



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LUÍS RICARDO SOARES DA SILVA

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE TRIATOMÍNEOS CAPTURADAS NO
AMBIENTE DOMICILIAR, DE 2012 A 2017, NOS MUNICÍPIOS DA VIII REGIÃO
DE SAÚDE – PETROLINA, PERNAMBUCO

RECIFE – PE
2019

LUÍS RICARDO SOARES DA SILVA

**DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE TRIATOMÍNEOS CAPTURADAS NO
AMBIENTE DOMICILIAR, DE 2012 A 2017, NOS MUNICÍPIOS DA VIII REGIÃO
DE SAÚDE – PETROLINA, PERNAMBUCO**

Monografia apresentada ao Curso de
Bacharelado em Ciências Biológicas
da Universidade Federal Rural de
Pernambuco, para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dra. Jaqueline Bianque de Oliveira
Co-Orientadora: Msc. Gênova Maria de Azevedo Oliveira

**RECIFE – PE
2019**

LUÍS RICARDO SOARES DA SILVA

**DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE TRIATOMÍNEOS CAPTURADAS NO
AMBIENTE DOMICILIAR, DE 2012 A 2017, NOS MUNICÍPIOS DA VIII REGIÃO
DE SAÚDE – PETROLINA, PERNAMBUCO**

Aprovada em 25 de Janeiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: _____

Prof.^a Dra. Jaqueline Bianque de Oliveira

Examinadora: _____

Titular: Prof.^a Dra. Maria Beatriz Araújo Silva

Examinadora: _____

Titular: Prof.^a Dra. Francinete Torres Barreiro da Fonseca

Examinadora: _____

Suplente: Msc. Laís Kelly Amâncio Ribeiro Berenguer

RECIFE – PE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586d Silva, Luís Ricardo Soares da
Distribuição das espécies de triatomíneos capturadas no ambiente
domiciliar, de 2012 a 2017, nos municípios da VIII região de saúde –
Petrolina, Pernambuco / Luís Ricardo Soares da Silva. – Recife, 2019.
65 f.: il.

Orientador: Jaqueline Bianque de Oliveira.

Coorientador: Gênova Maria de Azevedo Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Ciências
Biológicas, Recife, BR-PE, 2019.

Inclui referências.

1. Parasitologia 2. Chagas, Doença de – Pesquisa – Petrolina (PE)
3. Chagas, Doença de – Estatísticas – Petrolina (PE) I. Oliveira,
Jaqueline Bianque de, orient. II. Oliveira, Gênova Maria de
Azevedo, coorient. III. Título

CDD 574

Dedico este trabalho à minha
mãe, a pessoa que mais amo
nesse mundo, e à minha avó,
que tenho saudades eternas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me deu a oportunidade de chegar até aqui e concluir este curso maravilhoso, juntamente com a intercessão de Nossa Senhora do Carmo, a qual também agradeço.

Aos meus pais por todo amor, ajuda, força. Minhas tias Dida e Sé pelo apoio. Meus irmãos, cunhada, sobrinhos pelo abrigo e torcida. A meu querido cachorro, alemão pela alegria de cada volta para casa.

A reitora Maria José, e o vice Marcelo Carneiro Leão, que me fazem cada vez mais ter orgulho de ter passado por essa universidade maravilhosa.

Agradeço muito a minha orientadora, Jaqueline Bianque, que tem um coração enorme, pelas oportunidades que me deu de aprendizado, pelas ajudas, pelas correções, por ter acreditado em mim, e me aceitado. Também agradeço a minha coorientadora, Gênova, por toda atenção, sem ela esse trabalho não existiria.

Aos professores por toda ajuda e aprendizado, destaco: Emmanuel, Caroline Biondi, Vitor Caiaffo, Elizângela e José Vitor. Aos professores da zoologia, área que amo, e que fui monitor, pelas diversas experiências vividas nas práticas: Jozélia, Marcos Souto, Stefane (os três que me aceitaram), Auristela (nunca esquecerei seu acolhimento sensacional), Aninha (uma mãezona), Fernanda (energia única), Mauro, Clélia e Geraldo.

Nunca esquecerei do estágio no SANAR, oportunidade única e que aproveitei o máximo que pude, ao lado de excelentes profissionais, agradeço especialmente a eles: Alexandre, Bárbara, Marcella, Mônica, Rose, Neto, Melissa, Flávia, Fabi, Anabelle, Michele, Aymee, Fran, Jaqueline, Gleice e Vânia, que me ensinou a tabular os dados desta pesquisa. Sem esquecer dos residentes: Marla, Aline e Rafael, os dois últimos me salvaram em uma certa plataforma.

Voltando à Rural, para agradecer aos membros do LAPAR, pessoas incríveis que amei conhecer e se aproximar mais, principalmente devido ao inquérito: Sofi (sempre que escuto a música "oh bebê..." lembro dela), Allysson (o comunista que eu mais respeito), Nicolás (sou eternamente grato pela ajuda no inquérito), Ana Elizabeth (tem uma alegria contagiante), Rebecas, Andreza, Anny, Malu (que não é do LAPAR, participou como estagiária do SANAR, e ficamos bem mais próximos no LAPAR) e Miriam (a melhor técnica de laboratório da Rural, carismática, humorada, adorei trabalhar com ela).

Falando em técnicos, não posso esquecer Pedrão e Cleodon, da zoologia, sempre atenciosos comigo. Assim como funcionários do R.U. e os da recepção, senhor Augusto (sempre atencioso), Taisa e Danilo.

