



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



SAMIRES SILVA DE SOUSA

**PRINCIPAIS TRIATOMÍNEOS POTENCIAIS VETORES DA DOENÇA DE
CHAGAS ENCONTRADOS NO TERRITÓRIO DO VALE DO GUARIBAS**

PICOS-PI

2019

SAMIRES SILVA DE SOUSA

**PRINCIPAIS TRIATOMÍNEOS POTENCIAIS VETORES DA DOENÇA DE
CHAGAS ENCONTRADOS NO TERRITÓRIO DO VALE DO GUARIBAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas

Orientadora: Dra. Ana Carolina Landim Pacheco.

PICOS-PI

2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo
Serviço de Processamento Técnico

S725p Sousa, Samires Silva de

Principais triatomíneos potenciais vetores da doença de chagas encontrados no território do Vale do Guaribas / Samires Silva de Sousa – 2021.

Texto digitado

Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-
CSHNB

Aberto a pesquisadores, com as restrições da biblioteca

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí, Picos-PI, 2021.

“Orientadora: Dra. Ana Carolina Landim Pacheco.

1. Doença de chagas-Potenciais vetores. 2. Triatomíneos. 3. Território Vale do Guaribas. I. Pacheco, Ana Carolina Landim. II. Título.

CDD 616.9363

SAMIRES SILVA DE SOUSA

**PRINCIPAIS TRIATOMÍNEOS POTENCIAIS VETORES DA DOENÇA DE
CHAGAS ENCONTRADOS NO TERRITÓRIO DO VALE DO GUARIBAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas

Orientadora: Dra. Ana Carolina Landim Pacheco.

Aprovado em: 30 de Outubro 2019

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dra. Ana Carolina Landim Pacheco - Universidade Federal do Piauí



Prof. Dra. Márcia Maria Mendes Marques - Universidade Federal do Piauí



Bióloga Manuella Feitosa Leal - Mestranda em Ciências Biológicas
Universidade Federal da Paraíba

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e aos meus familiares, em especial meu pai, minha mãe e a minha irmã, que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela saúde, e por ter me proporcionado trilhar mais essa jornada, por me dar forças para continuar batalhando e enfrentando as dificuldades encontradas ao longo desta caminhada e por me permitir chegar até aqui e concluir com êxito esta etapa de minha vida.

A minha mãe e meu pai, que se fizeram presente ao decorrer desta etapa, fazendo de tudo pra me verem realizar mais esse sonho, me apoiando em todas as decisões, incentivando a continuar e nunca desistir, e obrigada pela educação que me proporcionaram sem vocês eu não seria nem metade do que sou. A minha irmã Sabrina que a todo momento esteve presente em minha vida acadêmica, com muito companheirismo, quero agradecer por não me deixar desistir e por me fazer acreditar que posso ir além, obrigada por acreditar no meu potencial.

A minha prima Andreia por ajudar e contribuir de todas as formas que pudesse. A Alexandre que quando em vida me apoiou e acreditou em meu potencial, sei que onde quer que esteja você sempre torcerá por mim.

Quero agradecer também aos meus amigos Savio Bispo e Maria Laise por sempre me darem os melhores conselhos e me incentivarem a ir à busca dos meus sonhos e objetivos, obrigada pela amizade que me foi proporcionada.

Agradeço imensamente as melhores pessoas, na qual tive a honra de conhecer na Universidade. Obrigada por me fazerem uma pessoa melhor, por acreditarem em mim, e por estarem sempre ao meu lado, começando primeiramente por minha amiga/dupla infalível, Brenda Maria, seguidamente das minhas parceiras Jaqueline e Sara por todo o companheirismo, por toda ajuda, vocês são demais. Ao irmão que a UFPI me deu Marcos Rezende e a amiga mais meiga Maria Alane, obrigada pela amizade e por se dispor a me ajudar.

A minha orientadora Dr^a. Ana Carolina Landim Pacheco, professora e coordenadora de pesquisa do LAPEDONE – UFPI (Laboratório de Parasitologia, Ecologia e Doenças Negligenciadas) agradeço de coração pela oportunidade, incentivo à pesquisa e confiança. Agradeço aos membros do grupo LAPEDONE que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho. E a todos os professores que contribuíram de alguma forma em meu aprendizado e conhecimento.

“O conhecimento é um tesouro, mas a prática é a chave para alcançá-lo.”

Thomas Fuller

RESUMO

Os triatomíneos são insetos hematófagos pertencentes à ordem Hemiptera, subordem Heteróptera, família Reduviidae e subfamília Triatominae, responsáveis, em parte, pela transmissão do protozoário flagelado *Tripanossoma cruzi*, agente etiológico da Doença de Chagas também conhecida como tripanossomíase americana. Suas formas de transmissão são por diversas vias como: vetorial, transfusional, congênita, acidental, através de transplantes e via oral. O objetivo deste estudo é identificar a fauna e a distribuição espacial de triatomíneos potenciais vetores da Doença de Chagas humana no Território Vale do Guaribas – PI, que abrange uma área de 22.822,40 km² composto por 39 municípios e determinar a taxa de infecção pelo protozoário. Esta pesquisa trata-se de uma pesquisa em fluxo contínuo onde são analisados os triatomíneos capturados de maneira ocasional que são enviados aos componentes do grupo de pesquisa para classificação taxonômica das formas adultas e análise parasitológica das fezes dos triatomíneos. No período de pesquisa, foram capturados 41 exemplares de triatomíneos sendo 28 formas adultas e 13 ninfas. Os adultos classificados foram distribuídos em 1 tribo, 2 gêneros e 3 espécies: *Triatoma brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *Panstrongylus lutzi*, foi demonstrado através do resultado que o gênero *triatoma* apresentou uma maior prevalência, a espécie *T. brasiliensis* (14 espécimes) obteve uma maior ocorrência na região, em relação às outras. Foi notório uma predominância dos adultos (68%) em relação às ninfas (32%) e de adultos fêmeas (54%) em relação aos adultos machos (46%). O índice de infecção apresentou-se numa porcentagem de 0%. Os espécimes estavam distribuídos em 9 municípios (Bocaina, Campinas do Piauí, Francisco Santos, Itainópolis, Monsenhor Hipólito, Picos, Pio IX, São José e São Luís do Piauí). Através desse conhecimento o trabalho visa contribuir no fornecimento de subsídios para o planejamento e o estabelecimento de medidas de controle e prevenção da doença.

Palavras-chave: Doença de chagas. Triatomíneos. Potenciais vetores. Território Vale do Guaribas.

