019. mai.- ago. 2019.
- ALVES; Alisson Venicio de Souza; PEREIRA, Martha Priscila Bezerra. **A revista brasileira de geografia médica e da saúde: uma análise de conteúdo.** III CONAPESC, 2018.
- AMARANTE, J. F. **Fisiopatogenia e Métodos de diagnóstico laboratorial da doença de Chagas.** 2011. 53p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em análises clínicas e gestão de laboratório) – Universidade do Vale do Rio Doce, 2011.
- ANDRADE, Cleber de Mesquita *et al.* Chagas disease: morbidity profile in na endemic area of Northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 48(6):706-715, Nov-Dec, 2015.
- ARGOLO, Ana Maria *et al.* **Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil.** Imperial Novo Milênio: Fundação Oswaldo Cruz: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 2008.
- BARBOSA, Maria das Graças Vale *et al.* Chagas disease in the State of Amazonas: history, epidemiological evolution, risks of endemicity perspectives. and future **Rev Soc Bras Med Trop**, 2015; 48 (1)
- BASTOS, Lázaro Antônio; FERREIRA, Idelvone Mendes. Composições fitofisionômicas do bioma cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço em Revista** 2010 ISSN: 1519-7816 vol. 12 nº 1 jan/jun. 2010.
- BEZERRA, Mariana Silva *et al.* Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, 2020.
- BOOTH, M.; CLEMENTS, A.. Neglected tropical disease control: the case for adaptive, location-specific solutions. **Trends in Parasitology** , v.34, n.4, 2018.
- BORCHHARDT, Deise M *et al.* **Biochemical Evaluation of a Series of Synthetic Chalcone and Hydrazide Derivatives as Novel Inhibitors of Cruzain from Trypanosoma cruzi.** J. Braz. Chem. Soc., Vol. 21, No. 1, 142-150, 2010.
- BRASIL (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **O BIOMA CERRADO.** Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia/mapa-de-cobertura-vegetal.html>> Acesso em: Maio de 2019.

BRASIL. **Atos das Disposições Constitucionais Transitórias**. Brasília, Senado Federal, 1987.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico] – 4ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde**. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html> Acesso em: Maio, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.44, n.1, p.200-202, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. **Boletim epidemiológico**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, vol. 46, n. 21, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de Situação: Tocantins/Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 22 p, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Casos de doença de Chagas aguda (DCA): Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas**, 2000 a 2011. 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31454> Acesso em: Junho de 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública: doença de Chagas aguda. **Boletim Eletrônico Epidemiológico** 2010.

BRASIL. **Orientações Técnicas da Vigilância Socioassistencial**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, s./d.

BRYMAN, A. **Charisma and leadership of organizations**. London: Sage Publications, 1992.

BUCKEE, C. O.; TATEM, A. J.; METCALF, C. J. E.. Seasonal population movements and the surveillance and control of infectious diseases. **Trends in Parasitology** , v.33, n.1, 2017.

CARDONA, O D. **La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para la gestión**. Bogotá: CEDERI; 2001.

CARMO, Michelly Eustáquia do; GUIZARDI, Francini Lube. **O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social**. *Cad Saude Publica* 2018; 34(4):1-14.

CARNEIRO, M. **História da doença de chagas**. Curitiba: s.n, 1963.

CASTEL, R. 2012 La désaffiliation: précarité du travail et vulnérabilité relationnelle. In: DONZELOT, J. (org.) **Face à l'exclusion: le modèle français**. Paris: Ed. Esprit

CAVALCANTE, Maria do Espírito Santo Rosa. **Tocantins: o movimento separatista do Norte de Goiás –1821- 1998**. São Paulo: A. Garibaldi: Ed. UCG, 1999

CHAGAS, C, Adenda: Lassance, 1907, Carlo Chagas, In: CANSADO, JR; CHUSTER, M. **Cardiopatia Chagásica**. Belo Horizonte: Fundação Carlos Chagas, 1985.

CHAGAS, Carlos. **Nova tripanozomíase humana**. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi n. gen., n. sp.*, agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem Inst Oswaldo Cruz, 1909; 1: 159-218.

COSTA, Juliana Camargos *et al.* **O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa: trabalhos premiados**. Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: CAIXA Econômica Federal, 2011.

COSTA, Paulo Victor Maciel da; OJIMA, Ricardo. **Transposição do rio São Francisco e a vulnerabilidade sociodemográfica: desafios ao bem-estar da população sertaneja**. Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens Vol. 55, p. 141-165, dez. 2020.