ABSTRACT

Triatominae are hematophagous insects belonging to the order Hemiptera, suborder Heteroptera, family Reduviidae and subfamily Triatominae, responsible, in part, for the transmission of the flagellated protozoan *Trypanosoma cruzi*, an etiological agent of Chagas Disease also known as American trypanosomiasis. Its forms of transmission are via several ways such as: vector, transfusion, congenital, accidental, through transplants and oral. The objective of this study is to identify the fauna and spatial distribution of potential triatomine vectors of Human Chagas Disease in the Guaribas Valley Territory - PI, which covers an area of 22,822.40 km² composed of 39 municipalities and to determine the protozoan infection rate. . This research is a continuous flow research where the occasionally captured triatomines are analyzed and sent to the research group components for taxonomic classification of adult forms and parasitological analysis of triatomine feces. During the research period, 41 triatomine specimens were captured, 28 adult forms and 13 nymphs. The classified adults were distributed in 1 tribe, 2 genera and 3 species: *Triatoma brasiliensis*, *T. pseudomaculata* and *Panstrongylus lutzi*. It was demonstrated through the result that the genus triatoma had a higher prevalence, the *T. brasiliensis* species (14 specimens) higher occurrence in the region, in relation to the others. A predominance of adults (68%) over nymphs (32%) and female adults (54%) over male adults (46%) was noted. The infection rate was 0%. The specimens were distributed in 9 municipalities (Bocaina, Campinas do Piauí, Francisco Santos, Itainópolis, Monsignor Hipólito, Picos, Pio IX, São José and São Luís do Piauí). Through this knowledge the work aims to contribute in providing subsidies for the planning and establishment of disease control and prevention measures.

Keywords: Chagas Disease. Triatomines. Potential vector. Guaribas Valley Territory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diferenciação entre os aparelhos bucais de hemípteros.....	16
Figura 2	Estrutura geral dos triatomíneos em vista dorsal.....	21
Figura 3	Diferenciação dos gêneros <i>Panstrongylus</i> , <i>Rhodnius</i> e <i>Triatoma</i>	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Quantidade de triatomíneos capturados e espécies classificadas do Território Vale do Guaribas – PI, entre setembro de 2018 a outubro de 2019.....	26
Tabela 2	Classificação quanto ao estágio de desenvolvimento e quanto ao sexo dos exemplares de triatomíneos capturados no Território Vale do Guaribas – PI entre setembro de 2018 a outubro de 2019.....	27
Tabela 3	Distribuição dos triatomíneos capturados nos municípios do Território Vale do Guaribas – PI entre setembro de 2018 a outubro de 2019.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS

CSHNB	<i>Campus</i> Senador Helvídio Nunes de Barros
IBGE	Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística
OMS	Organização Mundial de Saúde
UFPI	Universidade Federal do Piauí.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 Ordem Hemiptera	16
3.2 Doença de Chagas	17
3.2.1 Formas de transmissão da DC	18
3.2.2 Família Triatominae e seus potenciais vetores da DC	20
4 METODOLOGIA E ESTRATÉGIA DE AÇÃO	23
4.1 Caracterização da área de estudo	23
4.2 Método de amostragem.....	23
4.3 Classificação morfológica	24
4.4 Diagnóstico parasitológico	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
6 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC), ou Tripanosomíase Americana, é uma infecção que tem como agente etiológico o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909. É considerada uma das principais endemias da América Latina, devido ao seu elevado impacto social e econômico (GUHL; LAZDINS-HELDS, 2007). No ano de 2015 o Brasil registrou uma taxa de 2,19 óbitos relacionados à DC por 100.000 habitantes, sendo o estado do Piauí o nono estado com maior taxa de mortalidade por esse agravo, com valor correspondente a 1,62 óbitos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2014; 2015).

Uma das principais formas de transmissão do protozoário ao homem e outros mamíferos envolve contaminação da pele e mucosas pelas fezes contaminadas dos insetos hematófagos da subfamília Triatominae (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) que podem habitar no intradomicílio, peridomicílio ou no meio silvestre (LENT; WYGODZINSKY, 1979). Outra forma de transmissão e que atualmente, segundo Brasil (2015), vem se mostrando a mais frequente no Brasil é a transmissão por via oral, principalmente na região da Amazônia Legal e está associada à ocorrência de surtos recentes em diversos estados brasileiros (PEREIRA et al., 2010).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) aproximadamente 6 a 7 milhões de pessoas em todo o mundo se encontram infectadas, apontando conseqüentemente em um problema grave de saúde pública nos países da América Latina (WHO, 2018). Atualmente, existem aproximadamente 148 espécies de triatomíneos, na qual 64 foram reconhecidas no Brasil (JUBERG et al, 2014), entre elas: *Triatoma infestans* (Klug, 1834), *T. brasiliensis* Neiva, 1911, *T. sordida* (Stål, 1859), *T. pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964, *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) (BRASIL, 2005), onde as mesmas mencionadas acima são consideradas de maior importância na transmissão da doença ao homem (BRASIL, 2005).

As regiões Norte e Nordeste, por serem as mais carentes, apresentam altas prevalências à doença (MARIOTTI et al., 2009; HOTEZ et al., 2008) carecendo portanto de maiores cuidados. Com base nos dados do IBGE (2010) o Piauí está em segundo lugar dentre os estados do nordeste que mais possui habitantes que residem em zonas rurais, representando 34% do seu total, e tendo como resultado um elevado índice de condições propícias para transmissão da DC.

Conhecimentos sobre distribuição geográfica, infestação domiciliar e infecção natural de triatomíneos são fundamentais para a compreensão de aspectos epidemiológicos relacionados à transmissão do *Trypanosoma cruzi* Chagas (1909) e devem ser considerados para orientar as ações de vigilância e controle da DC, visto que os triatomíneos infectados tem direta ligação com as formas de transmissão e que o Piauí e o nordeste são amplamente afetados pela disseminação desses insetos.

Diante disso, o presente trabalho torna-se importante no estudo e caracterização de potenciais vetores da DC humana nos municípios do Território do Vale do Guaribas – PI, visando contribuir no fornecimento de subsídios para o planejamento e o estabelecimento de medidas de controle e prevenção da doença nos municípios que estão acoplados ao Território do Vale do Guaribas – PI.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Identificar a fauna e a distribuição espacial de triatomíneos potenciais vetores da DC humana no Território Vale do Guaribas – PI.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar a identificação de formas imaturas e adultas dos triatomíneos;
- Identificar machos e fêmeas dos triatomíneos;
- Caracterizar a distribuição espacial dos insetos potenciais vetores no Território do Vale do Guaribas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

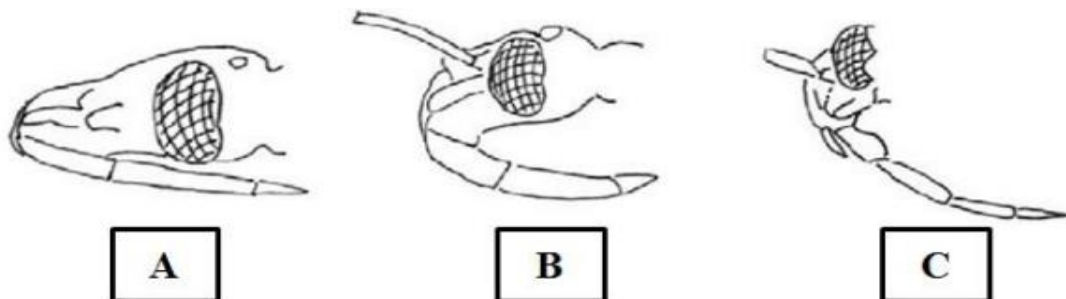
3.1 Ordem Hemíptera

Segundo Costa Lima (1940), os insetos da ordem Hemíptera caracterizam-se essencialmente pela conformação do aparelho bucal, que é representado por um rostro (*haustellum*), constituído por um lábio segmentado, no qual se alojam as demais peças bucais, como se observa na figura 1. Pertencem à ordem Hemíptera todos os insetos vulgarmente chamados percevejos, da antiga subordem Heteróptera.