COURA, José Rodrigues. **Chagas disease: what is known and what is needed – a background article**. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102 (Supl 1) 1:113-122.

COURA, José Rodrigues. **The main sceneries of Chagas disease transmission**. The vectors, blood and oral transmissions: comprehensive review. Mem Inst Oswaldo Cruz 2015; 110(3): 277-82. DOI: 10.1590/0074-0276140362

COURA, José Rodrigues; JUNQUEIRA; Angela C V. **Risks of endemicity, morbidity and perspectives regarding the control of Chagas disease in the Amazon Region**. Mem Inst Oswaldo Cruz 2012; 107(2): 145-54. DOI: 10.1590/S0074-02762012000200001

COUTINHO, C. F. C. **Fatores associados ao risco para doença de Chagas em área rural do município de Russas – Ceará, Brasil**: Abordagem espacial. 2010.75p. Dissertação (Mestrado em Ciências – Área de Epidemiologia em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

CRESWELL, J W *et al.* Advanced mixed methods research designs. In: Tashakkori, A, Teddlie, C (eds), **Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research**. Thousand Oaks, 2003. CA: Sage. 209–240.

CUTTER, Susan. “The Vulnerability of Science and the Science of Vulnerability”, *Annals of the Association of American Geographers*, 2003, 93(1), 1-12.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A.M. **O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica**. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595 - 617, jul./set. 2000.

DESCHAMPS, Marley. **Estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. Cadernos Metr pole 19 pp. 191-219 10 sem. 2008.

DIAS JCP, Machado EMM, Fernandes AL, Vinhaes MC. **General situation and perspectives of Chagas disease in Northeastern Region**, Brazil. Cad Saude Publica 2000; 16:13-34.

DIAS, J. C. P. **Controle dos vetores da doença de Chagas e risco da reinvas o domiciliar dos vetores secundários**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 83, Novembro 1988. 387.

DIAS, J. C. P. Doença de Chagas, ambiente, participao e estado. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, supl., p. 165-169, 2001.

DIAS, J. C. P. O Controle da doença de Chagas no Brasil. In: SILVEIRA, A. C., *et al.* **O Controle da doença de Chagas nos Países do Cone Sul da América História de uma iniciativa internacional**. 1991/2001. [S.l.]: [s.n.], 2002. Cap. Capítulo 4, p. 317.

DIAS, Mariana Andreotti; MENDONÇA, Francisco. Alternatividades em saúde humana e a geografia da saúde. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. Hygeia v.16 p. 264 - 281, 2020.

DIOTAIUTI, L. *et al.* **Inter-relation of sylvatic and domestic transmission of Trypanosoma cruzi in areas with and without domestic vectorial transmission in Minas Gerais, Brazil**. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 90, n. 4, p. 443-448, 1995.

DIRETORIA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (DZE). **Base de Dados Geográficos do Tocantins - atualizao 2012**. Palmas, SEPLAN/DZE, janeiro/2012. CD-ROM. (Atualizao de arquivos em escala 1:1.000.000 da Base de Dados Geográficos do Tocantins).

DOMINGUES, F. **Well-being indicators as a reference for Economic Journalism**. Oikonomia, Ano 15, n. 3, Out. 2016.

FAGUNDES, Rosymario Bittencourt .A produo do espaço agrário e luta pela terra no Brasil: um olhar sobre o assentamento mocambo, em Barra do Choa-BA. **Revista de Geografia**, V. 9, n. 1, 2019.

FARIA, R. M. de; BORTOLOZZI, A. Espaço, território e saúde: contribuies de Milton Santos para o tema da Geografia da Saúde no Brasil. **Ra'eGa: O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 17, p. 31-41, 2009.

FARIA, Rivaldo Mauro de; BORTOLOZZI, Arl ude. **Espaço, território e saúde: contribuies de milton santos para o tema da geografia da saúde no brasil**. R. RA'E GA, Curitiba, n. 17, p. 31-41, 2009. Editora UFPR.

FERREIRA ILM, SILVA TPT. Eliminao da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.39 n. 5, p. 507-509, 2006.