Em relação aos hábitos alimentares os hemípteros por sua vez podem ser fitófagos, predadores e hematófagos. Dentre os fitófagos encontram-se algumas espécies que causam grandes danos às plantas cultivadas. Os predadores, em sua maioria, atacam outros insetos para sugar o hemolinfa. Conhecem-se também espécies fitófagas das famílias Pentatomidae (subfam. Asopinae), Coreidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae e Miridae, que podem representar papel saliente no combate a insetos inimigos das plantas (COSTA LIMA, 1940).

Entretanto percevejos da subfam. Triatominae (família Reduviidae) e todos os da família Cimicidae, são hematófagos, alimentando-se do sangue de mamíferos ou de aves. Daí a importância médica de alguns destes Hemípteros, que podem ser os exclusivos transmissores de germes patogênicos, como, por exemplo, os barbeiros (*Triatoma* spp.), que transmitem o *Trypanosoma* da DC (COSTA LIMA, 1940). Esses vivem associados a abrigos de animais silvestres, no peridomicílio ou no intradomicílio (ARGOLO et al, 2008).

FIGURA 1: Diferenciação entre os aparelhos bucais de hemípteros. A) hematófago; B) predador; C) fitófago.



FONTE: GALVÃO (2014).

No combate aos Hemípteros, evidentemente, devem ser empregados os seguintes processos: aplicação de inseticidas que atinjam o corpo dos insetos jovens (inseticidas

externos), meios mecânicos, isto é, colheita e destruição dos ovos, jovens e adultos, em certos casos precedidos de processo destinado a reunir os insetos (armadilhas), meios físicos, ou o emprego do fogo, meios culturais e meios biológicos pelo aproveitamento de predadores e de parasitos (COSTA LIMA, 1940).

3.2 Doença de Chagas

A DC é uma infecção parasitária cujo protozoário causador apresenta um ciclo de vida que inclui a passagem em hospedeiros mamíferos, para os quais são transmitidos pelo inseto vetor, o barbeiro. Essa doença também pode ser considerada uma antropozoonose resultante das alterações produzidas pelo ser humano no meio ambiente e das desigualdades econômicas (ARGOLO et al., 2008).

Embora conhecida desde 1909, quando foi descrita pelo médico sanitarista Carlos Chagas, a DC, ainda apresenta grande importância em saúde pública no Brasil, ocorrendo principalmente no semiárido nordestino. Está distribuída em todas as Américas, desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina e o Chile (REY, 2001). Ocorre predominantemente em populações rurais que habitam casas estruturalmente precárias, as quais favorecem a colonização dos triatomíneos (ARGOLO et al., 2008).

Na América Latina, essa doença figura entre as quatro principais endemias, sendo um dos seus maiores problemas sanitários. Essa situação ocorre apesar das medidas de controle terem conseguido diminuir a incidência em aproximadamente 70% nos países do Cone Sul, através da eliminação de colônias domésticas e peridomésticas dos vetores e da vigilância dos bancos de sangue. Atualmente, estimativas indicam que treze milhões de pessoas estão infectadas, sendo que cerca de três milhões apresentam sintomas. A incidência anual é de 200 mil novos casos registrados em quinze países (MOREL; LAZDINS, 2003).

Segundo Moncayo (1999), o número de infestações domiciliares no Brasil diminuiu consideravelmente nas décadas de 80 e 90. No período de 1983 a 1997, a incidência de casos da doença caiu em 96% na faixa etária de sete a catorze anos, resultado da Campanha do Controle da DC, efetuada pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), na época daquele estudo.

De acordo com o Ministério da Saúde, no período de 2000 a 2013 ocorreram o registro de 1.570 casos no Brasil, sendo 1.081 contaminados por via oral, 100 pela forma vetorial, 6 pela vertical, 372 ignoradas e 11 por outras formas. Em estudos mais recentes como no ano de

2015 o Brasil registrou uma taxa de 2,19 óbitos relacionados à DC, sendo o estado do Piauí o nono estado com maior taxa de mortalidade por esse agravo, com valor correspondente a 1,62 óbitos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2014; 2015).

Segundo uma pesquisa realizada no SIOC-CHAGAS/PI no ano de 2018, foi capturada três espécies de triatomíneos com um total de 161 espécimes no intra e 135 espécimes no peridomicílio. Onde com a realização do parasitológico notou-se a positividade do *T. cruzi* em 8 espécimes capturadas no intradomicílio e 11 no peridomicílio, no município de Picos Piauí.

3.2.1 Formas de transmissão da DC

As principais formas de transmissão da DC são a vetorial, transmissão pela ingestão de alimentos contaminados (via oral), transfusão sanguínea, transplante de órgãos, congênita e em acidentes de laboratório (GONÇALVES et al., 2012).

Segundo Amato Neto, Yasuda e Amato (1997), a principal via de contaminação do homem por esse parasita era a vetorial. Onde se destacavam três ciclos de transmissão vetorial: o primeiro e mais importante do ponto de vista epidemiológico é o ciclo doméstico, pois favorece a manutenção da infecção em humanos. O segundo é o ciclo silvestre, o qual está ligado à infecção de animais silvestres pelo vetor contaminado pelo parasito. Por fim, o ciclo peridoméstico, envolvendo animais que transitam próximo ou nas residências (ARAÚJO, 2008).

Atualmente, segundo Brasil (2015) a transmissão por via oral é a mais frequente no Brasil, principalmente na região da Amazônia Legal (PEREIRA et al., 2010). Esse tipo de transmissão se dá através do consumo de alimentos contaminados com o protozoário *T. cruzi* (principalmente açaí e caldo de cana); essa contaminação pode acontecer tanto por maceração dos triatomíneos infectados junto ao alimento, como, por contaminação dos alimentos pelas fezes desses insetos vetores infectados (MIZOGUTI et al., 2018).

A contaminação alimentar tornou-se uma forma importante de transmissão da DC no Brasil, entretanto, o protocolo usado para identificar tais infecções está defasado no sentido de reproduzir o que realmente acontece no corpo humano. Quando comparamos as duas formas de infecção observamos que após a inoculação de parasitos no estômago, cerca de 50% dos animais apresentaram patógenos na corrente sanguínea, mas quando administrados pela boca a infecção chega a 100% (BRASIL, 2015).

Em relação à transmissão congênita o conceito pode adquirir a DC da mãe, geralmente após o 6º mês de gestação, entre 22 e 37 semanas e parece depender de fatores ligados ao parasita e ao hospedeiro (AZOGUE; LA FUENTE; DARRAS, 1985; BITTENCOURT, 1992). A infecção congênita pode ocorrer em 71% dos recém-nascidos de mães com infecção aguda durante a gravidez e em 1,6% na fase crônica da doença (BITTENCOURT, 1992; FREILIJ; ALTCHEH; STORINO, 1994).