- FERREIRA, I. M. **O afogar das Veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003.
- FREITAS, Tanise Dias *et al.* Sen e o desenvolvimento como liberdade. In: NIERDELE, Paulo André; Radomsky, Guilherme Francisco W (orgs). **Introdução as Teorias do Desenvolvimento**. Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologia. Ed. UFRGS, 2016.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Fio Cruz. Transmissão. **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda**. Disponível em: <<http://chagas.fiocruz.br/transmissao/>>. Acesso em: 01 de Maio, 2019
- FURTADO, BA. **Índice de vulnerabilidade das famílias: atualização (2003-2009) e recortes geográficos**. Brasília: IPEA; 2012.
- GALVÃO CR. **Estudo dos fatores associados à infecção chagásica em áreas endêmicas do Rio Grande do Norte**. [Dissertação]. Natal (RN): Universidade federal do rio Grande do Norte, 2009.
- GASPARIM, A. Z *et al.* Epidemiological and clinical profile of patients with Chagas disease in the Central- North area of Paraná, Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 225-230, 2018.
- GIL, AC. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: 6^o ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5^a ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GODOY, I Meira da. Soroprevalência da infecção chagásica em moradores de municípios da região de Botucatu, Estado de São Paulo. **Rev Soc Bras Med Trop** 2007; 40(5): 516-20. DOI: 10.1590/ S0037-86822007000500005
- GOMES, M A; Pereira, M D. **Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas**. Ciência & Saúde Coletiva. 2005; 10(2): 357-363.
- GUIMARÃES, Raul Borges. **Saúde: fundamentos de geografia humana**. São Paulo: Ed. Unesp; 2014.
- HOSPITAL DE DOENÇAS TROPICAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS HDT-UFT/EBSERH. **Médica do HDT-UFT realiza palestra sobre a doença de chagas aguda para profissionais da saúde**: HDT-UFT/EBSERH, 2019. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/pt/web/hdt-uft/detalhes-das-noticias/-/asset_publisher/7d2qZuJcLDFo/content/id/3887952/2019-02-medica-do-hdt-uft-fala-sobre-sintomas-e-tratamento-da-doenca-de-chagas-aguda-para-profissionais-da-saude>
- HOTEZ, Petter Jay. **A new voice for the poor**. PLoS Negl Trop Dis 2007; 1(1): e77.
- HUFSCHMIDT, Gabriele; CROZIER, Michael; GLADE, Thomas. **Evolution of Natural Risk: Research framework and perspectives**. Natural Hazards and Earth System Sciences, v. 5, 375-387, 2005.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em < https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15844-zee_amazonia-legal.html?=&t=o-que-e > . Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População residente por situação domiciliar (urbana/rural)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/panorama> >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Situação Domiciliar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/23/47427?detalhes=true> >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017). Incra nos Estados - Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária. Disponível em: < <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php> >. Acesso em: Março de 2019.

ROJAS, Iñiguez Luisa. **Geografía y salud**. Temas y perspectivas en América Latina. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.14, n., p. 701-711, out-dez,1998.

ROJAS, Iñiguez Luisa; TOLEDO, L. M. de (org.). **Espaço e Doença: Um olhar sobre o Amazonas**, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de pobreza e desigualdade. Rio de Janeiro**: IBGE, 2003. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/36/30246?tipo=cartograma>>. Acesso Fevereiro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tipo de material das paredes externas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/23/47427?detalhes=true> >. Acesso em: Fevereiro de 2019.

IPCC - Intergovernmental Panel in Climate Change. **Climate Change 2001: Impacts, adaptation and vulnerability**. 2001; Genebra, Suíça.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Estratégia de desenvolvimento sustentável para o Nordeste**. 1995; Brasília.

JASEN, Ana Maria; XAVIER, Samanta Cristina das Chagas, ROQUE, André Luiz R. **Landmarks of the Knowledge and Trypanosoma cruzi Biology in the Wild Environment**.Oswaldo Cruz Institute, Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro, Brazil, REVIEW published: 06 February 2020.

JICK, Todd D. Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. In: VAN MAANEN, John. (Ed.). **Qualitative methodology**, Newburg Park, CA : Sage Publications, 1983, p. 135-148.

JUNQUEIRA, R. D. **Geografia médica e geografia da saúde**. Hygeia, 5(8):57-91, jun, 2009.

KEATING, Conrad. Ken Warren and the Rockefeller Foundation's Great Neglected Diseases Network, 1978–1988: The Transformation of Tropical and Global Medicine. **Molecular Medicine**, v. 20, n. Suppl 1, p. S24-S30, 2014.

LEBA, Louis-Jérôme; BRUNSCHWIG, Christel; SAOUT, Mona; MARTIAL, Karine; BERAU, Didier; ROBINSON, Jean-Charles. Folhetos e raízes de *Oenocarpus bacaba* e *Oenocarpus bataua* : uma nova fonte de compostos antioxidantes" *Int. J. Mol. Sci.* 17, não. 7: 1014, 2016.