Formas menos frequentes de transmissão materna da DC podem ocorrer pela contaminação oral através do líquido amniótico, e a transmissão hematogênica, durante o trabalho de parto. Há também a possibilidade da transmissão pelo leite materno em mulheres que cursam a fase aguda da infecção ou quando ocorre sangramento dos mamilos (SARASÚA, 1993; MAZZA et al., 1936).

Sobre a transmissão transfusional da DC, sugerida por Mazza (1936), foi confirmada, em 1952, por Pedreira de Freitas ao publicar os dois primeiros casos de pacientes infectados por esta via. A possibilidade de infecção pela transfusão de sangue, depende de vários fatores, como a presença de parasitemia no momento da doação, volume de sangue transfundido, estado imunológico do receptor, prevalência da infecção pelo *T. cruzi* entre os candidatos a doadores de sangue e da qualidade do sangue transfundido. Com exceção do plasma liofilizado e derivados sanguíneos expostos a procedimentos físico-químicos de esterilização (albumina, gama-globulina), todos os componentes sanguíneos são infectantes. O *T. cruzi* permanece viável a 4°C por 18 dias e até 250 dias, se mantido à temperatura ambiente (GONTIJO; SANTOS, 2008).

Em relação à transmissão por acidentes laboratoriais a infecção pode ser devida a contato com culturas de *T. cruzi*, exposição às fezes infectadas de triatomíneos ou a sangue, de paciente ou animal, contendo a forma tripomastigota. Apesar da forma epimastigota ser a predominante em culturas axênicas, tripomastigotas podem estar presentes e causar infecção em casos de contato com mucosas ou micro-lesões de pele (GONTIJO; SANTOS, 2008).

Quando considerada a infecção pelo *T. cruzi*, no contexto dos transplantes de órgãos, duas situações devem ser levadas em conta. Pode haver transmissão a partir do doador com DC ou é viável reativação da parasitemia se o receptor está previamente infectado. A conduta básica a ser considerada nesta modalidade de transmissão tem por princípio o diagnóstico da infecção no doador e no receptor, através de sorologia convencional bem conduzida e realizada por meio de duas técnicas diferentes, de alta sensibilidade e especificidade (CHIEFFI; AMATO NETO, 2000).

Segundo Dias, Amato Neto e Luna (2011), o transplante de órgãos geralmente é procedimento prioritário como intervenção médica, cabendo judiciosa avaliação de sua realização, tanto em caso de doador quanto de receptor infectado. O ideal é não realizá-lo na situação de doador infectado e receptor suscetível; porém, via de regra, isto é difícil por questões de emergência clínica, de histocompatibilidade e disponibilidade de órgãos. Semelhantemente, a necessidade de um transplante para receptor infectado geralmente é razão mais forte que o risco ou consequências de reativação no pós-operatório.

3.2.2 Família Triatominae e seus potenciais vetores da DC

Os triatomíneos são insetos hematófagos pertencentes à ordem Hemiptera, subordem Heteróptera, família Reduviidae e subfamília Triatominae, responsáveis, em parte, pela transmissão do protozoário flagelado *T. cruzi*, agente etiológico da DC, doença também denominada esquistotripanose ou tripanossomíase americana (CHAGAS, 1909; LANA; TAFURI, 2011; JUBERG et al., 2014).

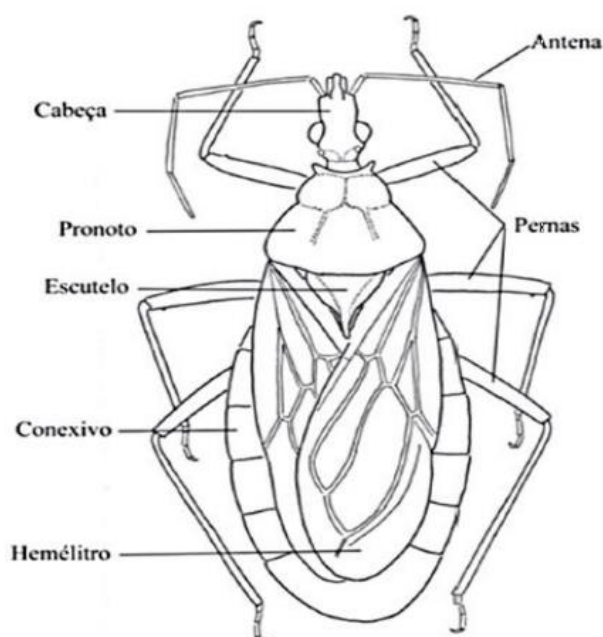
Estes vivem em média dois anos, a fêmea adulta coloca de uma a duas centenas de ovos, o que acontece logo após a alimentação sanguínea, tanto o macho quanto a fêmea são hematófagos. Cada ovo da origem a uma ninfa que, logo após a primeira sucção, perde o exoesqueleto (exúvia), sofrendo a primeira muda, possibilitando que o inseto aumente de tamanho. Em geral, os triatomíneos têm tamanho entre 2 e 3 cm, mas podem variar de 0,5 a 4,5 cm. Sua cabeça é longa, os olhos salientes, as antenas implantadas nas laterais da cabeça e o rostro ficam dobrados sob a mesma, sendo curto e reto, não ultrapassando o primeiro par de pernas (ARGOLO et al., 2008).

Dependendo do local onde estejam vivendo, geralmente são considerados como domiciliares (encontrados em ecótopos humanos), peridomiciliares (encontrados nos arredores dos ecótopos humanos) e silvestres (encontrados no meio selvagem) (MACHADO; PINTO, 1952; LOBO et al., 1954; DIAS, 1995; LUCENA, 1956; LENT, 1948; TORREALBA; DIA-VASQUEZ, 1953; GAMBOA, 1961, 1963). Os triatomíneos sempre buscam habitats próximos aos seus hospedeiros, sejam eles quais forem. De forma geral, o lugar ideal para vivenda dos triatomíneos são locais estreitos, com pouca luminosidade e estável microclima, independentemente das variações climáticas externas (GALVÃO, 2014).

Segundo Jinbo et al. (2011), a identificação das espécies de triatomíneos, é uma parte fundamental para reconhecimento e descrição da biodiversidade. A morfologia geral desses

insetos bem como, a sua coloração, são as principais ferramentas utilizadas para classificação taxonômica das espécies, visto que cada uma possui pequenas características peculiares quanto a algumas estruturas corporais. Basicamente e semelhantemente aos demais insetos, seu corpo apresenta-se dividido em três regiões: cabeça, tórax e abdômen, que são revestidos por um exoesqueleto no qual é substituído a cada muda realizada (GALVÃO, 2014).

FIGURA 2: Estrutura geral dos triatomíneos em vista dorsal.

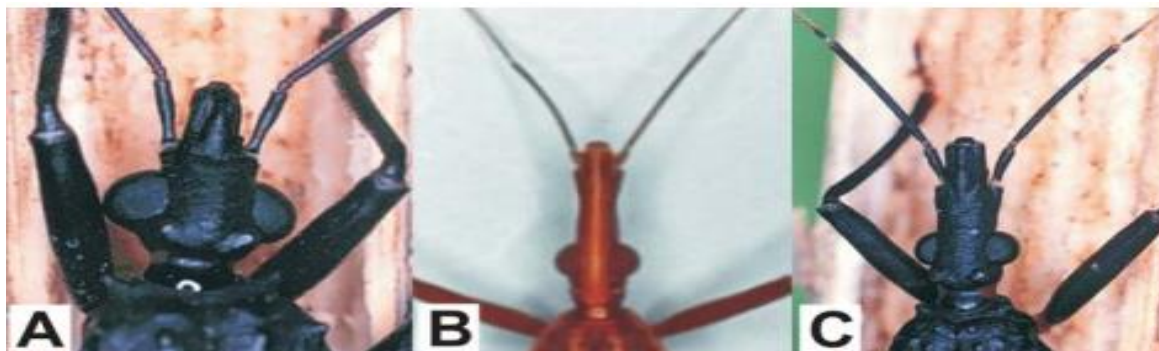


FONTE: GONÇALVES et al. (2012).

Na base da antena há uma peça chamada tubérculo antenífero, que é de grande importância na identificação dos três principais gêneros, por incluírem espécies associadas a domicílios. Através da posição dos tubérculos anteníferos, podemos diferenciar *Panstrongylus*, *Rhodnius* e *Triatoma* (Figura 3): (ARGOLO et al.; 2008)

- *Panstrógylus*- tubérculo antenífero próximo aos olhos e cabeça curta;
- *Rhodnius*- tubérculo antenífero próximo à extremidade anterior da cabeça, que é longa e estreita;
- *Triatoma*- tubérculo antenífero no meio da região antecular.

FIGURA 3 – Diferenciação dos gêneros *Panstrongylus*, *Rhodnius* e *Triatoma*.



FONTE: <<http://www.icb.usp.br/~marcelcp>>. Acesso em: 21 de outubro de 2019.

Como mencionado anteriormente à morfologia geral dos triatomíneos é a essencial ferramenta utilizada para classificação taxonômica das espécies, tais como, a presença ou ausência de tubérculos nos lobos do pronoto, a coloração e forma escutelo, a coloração e manchas nas asas, assim como a presença de espinhos, coloração e manchas nos segmentos das pernas e posicionamento dos ocelos (se elevados ou não) (JURBERG et al., 2014).

A variedade de espécies classificadas taxonomicamente no Brasil é relativamente ampla e de acordo com Jurberg et al. (2014) a subfamília Triatominae contém cinco tribos, onde se encontram 18 gêneros e 148 espécies, destas, 64 já foram descritas no Brasil, destacando-se: *Triatoma infestans*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *Panstrongylus megistus* e *Rhodnius robustus* (JURBERG et al., 2014).

Estudos feito por Gurgel-Gonçalves et al. (2010) mostram que onze espécies foram registradas no Piauí: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *Panstrongylus lutzi* (Neiva e Pinto, 1923), *T. sordida*, *Rhodnius neglectus* Lent, 1954, *Rhodnius nasutus* Stål, 1859, *Rhodnius pictipes* Stål, 1872, *Rhodnius robustus* Larrousse, 1927, *Panstrongylus megistus*, *P. geniculatus* (Latreille, 1811) e *Psammolestes tertius* Lent e Jurberg, 1965.

Dentre as espécies, as mais frequentes e com maior distribuição geográfica foram *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, seguida de *P. lutzi* e *T. sordida*. À vista disso, os autores afirmam que as espécies *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* continuam sendo as mais distribuídas no Piauí, assim como os mais importantes vetores, depois da eliminação de *T. infestans*.

4 METODOLOGIA E ESTRATÉGIA DE AÇÃO

4.1 Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada no Território Vale do Guaribas, uma das regiões semiáridas mais povoadas entre todas as terras secas existentes está localizada no Brasil (AB'SÁBER, 1999; RIBEIRO, 2007). O Território Vale do Guaribas - PI abrange uma área de 22.822,40 Km² e é composto por 39 municípios: Acauã, Bocaina, Caldeirão Grande do Piauí, Campo Grande do Piauí, Fronteiras, Jaicós, Paulistana, Picos, Pio IX, São João da Canabrava, São José do Piauí, Alagoinha do Piauí, Alegrete do Piauí, Belém do Piauí, Betânia do Piauí, Caridade do Piauí, Curral Novo do Piauí, Dom Expedito Lopes, Francisco Santos, Geminiano, Itainópolis, Jacobina do Piauí, Marcolândia, Massapê do Piauí, Monsenhor Hipólito, Padre Marcos, Paquetá, Patos do Piauí, Queimada Nova, Santana do Piauí, Santo Antônio de Lisboa, São Julião, São Luís do Piauí, Simões, Sussuapara, Vera Mendes, Vila Nova do Piauí, Francisco Macedo e Aroeiras do Itaim (IBGE, 2010). A população total do território é de 340.286 habitantes, dos quais 180.816 vivem na área rural, o que corresponde a 53,14% do total. Possui 47.428 agricultores familiares, 1.193 famílias assentadas e 20 comunidades quilombolas. Seu IDH médio é 0,60 (IBGE, 2010).

Esta pesquisa foi realizada em três etapas, sendo uma etapa a campo e duas no laboratório de Parasitologia do CSHNB/UFPI. Na primeira etapa foi realizada coleta de espécimes no Território do Vale do Guaribas, na segunda foi feita a classificação morfológica dos espécimes coletados no laboratório de Parasitologia do CSHNB/UFPI. Na terceira etapa foi feito o parasitológico nos espécimes classificados como triatomíneos.

4.2 Método de amostragem

Esta pesquisa tratou-se de uma pesquisa em fluxo contínuo onde foram analisados os triatomíneos capturados de maneira ocasional (ou seja, encontrados por moradores residentes no Território do Vale do Guaribas) na qual foram enviados ao componentes do grupo de pesquisa para classificação e análise parasitológica. Com base na origem dos insetos recebidos, pelo menos três cidades com maiores quantidades de insetos recebidos foram escolhidas para a realização das visitas técnicas. Durante as visitas técnicas as formas adultas e imaturas foram coletadas no ambiente intra e peridomiciliar de forma ativa. Os materiais utilizados para a captura dos insetos foram pinças metálicas para a captura manual dos

insetos, lanternas para a inspeção em frestas e locais desprovidos de luminosidade e depósitos para acondicionamento dos insetos capturados.

No momento que os insetos foram recebidos pelos responsáveis pela pesquisa, obtiveram-se as informações (fornecidas pela pessoa que entregou o inseto na UFPI) da cidade de proveniência do inseto, data, horário e local de coleta (intra ou peridomicílio), esses dados foram utilizados para a caracterização do ambiente de ocorrência dos insetos, bem como da distribuição espacial dos potenciais vetores da DC.