LEITE, S. P., HEREDIA, B., MEDEIROS, L., PALMEIRA, M., CINTRÃO, R. **Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. Brasília: Unesp, 2004.

LEWINSOHN, R. **Do caldo de cana ao suco de açaí (parte I)**. J Unicamp, 283(2), 2005.

LIMA, Samuel C. Promoção da saúde a partir de contextos territoriais. In: REMOALDO, Paula. (org) **Desigualdades Socioterritoriais e Comportamentos em Saúde**. Lisboa, Edições Colibri, p. 31-46, 2013.

LIMA; Filipe Antunes. **Territórios de Vulnerabilidade Social**. Construção Metodológica e Aplicação em Uberlândia-MG. Universidade Federal de Uberlândia, 2016.

MACINTYRE, S.; ELLAWAY, A.; CUMMINS, S. **Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them?**. Social Science & Medicine, 55(1), 125-139, 2002.

MANDAL, Shyamapada. Epidemiological Aspects of Chagas Disease - a Review. **Journal of Infectious Diseases & Preventive Medicine**. 2014, 2:2 DOI: 10.4172/2329-8731.1000117

MARANDOLA, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. IN: **Revista Brasileira Estudos Populacionais**, v.22, ed.1, p.29-53, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. – 6. reimpr. São Paulo: Atlas: 2011.

MARQUES, Benedito Ferreira. **Direito agrário brasileiro**. 11. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2015.

MEADE, Melinda S; ERICKSON, Robert J. **Medical geography**. New York: Guilford Press; 2005.

MEDEIROS. Leonilde. **Reforma Agrária no Brasil**. São Paulo: Fundação Perse Abramo, 2003.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS. **Desequilíbrio Fatal: a crise em pesquisa e desenvolvimento de drogas para doenças negligenciadas**. Geneva: Grupo de Trabalho de Drogas para Doenças Negligenciadas, Médicos Sem Fronteiras; 2018.

MENDES, Paulo Cezar *et al.* Doença de Chagas e a distribuição espacial de triatomíneos capturados em Uberlândia, Minas Gerais – Brasil. **Rev Bras Geo Med Saúde**. 2008.

MINAYO, M C; SANCHES, O. 1993. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Caderno de Saúde Pública** 9(3):239-262.

Ministério da Saúde. **DATASUS**. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/chagasbr.def>. >Acesso: 26/09/2020.

Ministério da saúde/svs – sistema de informação de agravos de notificação – sinan net, 2020, IN: MOZER, Vinícius Marques Fernandes; VAZ, Guilherme Parreira; BITENCOURT Evandro Leite; COSTA, Sabina Borges da; CARVALHO, Arthur Alves Borges de. **Casos de doença de chagas aguda no estado do Tocantins: Mapeamento por municípios entre 2008 e 2018 cases**. Revista de Patologia do Tocantins 2020; 7(1):.22-26.

MOREL, Carlos. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p.1522-1523, 2006.

MOVIMENTO DOS SEM TERRAS (MST). **Reforma Agrária**.

<https://mst.org.br/temas/reforma-agraria-popular/>. Acesso em Janeiro, 2021.

NIERDELI, Paulo André; RADOMSKY, Guilherme Francisco Waterloo. **Introdução às teorias do desenvolvimento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

NOYA; Rabelo M M, *et al.* The presence and extension of myocardial fibrosis in the undetermined form of Chagas' Disease: a study using magnetic resonance. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2018 [acesso em 2019 Fev 04];110(2):24-131. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018005001204&script=sci_abstract

OLIVEIRA, A. W.; SILVA, I. G. Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no Estado de Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p. 204-208, 2007.

OLIVEIRA, Evaldo Hipólito de *et al.* **Doença de Chagas aguda na região nordeste do Brasil: epidemiologia e evolução temporal**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, e878986645, 2020

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: cenários e incertezas para o Brasil**. Série Saúde Ambiental 1. 2008.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; 2009. (Série de Manuais Técnicos, 12).

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/OMS. **La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis Americana)** 2019. Disponível em: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-tripanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-tripanosomiasis)). Acesso em: Junho de 2019.