4.3 Classificação morfológica

Quando os insetos foram recebidos e/ou coletados, os mesmos foram acondicionados em potes plásticos, e procedida à identificação quanto ao estágio de desenvolvimento (ninha ou adulto), sexo e espécie, conforme descrito na chave taxonômica de Jurberg et al. (2014). A chave taxonômica utilizada considerou as seguintes características para a identificação de gênero e espécie dos insetos: A cabeça que se divide em três regiões: antecular, ocular e pós-ocular, onde estão localizadas estruturas como as antenas, clipeo, genas, jugos, labro, rostró (aparelho bucal), olhos compostos e ocelos que são estruturas essenciais para a classificação desses insetos. A estrutura onde as antenas estão inseridas e sua localização, também foram fundamentais na identificação de alguns dos gêneros de barbeiros. A forma geral da cabeça e o posicionamento dos ocelos (se elevados ou não) também foram importantes para a classificação taxonômica dos insetos analisados.

4.4 Diagnóstico parasitológico

Após devidamente identificados os triatomíneos foram submetidos à análise parasitológica direta pela técnica de compressão abdominal, onde o abdome do inseto foi comprimido com a utilização de pinças hemostáticas serrilhadas, extraíndo fezes/urina do inseto (BORGES-PEREIRA, et al., 1996). O material coletado dos insetos foi depositado em lâminas histológicas e levado para observação em microscópio óptico, em objetiva de aumento 40x, para a varredura de lâminas em busca de formas evolutivas de *T. cruzi* (protozoário flagelado causador da DC). As formas evolutivas do *T. cruzi* que podem ser encontradas nos triatomíneos são:

1. Epimastigota – que possui forma fusiforme, apresenta o cinetoplasto junto ao núcleo e possui flagelo e membrana ondulante.

2. Tripomastigota – apresenta flagelo e membrana ondulante em toda a extensão lateral do parasito, cinetoplasto se localiza na extremidade posterior do parasito. Esta é a forma infectante para os vertebrados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado desta pesquisa exprime a classificação dos espécimes de triatomíneos, obtidos das cidades de Bocaina, Campinas do Piauí, Francisco Santos, Itainópolis, Monsenhor Hipólito, Picos, Pio IX, São José e São Luís do Piauí, no período de setembro de 2018 a outubro de 2019, sendo contabilizados 41 espécimes, das quais 28 encontravam-se em estágio adulto e 13 em estágio de ninfa.

Os insetos adultos foram submetidos à classificação e incluídos em 1 tribo, 2 gêneros e 3 espécies distribuídos na Tabela 1. As ninfas foram apenas contabilizadas, devido a menos de 30% das espécies conhecidas tiverem suas formas imaturas descritas, o que dificulta a construção de uma chave específica que possibilite identificar através das formas imaturas todas as espécies conhecidas de triatomíneos (GALVÃO, 2014).

TABELA 1: Quantidade de triatomíneos capturados e espécies classificadas do Território Vale do Guaribas – PI, entre setembro de 2018 a outubro de 2019.

TRIBO	GÊNERO	ESPÉCIE	QUANTIDADE
Triatomini	<i>Triatoma</i> Laporte, 1832	<i>Triatoma brasiliensis</i> Neiva, 1911	14
Triatomini	<i>Triatoma</i> Laporte, 1832	<i>Triatoma pseudomaculata</i> Corrêa & Espínola, 1964	7
Triatomini	<i>Panstrongylus</i> Berg, 1879	<i>Panstrongylus lutzi</i> Neiva & Pinto, 1923	7
NINFA			13

FONTE: Pesquisa realizada pelo autor 2018-2019.

Verificando-se a quantidade de espécimes de cada espécie capturada ao longo dessa pesquisa, é notório que a maior ocorrência é da espécie *T. brasiliensis* na região do Território do Vale do Guaribas, quando se comparada à quantidade das outras espécies. Comparando o presente estudo com os inquéritos entomológicos de 1975-1983, observa-se que, apesar de *T. infestans* ter sido provavelmente eliminado, *T. brasiliensis* continua sendo a espécie mais amplamente distribuída no Estado do Piauí (GURGEL-GONÇALVES et al., 2010). A grande ocorrência dessa espécie nesta região justifica-se pelo fato de que para este vetor, o bioma Caatinga representa um epicentro de dispersão, assim como representa também para *T. pseudomaculata*, porém esta espécie se encontra em menor número em relação ao *T. brasiliensis* (FORATTINI, 2006). O *T. pseudomaculata* diferentemente de *T. brasiliensis*, vive sobre cascas de árvores secas e em ninhos de pássaros apresentando menores índices de infestação, colonização e infecção. A espécie é mais frequente em peridomicílio e alimenta-se

geralmente em aves. Um dos fatores de risco de domiciliação pode ser o transporte passivo de lenha para uso diário e madeira para construção de cercas (GURGEL-GONÇALVES et al., 2010).

É notável também através do resultado apresentado que os espécimes classificados taxonomicamente como adultos apresentaram uma maior predominância para o gênero *Triatoma* (21 espécimes) divergindo-se do gênero *Panstrongylus* (7 espécimes). O gênero *Panstrongylus* é composto por várias espécies que geralmente se encontram relacionadas a mamíferos e aves, tanto de ambientes silvestres, como domiciliares e peridomiliares; algumas espécies desse gênero são consideradas como vetores primários, secundários e até terciários para DC (SANTOS et al., 2003). Tal gênero se apresentou numa menor frequência comparando-o com o gênero *Triatoma*, e foi unicamente representado por *P. lutzi*, que apesar disso segundo Gurgel-Gonçalves (2010) essa espécie apresenta várias evidências de colonização intradomiciliar além de apresentar também altos índices de infecção por *T. cruzi*.

Contudo, o gênero *Triatoma* encontrou-se com maior frequência e foi representado principalmente por *T. brasiliensis*, uma espécie que além de possuir uma ampla distribuição geográfica, invade e colonizam ambientes domésticos naturalmente infectados por *T. cruzi*, sendo considerada desta forma a principal transmissora da endemia chagásica no nordeste (COSTA et al., 2003).

Através da análise dos dados coletados foi possível classificar os triatomíneos quanto ao estágio de desenvolvimento (ninf/a/adulto), bem como ao sexo dos insetos adultos.

TABELA 2: Classificação quanto ao estágio de desenvolvimento e quanto ao sexo dos exemplares de triatomíneos capturados no Território Vale do Guaribas – PI entre setembro de 2018 a outubro de 2019.

ESPÉCIE	CAPTURA/ESTÁGIO			TOTAL
	NINFA	ADULTO		
		FÊMEA	MACHO	
NINFA	13	-	-	13
<i>Triatoma brasiliensis</i>	-	9	5	14
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	-	2	5	7
<i>Panstrongylus lutzi</i>	-	4	3	7
TOTAL	13	15	13	41

FONTE: Pesquisa realizada pelo autor, 2018-2019.

Com base nos dados da tabela é possível notar uma relevância dos adultos em um percentual de 68% já as ninfas obtiveram 32%. Quanto ao sexo, houve uma predominância de adultos fêmeas (54%) em relação aos adultos machos (46%). Com isto o resultado obtido é que a maioria dos espécimes coletados são adultos e com maior prevalência para fêmeas, o que nos leva a refletir em um índice preocupante já que a fêmea adulta coloca de uma a duas centenas de ovos, o que acontece logo após a alimentação sanguínea, podendo colocar ao longo de sua vida, até 220 ovos, dependendo da espécie, o que conseqüentemente corrobora para uma possível colonização dos insetos vetores nos locais estudados (ARGOLO et al., 2008; JORGE; CASTRO, 2000).

Os espécimes encontrados estão distribuídos em 9 municípios, sendo 8 localizados no Território do Vale do Guaribas - Piauí, Brasil e 1 localizado na mesorregião Sudeste Piauiense na qual faz parte da microrregião do alto médio Canindé. O resultado dessa distribuição pode ser visualizado na Tabela 3.

TABELA 3 : Distribuição dos triatomíneos capturados nos municípios do Território Vale do Guaribas – PI entre setembro de 2018 a outubro de 2019.

ESPÉCIE	Município								
	Bocaina	Campinas do Piauí	Francisco Santos	Itainópolis	Monsenhor Hipólito	Picos	Pio IX	São José	São Luís
NINFAS	3	-	-	-	-	10	-	-	-
<i>Triatoma Brasilienses</i>	4	1	-	-	-	5	1	2	1
<i>T. pseudomaculata</i>	2	-	-	-	4	-	-	-	1
<i>Panstrogylus lutzi</i>	3	-	1	1	-	2	-	-	-
Total	12	1	1	1	4	17	1	2	2

FONTE: Pesquisa realizada pelo autor, 2018-2019.

De acordo com a tabela 3 observou-se que o município que apresenta uma maior variedade de espécies é o de Bocaina, sendo eles: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi* (03 espécies), apresentando também maior quantidade de vetores coletados (9 espécimes), sendo a maioria, da espécie *T. brasiliensis* (4), espécie esta, que foi encontrada na maioria dos municípios presentes nesta pesquisa, visto que essa espécie é o mais frequente vetor da DC nas regiões semiáridas do nordeste brasileiro (ARGOLO et al, 2008).

Os triatomíneos das espécies *T. pseudomaculata* e *P. lutzi* se mostram em mesma quantidade, porém segundo uma pesquisa realizada por Gurgel-Gonçalves (2010) mostra que *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* são as mais frequentes e com maior amplitude de distribuição. O que faz jus ao que Vinhaes (2013) diz, que o *T. pseudomaculata* é considerado um potencial vetor por apresentar uma ampla distribuição geográfica sendo encontrado em todos os estados do nordeste e em alguns estados do centro sul. Essa espécie está inserida nas cinco espécies de maior importância na transmissão do *T. cruzi* (VIEIRA, 2017).

No que concerne ao índice de infecção natural, somente um dos triatomíneos recebidos da coleta ocasional foi submetido ao parasitológico, isso ocorreu devido no tempo da pesquisa ser o único dos triatomíneos que estava vivo, quando recebidos pelos componentes do laboratório, o mesmo se apresentou negativo para a presença de formas evolutivas de *T. cruzi*. Portanto o índice de infecção por flagelados do tipo *T. cruzi* apresentou-se numa porcentagem de 0% nos insetos triados entre 2018 a 2019, o que provavelmente pode ser explicado pela presença de pombos e a criação de galinhas nos peridomicílios, que tanto servem como fonte alimentar para os insetos, quanto, são refratários ao protozoário (GALVÃO, 2014).

A vista disso, podemos ter o conhecimento de que é possível obter informações que possam servir como auxílio no controle e prevenção dos triatomíneos, transmissores do flagelado *T. cruzi* causador da DC, possibilitando dessa forma numa ajuda ao seu controle e combate.

6 CONCLUSÃO

Os potenciais vetores descritos neste trabalho evidenciam a magnitude de distribuição dos triatomíneos, haja vista que continuam sendo espécies com grande importância epidemiológica, devido aos maiores índices de infestação e colonização. Contudo, recomenda-se reforçar a vigilância entomológica, visando também o estímulo à detecção pelo morador, com medidas educacionais e inspeção ambiental, com o intuito de reduzir as chances de formação de colônias de triatomíneos nos ambientes domiciliares, principalmente *T. brasiliensis* em intradomicílio, visto que é o mais frequente na região do Território do Vale do Guaribas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A.N. Dossiê Nordeste Seco. **Revista Estudos Avançados**, v. 13, n. 36, 1999.

AMATO NETO, V.; YASUDA, M. A. S.; AMATO, V. S. Doença de Chagas aguda. *In*: DIAS, J. C. P., COURA, J. R. (org). **Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. p. 486.

ARAÚJO, P. F. D. **Herança vertical de sequencias de minicírculos de kDNA de Trypanosoma cruzi integradas no genoma de células germinativas humanas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Patologia Molecular) - Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, 2008, p. 103.

ARGOLO, A. M. et al. **Doença De Chagas E Seus Principais Vetores No Brasil**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jane_Costa/publication/265335604_A_Doenca_de_Chagas_e_seus_Principais_Vetores_no_Brasil/links/5408b7710cf2718acd3ae4c7/A-Doenca-de-Chagas-e-seus-Principais-Vetores-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 01 de novembro de 2018.

AZOGUE E.; LA FUENTE C.; DARRAS C. Congenital Chagas' disease in Bolivia: epidemiological aspects and pathological findings. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 79, p. 176-180, 1985.

BITTENCOURT, A. L. Possible risk factors for vertical transmission of Chagas' disease. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 34, p. 403-408, 1992.

BORGES-PEREIRA, J. et al. Xenodiagnóstico na doença de Chagas crônica: Sensibilidade de *Panstrongylus megistus* e *Triatoma infestans*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba. v. 29, n. 4, p.341-347, Jul./ago., 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica** – 6. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2005. 816 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Taxa de mortalidade por doença de Chagas, por UF de residência**, 2014. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/13/Taxas-de-mortalidade-por-doen--a-de-Chagas-por-UF-de-resid--ncia--2014-e-2015-.pdf>>. Acessado em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Taxa de mortalidade por doença de Chagas, por UF de residência**, 2015. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/13/Taxas-de-mortalidade-por-doen--a-de-Chagas-por-UF-de-resid--ncia--2014-e-2015-.pdf>>. Acessado em: 12 de novembro de 2018.

BRASIL. Secretaria De Estado Da Saúde Do Piauí. **SIOC- CHAGAS/PIAÚÍ - Sistema de informações das operações de campo – Chagas/Piauí**. 2018. Disponível em:

<<http://siocchagas.saude.pi.gov.br/relatorios/relatorio3>>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.

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

CHIEFFI, P. P.; AMATO NETO, V. Prevenção referente às modalidades alternativas de transmissão do *Trypanosoma cruzi*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, 2000.

COSTA, J. et al. The epidemiologic importance of *Triatoma brasiliensis* as a Chagas disease vector in Brazil: a revision of domiciliary captures during 1993-1999. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, p. 98, 443-449. 2003.

COSTA LIMA, A. **Insetos do Brasil: Hemípteros**. Escola Nacional de Agronomia. Rio de Janeiro: Editora Imprensa Nacional. 1940. p. 3-19. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/ib/ento/tomo02.pdf>> Acesso em: 8 de agosto de 2018.