ORTIZ, JV *et al.* Avaliação cardíaca na fase aguda da Doença de Chagas com evolução pós tratamento em pacientes atendidos no Estado do Amazonas-Brasil. **Arq Bras Cardiol.** v.112 n.3, pág. 240-246. 2019

PALMA, Alexandre.; MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira. Contribuições da ciência pós-normal à saúde pública e a questão da vulnerabilidade social. **Revista História Ciências e Saúde Manguinhos**, v. 08, n.3, p. 567 590, 2001.

PARENTE, Denny Starnes de Moura; WILBERT, Marcelo Driemeyer, LIMA, Diana Vaz. **Análise do impacto da criação do estado de Tocantins para qualidade de vida de seus habitantes.** Congresso de Contabilidade. UFSC, 2015.

PASSOS, Luiz Augusto C *at al.* Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açaí: estudo *in vitro* e *in vivo*. **Epidemiol. Serv. Saúde** v.21 n.2 Brasília jun. 2012.

PEITER, Paulo César. **A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio.** Tese. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005.

PENNA, N. A.; FERREIRA, I. B. Desigualdades socioespaciais e áreas de vulnerabilidades nas cidades. **Mercator** 2014; v. 13, n. 3, p.: 25-36.

PEREIRA, A P *et al.* **The influence of health education on the prevalence of intestinal parasites in a low-income community of Campos dos Goytacazes**, Rio de Janeiro State, Brazil. *Parasitology*, 2012. 139: 791-801

PEREIRA, L S, *et al.* Clinical and epidemiological profile of elderly patients with Chagas disease followed between 2005-2013 by pharmaceutical care service in Ceará State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med Trop* [Internet]. 2015 [acesso em 2019 Fev 06];57(2):145-52. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652015000200145

PESSOA, C. D. *et al.* Susceptibility characterization of residual Brazilian populations of *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera: Reduviidae) to 147 deltamethrin pyrethroid. **Rev. Soc. Bra. Med.** Tropical 157-161, Mar-Apr, 2015, 48(2), Mar-Apr 2015. 157-161.

PESSÔA, S.B. **Ensaio Médico-Sociais.** 2a ed. São Paulo: Cebes/Hucitec, 1978.

PINTO, Ana Yecê das Neves *et al.* Acute phase of Chagas disease in the Brazilian Amazon region: study of 233 cases from Pará, Amapá and Maranhão observed between 1988 and 2005. **Rev Soc Bras Med Trop** 2008; 41(6): 602-14.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Freevale, 2013.

RAMOS, Alberto Novais *et al.* **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos.** Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS, 92 p.: il. (Série de Manuais Técnicos, 12) PAHO/HSD/CD/539.09, 2009.

- REIS, Daniele *et al.* Biological behaviour in mice of *Trypanosoma cruzi* isolates from Amazonas and Paraná, Brazil. **Experimental Parasitology**, Paraná, v. 130, n. 3, p. 321-329, abr. 2012.
- REITER, P. Climate change and mosquito-borne disease. **Environmental Health Perspectives**, v. 109, p. 141-161, 2001.
- REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 856 p.
- RODRÍGUEZ, J. **Vulnerabilidad demográfica: una faceta de las desventajas sociales**. *Série Población y desarrollo*. Santiago - Chile, n. 5, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2000.
- ROGERS, D. J.; RANDOLPH, S. E. **The global spread of malaria in a future, warmer world**. *Science*, v. 289, n. 5485, p. 1763-1766, 2000.
- SANTOS, S O. **Eco-epidemiologia da doença de Chagas aguda em área amazônica**. Município de Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil, 2008 – 2009. Tese de doutorado. Universidade Federal de Ouro Preto. Minas Gerais. 2013; 158.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: técnica, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- SANTOS, V. R. C. D *et al.* **Acute Chagas disease in the state of Pará, Amazon Region: is it increasing?** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 2008.
- SANTOS; Jair Olivera. **Fragilidade e Riscos Socioambientais em Fortaleza- CE: contribuições ao ordenamento territorial**. São Paulo, 2011.
- SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO TOCANTINS (SISAU) Disponível em: <<https://saude.to.gov.br/noticia/2019/2/8/saude-alerta-sobre-os-cuidados-com-a-doenca-dechagas/>>. Acesso em: Maio, 2019.
- SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Doença de Chagas. In: SAÚDE, M. D. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7. ed. Brasília: [s.n.], 2010. Cap. Caderno 10, p. 816.
- SEN, Amartya. O desenvolvimento como expansão de capacidades. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política* [online]. 1993, n. 28-29
- SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Trad. de LauraTeixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SEPLAN. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. Diretoria de Zoneamento Ecológico Econômico (DZE). **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Zoneamento Ecológico-Econômico. Caracterização das Organizações Formais do

Norte do Estado do Tocantins. Org. por Lindomar Ferreira dos Santos e Rodrigo SabinoTeixeira Borges. Palmas, Seplan/DZE, 2003.