DIAS, E. Notas sobre o tempo de evolução de algumas espécies de Triatomíneos em laboratório. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 15, n. 2, p. 157-158, 1995.

DIAS, J. C. P.; AMATO NETO, V.; LUNA, E. J. A. Mecanismos alternativos de transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Brasil e sugestões para sua prevenção. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 3, p. 375-379, mai-jun, 2011.

FORATTINI, O. P. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 40, p. 964-998, 2006.

FREILIJ H.; ALTICHEH J.; STORINO R. Chagas Congenito. In: Storino R, Freilij H. **Enfermedad de Chagas**, Doyma, Argentina. 1994, p.67-278.

GALVÃO, C. org. **Vetores da doença de Chagas no Brasil** [recurso eletrônico]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014.

GAMBOA, A. J. Comprobación de *Rhodnius prolixus* extra domésticos. **Boletín informativo de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 139-142, 1961.

GAMBOA, A. J. Comprobación de *Rhodnius prolixus* extra domésticos en Venezuela. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, v. 54, n. 1, p. 18-25, 1963.

GONÇALVES, R.G. et al. **Guia de Triatomíneos da Bahia**. UEFS Editora, Feira de Santana, 2012. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.fiocruz.br/ioc/media/guia_triatomineos_bahia.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

GONTIJO, E. D.; SANTOS, S. E. **Mecanismos principais e atípicos de transmissão da doença de Chagas**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Doença de Chagas. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=25>>. Acesso em 19 de outubro 2019.

- GUHL, F.; LAZDINS-HELDS, J.K. **Reporte Sobre la Enfermedad de Chagas**. 17-20 de abril de 2005, actualizado en julio de 2007, Buenos Aires, Argentina./ Editado por Felipe Guhl y Janis K. Lazdins-Helds World Health Organization, Geneva. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/iris/handle/10665/69724>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.
- GURGEL-GONÇALVES, R. et al. Distribuição geográfica, infestação domiciliar e infecção natural de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) no Estado do Piauí, Brasil, 2008. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.1, n.4, p. 57-64, 2010.
- GURGEL-GONÇALVES, R. et al. Geographic Distribution of Chagas Disease Vectors in Brazil Based on Ecological Niche Modeling. **Journal of Tropical Medicine**, p. 1-15, 2012.
- HOTEZ, P. J. et al. The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 9, e:300, 2008.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.
- JINBO, U., et al. Current progress in DNA barcoding and future implications for entomology. **Entomological Science**, v. 14, p. 107–124, 2011.
- JORGE, T.C.A.; CASTRO, S. L. (org.). Doença de chagas: manual para experimentação animal [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. **Antropologia e Saúde collection**. 368 p. ISBN 85- 85676-75-2. 2000. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/cdbjg/pdf/araujo9788575413937.pdf>>. Acesso em: 23 de Novembro de 2018.
- JUBERG, J. et al. **Atlas Iconográfico dos Triatomíneos do Brasil** (vetores da doença de chagas). 2014. 1. ed. Rio de Janeiro: Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos Instituto Oswaldo Cruz.
- LANA, M.; TAFURI, W. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. In: NEVES, D.P., MELO, A.L., LINARDI, P.M. **Parasitologia humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. p.73-96.
- LENT, H. O gênero *Rhodnius Stal*, 1859 (Hemiptera, Reduviidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 8, n. 3, p. 297-339, 1948.
- LENT, H.; WYGODZINKY, P. Revision of the Triatominae, Hemiptera, Reduviidae and their significance as vectors of Chagas disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 163, p. 23-520, 1979.
- LOBO, A.G.S. et al. Contribuição ao conhecimento da distribuição dos Triatomíneos domiciliários e seus índices de infecção natural pelo *S. cruzi* no Estado do Paraná. **Revista brasileira de malariologia e doenças tropicais**, v. 6, n. 4, p. 571-587, 1954.
- LUCENA, D.T. Epidemiologia da doença de Chagas em Pernambuco. Dados preliminares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 9, n. 3, p. 39-145, 1956.

- MACHADO, H.; PINTO, O.S. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica dos Triatomíneos domiciliados e seus índices de infecção natural no Estado do Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de malariologia e Doenças Tropicais**, v. 4, n. 2, p. 157-170, 1952.
- MARIOTTI, S.P. et al. Trachoma: global magnitude of a preventable cause of blindness. **British Journal of Ophthalmology**, v. 93, n. 5, p. 563-568, 2009.
- MAZZA, S. et al. Transmisión del Schizotrypanum cruzi al niño por leche de la madre con enfermedad de Chagas, **MEPRA**, v. 28, p. 41, 1936.
- MIZOGUTI, I.L. et al. Doença de Chagas: A culpa é do Açaí? **Boletim Informativo – USP**, v. 1, n.1, 2018.
- MONCAYO, A. Progress towards interruption of transmission of Chagas disease. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 94, p. 401-404, 1999.
- MOREL, C.M.; LAZDINS-HELDS, J.K. Focus: Chagas disease. **Nature Reviews Microbiology**, v. 1, n. 1, p. 14-15, 2003.
- PEREIRA, K.S. et al. Transmission of Chagas disease (American trypanosomiasis) by food. **Advances in Food and Nutrition Research**, v. 59, p. 63-85, 2010.
- REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 856 p.
- RIBEIRO, M.B. **A Potencialidade do Semiárido Brasileiro**: Rio São Francisco – transposição, revitalização. Brasília: FUBRÁS, 1ª edição, 2007.
- SANTOS, C.M. et al. Estudo Morfométrico do Gênero Panstrongylus Berg, 1879 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, n. 7, p. 939-944, 2003.
- SARASÚA, W.M. Detection de la transmission congenita de la enfermedad de Chagas en Artigas - Uruguay. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 26, p. 2-28, 1993.
- TORREALBA, J. R.; DIA-VASQUEZ, A. Una pequeña contribución al estudio de focos extra domésticos de Triatomíneos transmissores de la enfermedad de Chagas em Venezuela. **Gaceta Médica de Caracas**. v. 61, p. 259-267, 1953.
- VIEIRA, J.F. **Doença de chagas no Piauí**: distribuição geográfica de 2003 a 2013 e identificação de vetores em comunidades rurais de São João do Piauí. 2017. 63f. Dissertação (mestrado em Medicina Tropical) - Instituto Oswaldo Cruz, Teresina, 2017.
- VINHAES, M.C. **Vulnerabilidade de municípios brasileiros para ocorrência de triatomíneos sinantrópicos baseada em indicadores sociais, demográficos, epidemiológico, entomológicos e ambientais**. 2013. 109f. Dissertação (mestrado em Medicina Tropical)- Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

WHO. World Health Organization. **Chagas disease (american trypanosomiasis)**. 2018. Disponível em: <[http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))>. Acesso em: 19 de Outubro 2019.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
 () Dissertação
 Monografia
 () Artigo

Eu, Somires Silva de Sousa,
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação Principais tuatemíneos potomeais vitous da Dronça de Chagas orientados no território do Vale de Guaribas de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 28 de Junho de 2021.

Somires Silva de Sousa
 Assinatura

 Assinatura