SILVA, L. J. da. Organização do espaço e doença. In: CARVALHEIRO, J.R. (org.). **Textos de Apoio: Epidemiologia 1**, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. 1985.pp.159-188.

SILVA, Luís Antônia G C. **Biomassas presentes no Estado do Tocantins**. Biblioteca digital da Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação, 2007. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/Passivo/biomastocantins.pdf>>. Acesso em: Maio de 2019.

SILVA, Rubens Antônio; BARBOSA, Gerson Laurindo; RODRIGUES, Vera Lúcia Cortiço Correa. **Vigilância epidemiológica da doença de Chagas no estado de São Paulo no período de 2010 a 2012**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 23, n. 2, p. 259 - 267, abr- jun, 2014.

SILVEIRA, A. C. **O Controle da doença de Chagas nos países do Cone Sul da América.História de uma iniciativa internacional**. 1991/2001. In: SILVEIRA, , *et al.* O Controle da doença de Chagas nos países do Cone Sul da América. [S.l.]: Organização Pan Americana de Saúde, 2002. Cap. 1, p. 317.

SILVEIRA, A. C.; JUNIOR, F. P. A inserção institucional do controle da doença de Chagas. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 44 (Supl II), p. 19-24, 2011.

SILVEIRA, A.. **Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas**. Current situation with Chagas disease vector control in the Americas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(Sup. 2), 2000.

SOBRAL, N. V.; MIRANDA, Z. D., MASCARENHAS, F. S.. Estratégia para a recuperação de informação científica sobre as doenças tropicais negligenciadas: análise comparativa da Scopus, Pubmed e Web of Science. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**. v.29, n.1, p.35-53, 2018.

SORRE, M. **Les Fondements de la Geographie Humaine**. Tomo 1.o, Paris: Lib. Armand Collin, 1951.

SOUSA, S.F.P.; RONDELLI, G.P.H.; DIAS, J.L.; NASCIMENTO, G.N.L. Chagas disease in Brazil focusing on the State of Tocantins and the importance of blood banks in identifying new cases. **Revista Desafios**. V. 03, n.02. 2016. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/3061/9384>. Acesso em: 26/09/2020.

SOUSA, Silvia Porto Fernandes de Oliveira *et al.* Chagas disease in brazil focusing on the state of tocantins and the importance of blood banks in identifying new cases. **Rev. Desafio**; vol. 3 n.2. Tocantins, 2016.

SOUZA, Dilma do Socorro Moraes de; POVOA, Rui Manuel dos Santos. Aspectos Epidemiológicos e Clínicos da Doença de Chagas Aguda no Brasil e na América Latina. **Rev. Soc Cardiol**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 222-229, 2016.

SOUZA, Kátia Regina Góes; LOURENÇO, Luciano. A evolução do conceito de risco à luz das ciências naturais e sociais. **Revista Territorium**, nº 22, 2015.

SOUZA, Wanderley. **Doenças negligenciadas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010.

TARTAROTTI, E.; AZEREDO-OLIVEIRA, M.T V.; CERON, C.R. Problemática vetorial da Doença de Chagas. **Arquivos de Ciências da Saúde**. v.11, n.1, p. 44-47, jan-mar, 2004.

TERÇAS, Ana Cláudia Pereira *et al.* Doenças emergentes em populações vulneráveis: uma reflexão sobre a síndrome pulmonar por hantavírus. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v.41, n.1, p.207-223, jan-mar, 2017.

TIHERRO, Ricardo Marian. **Jovens estudantes de graduação: fatores que influenciam sua Permanência ou evasão do meio rural**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Federal da Fronteira Sul, 2019.

TOMINAGA, Ligia Keiko. Análise e Mapeamento de Risco In: TOMINAGA. L. K; SANTORO, J; AMARAL, R. (Orgs.) **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, p. 147-160. 2009.

TORRES, L.D.; DIAS, J.C.P. **Triatomíneos e Doença de Chagas: manual prático para identificação e manejo em laboratório**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais/ Fundação Oswaldo Cruz, 1982. 37p.

TURATO, Egberto Ribeiro. **Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças, e seus objetos de pesquisa**. Rev Saúde Pública. 2005; 39 (3):507:14

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (2004). **Livingwith risk: A global review of disaster reduction initiatives**. Geneva: Disponível em: http://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf.

VALENTE, S. A. S.; VALENTE, ; FRAIHA, H. N. **Considerations on the epidemiology and transmission of Chagas' Disease in Brazilian Amazon**. Mem Inst Oswaldo Cruz, 94 (suppl 1), 1999. 395-398.

VAZQUEZ-PROKOPEC, G.M; CECERE, M.C; U. KITRON, GÜRTLER, R.E. Environmental and demographic factors determining the spatial distribution of *Triatoma guasayana* in peridomestic and semi-sylvatic habitats of rural northwestern Argentina. **Medical and Veterinary Entomology**. v. 22, p. 273 – 282, 2008.

VEYRET; Yvette. RICHEMOND. Nancy Meschined. Definições e vulnerabilidades do risco. IN: VEYRET, Yvette (org). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Tradução Dilson F. da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007.

VIANA, Lanaíde Lobato *et al.* A doença de chagas no município de Abaetetuba, Pará, Brasil **Revista Brasileira Multidisciplinar**, V. 23, n 01, 2020.

VILLELA, Marcos Marreiro; PIMENTA, Denise Nacif; LAMOUNIER, Paulo Acácio; DIAS, João Carlos Pinto. Avaliação de conhecimentos e práticas que adultos e crianças têm acerca da doença de Chagas e seus vetores em região endêmica de Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1701-1710, ago. 2009.

WHO. World Health Organization. **Control and prevention of Chagas disease in Europe. Report of a WHO Informal Consultation.** Geneva Switzerland 17–18 December 2014

WHO. World Health Organization. **Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases: a roadmap for implementation.** 2012. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2012/WHO_HTM_NTD_2012.1_eng.pdf>. Acesso em: Março, 2019.

WHO. World Health Organization. **Chagas disease (American trypanosomiasis)** Geneva: World Health Organization; 2015

WHO. World Health Organization. **Chagas disease in Latin America: Na epidemiological update based on 2010 estimates.** Wkly Epidemiol Rec. 2015.

WHO. World Health Organization. **Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases: second WHO report in neglected tropical diseases.** Geneva: World Health Organization; 2013.

WISNER, Ben; BLAIKIE, Piers; CANNON, Terry; DAVIS, Ian. **At Risk Natural hazards, people's vulnerability disasters.** Londres: Routledge, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/WHO. **Chagas disease – TDR strategic direction,** february, 2014.

WHO. World Health Organization. **Integrating neglected tropical diseases into global health and development: fourth WHO report on neglected tropical diseases.** Geneva: WHO, 2017.

XAVIER, S C *et al.* (2014). **Distantiae transmission of Trypanosoma cruzi: a new epidemiological feature of acute Chagas disease in Brazil.** PLoS Negl. Trop. Dis. 8:e2878. doi: 10.1371/journal.pntd.0002878

ANEXO 1

Questionário sobre Doença de Chagas

Data:**Ficha nº/Identificação:****Domicílio:** () Habitado () Desabitado () Fechado**Nome do entrevistado:** _____ **Idade:** _____

Localidade: _____ Telefone: _____

Sexo: () F () M

Grau de escolaridade: () Fundamental compl. () Médio compl. () Superior compl.

Renda mensal: () 0-1 salários () 1-2 salários () 3 ou + salários

Nº de pessoas que moram na casa: _____

1. Você já viu esse inseto? (Mostrar cartão com imagem ou caixa com exemplar)

() SIM () NÃO

Se sim, sabe qual o nome? _____ () NÃO sabe

2. Além desse nome, por quais outros nomes ele pode ser chamado?

3. De onde você conhece esse inseto?

4. Sabe dizer o que ele come?

5. Sabe quanto tempo ele vive?

6. Sabem como eles nascem?

7. Qual época do ano ele aparece mais?

8. Em que horários ele mais aparece?

9. O que você faz quando o encontra?

10. Ele causa alguma doença?

ANEXO 2

INDICADORES AMBIENTAIS PARA PRESENÇA DE TRIATOMÍNEO

Ficha No Identificação:

Coordenadas:

Característica/ Indicador	Temperatura:		Umidade Relativa:
	Não	Sim	Detalhar o que for observado
Residência			() fixa () final de semana
Casa mal construída/conservada/ acabadas			
Detalhes:	---	---	Nº de cômodos: _____ Nº de janelas: _____
Presença de rachadura, buracos ou frestas nas paredes da casa	---	---	() Frestas no telhado () Rachaduras na parede () Buracos com acesso ao meio externo
Tipo de material de construção da parede das casas			() Taipa () Madeira () Barro () Papelão () pau a pique () Tijolo com reboco () Tijolo sem reboco () Outros: _____
O material da casa foi escolhido devido			() baixo custo financeiro () condições climáticas () falta de investimento ()
Tipo de material de cobertura da casa			() Palha () Madeira () Laje () Telha () Outros : _____
Tipo de piso			() Chão batido () Cimento () Madeira () Outros: _____
Criação de animais domésticos			() cães () gatos () cães e gatos
Criação de animais			() aves () suínos () caprinos/ovinos () bovinos () equídeos () Outros: _____
Relato ou observação da presença de animais silvestres no peridomicílio			() raposa () preá () gambás () mucura () tatu () Outros: _____
Abrigo de animais			() aves () suínos () caprinos/ovinos () bovinos () equídeos () Outros: _____
Ninhos de aves no peridomicílio			(Diferente de galinheiro / outros tipos)
Galpão de armazenamento de grãos			() sim () não
Presença de vegetação			(Fotografar as plantas e perguntar o nome)
Amontoados de madeira/lenha			() sim () não
Acúmulo de matéria orgânica no peridomicílio			() comida () fezes () Outros: _____
Acúmulo de lixo reciclável e não reciclável no peridomicílio			() sacos () latões () no chão Outro local: _____
Acúmulo de restos de material de construção/entulhos			() sim () não
Cultivos agrícolas nas proximidades			() sim () não
Presença de Palmeiras			() Babaçu () Buriti () Açaí () Murici () Bacaba Outros: _____

- Uso de frutas para suco ou polpa
 Babaçu Buriti Açaí Murici
 Bacaba Outros: _____
- Qual a frequência do consumo de sucos ou poupas das frutas?
 1x/semana 1 a 3x/semana
 acima de 5x/semana
- Qual a procedência da fruta?
 colhida no assentamento
 comprada em feiras/mercado
 outros: _____
- Após colher a fruta, você:
 consome in natura lava com água corrente
 desinfeta com hipoclorito de sódio
- Abastecimento de água e Saneamento
- Água**
 cisterna poço artesiano poço profundo
 Outros _____
- Esgoto**
 fossa fossa negra ar livre Outros

- Resíduos Sólidos**
 caminhão de lixo queima enterra outros

Fonte: Sousa 2015, adaptado.

APENDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa: **Vulnerabilidades sociais e indicadores ambientais em área rural e suas implicações na propagação da Doença de Chagas**: um estudo no assentamento Barra Bonita, estado do Tocantins, que é coordenada pela **Profa. Dra. Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro** e que segue as recomendações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Essa pesquisa procura contribuir para a prevenção e controle da doença de Chagas nos assentamentos Barra Bonita, município de Carmolândia-TO. Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) ao (s) seguinte (s) procedimentos: será aplicado um formulário estruturado para analisar as características ambientais e realizada uma pesquisa dentro da residência, no quintal, bem como anexos à moradia. Você também será convidado a participar de uma entrevista através de um questionário semiestruturado.

Os riscos envolvidos com sua participação são: medo, desconforto ou constrangimento, relacionados à aplicação do questionário, pesquisa na residência, que serão minimizados mediante as seguintes providências: esclarecimento sobre a finalidade da pesquisa e necessidade de realização dos procedimentos propostos; garantia de privacidade no momento da aplicação do questionário e do sigilo de identidade pessoal e das informações obtidas. Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: irá colaborar e adquirirá conhecimentos sobre a prevenção e o controle da doença de Chagas rural no assentamento Barra Bonita.

Todas as informações são sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização. Você ficará com uma via desse Termo e toda dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a Profa. Dra. Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro, no endereço - Rua Paraguai, esquina com a Rua das Uxiramas, S/N, Setor Cimba ou pelo telefone: (63) 99269-6160. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNITPAC, Avenida Filadelfia, 568, Setor Oeste, Araguaína-TO. Telefone: (63) 3411-8500.

Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa “Participante da pesquisa: **Vulnerabilidades sociais e indicadores ambientais em área rural e suas implicações na propagação da Doença de Chagas**: um estudo no assentamento Barra Bonita, estado do Tocantins.

Participante

Pesquisadora Responsável

Profa Dra. Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro

APÊNDICE 3**IMAGEM UTILIZADA PARA IDENTIFICAÇÃO DO BARBEIRO**