Finalmente os amigos, começo agradecendo Helton, que me colocou na vida acadêmica. Aline, que é uma pessoa sensacional, carisma incrível, sempre disposta para ajudar. Honias é outro, aquela pessoa que liga, se preocupa e que não tem tempo ruim. Xande e Caca, vocês são o casal da minha vida, obrigado por todo apoio e diversões juntos. Thâmara, uma das amigas mais maduras que tenho, obrigado por todo apoio. Luccas, sempre próximo, obrigado pelos conselhos e incentivo. Ewerton, por me divertir sem saber que eu estava precisando. Ariane, pelas palavras de incentivo e conselhos. Renan, que me inspira, me incentiva e ainda ajudou na composição desse trabalho. Gaby que já quebrou altos galhos, fora as diversões, melhor vizinha.

Já ia esquecendo, dos prefeitos, Carlinhos do Moinho e Botafogo, confortáveis ou não, sem os ônibus certamente eu não conseguiria concluir o curso.

Agora os amigos da Rural, Mayara (sumida, mas ótima pessoa), Vanessa, Karine, Geisi (coração de ouro), Erasmo (consegue ser mais agoniado que eu), Thamires, Kelly, Camila Moraes, Yago (outro do coração gigante), Pedro (um dos responsáveis pelo Magic na minha vida), Priscilla, Carlinhos, Edpo, Ana (a triste que me arreta), Carlos (que me ajudou muito ao enviar o modelo da sua monografia).

Falando nisso, agradeço aos professores que foram coordenadores do curso e a atual: Ana Carolina, Gustavo e Fábila.

Aos colegas monitores de Zoologia, Ju (obrigado pela receptividade), Marcelinho, Artur, Layza, Igor, Karla, Max, Emerson, Michelly e Gabi. Também aos monitores de Tapacurá, por toda a diversão: Thaís, Rayssa, Haggy, Paulo, Victor. Sou eternamente grato ao carinho de todos os alunos das turmas que acompanhei enquanto monitor de zoologia, principalmente SA1 2016.1, 2016.2, 2017.1 e 2017.2.

Agradeço também às desesperadas do LAPAR, Ana Cláudia e Duda, achei lindo a nossa união e incentivo nessa reta final, foi angustiante, mas o apoio de vocês deixou um pouco mais leve.

Gio e Camila, nos divertimos, estudamos, e também nos desesperamos, obrigado por tudo, eterno trio ternura. Ingrydt (Ingry) e Fernanda (Miga), obrigado pela força, torcida, e por essa amizade sincera desde sempre. Túlio e Wagner, obrigado por serem meus irmãos.

*“Não perca a força, o sonho,
não deixe nunca de acreditar,
que tudo pode acontecer.”*

Rosa de Saron - Chance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de vida de um triatomíneo	23
Figura 2 – <i>Triatoma brasiliensis</i>	25
Figura 3 – <i>Panstrongylus megistus</i>	26
Figura 4 – <i>Triatoma pseudomaculata</i>	27
Figura 5 – <i>Panstrongylus lutzi</i>	28
Figura 6 – <i>Rhodnius nasutus</i>	29
Figura 7 – <i>Rhodnius neglectus</i>	30
Figura 8 – <i>Triatoma melanocephala</i>	31
Figura 9 – <i>Triatoma petrocchiae</i>	32
Figura 10 – <i>Triatoma rubrofasciata</i>	33
Figura 11 – <i>Triatoma sordida</i>	34
Figura 12 – <i>Triatoma tibiamaculata</i>	35
Figura 13 – <i>Psammolestes tertius</i>	36
Figura 14 – <i>Panstrongylus geniculatus</i>	37
Figura 15 – Localização das GERES de Pernambuco	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição dos municípios prioritários para o controle da Doença de Chagas por Região de Saúde. Pernambuco, 2015-2018.	18
Quadro 2 – Distribuição das espécies de triatomíneos capturadas, entre 2012 a 2017, nos municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco.	47
Quadro 3 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Afrânio-PE.	48
Quadro 4 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Cabrobó-PE.	48
Quadro 5 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Dormentes-PE.	49
Quadro 6 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Lagoa Grande-PE.	49
Quadro 7 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Orocó-PE.	49
Quadro 8 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Petrolina-PE.	50
Quadro 9 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> entre 2012 a 2017 no município de Santa Maria da Boa Vista-PE.	50
Quadro 10 - Espécies de triatomíneos positivas para a infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à <i>Trypanosoma cruzi</i> , entre 2012 a 2017, em municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco.	51
Quadro 11 – Distribuição dos triatomíneos capturados, número de positivos e taxa de positividade por flagelados morfológicamente semelhantes à	53

Trypanosoma cruzi nos municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espécies de triatomíneos capturadas no ambiente domiciliar de municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017. 46

Tabela 2 - Quantitativo de espécies capturadas, espécies positivas e taxa de infecção para flagelados morfologicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* em municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017. 52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE	Agentes de Combate às Endemias
GERES	Região de Saúde
IIN	Índice de Infecção natural para <i>T. cruzi</i>
LABEND	Laboratório Central de Endemias
LACEN	Laboratório Central de Pernambuco
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
SANAR	Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas
SES-PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SEVS	Secretaria-Executiva de Vigilância em Saúde
SISPCDCH	Sistema de Informação do Programa de Controle de Doença de Chagas
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 EPIDEMIOLOGIA	20
2.2 AGENTE ETIOLÓGICO	20
2.3 RESERVATÓRIOS	21
2.4 VETORES	22
2.5 VETORES CAPTURADOS EM PERNAMBUCO	24
2.5.1 <i>Triatoma brasiliensis</i> – Neiva 1911	24
2.5.2 <i>Panstrongylus megistus</i> - Burmeister, 1835	25
2.5.3 <i>Triatoma pseudomaculata</i> - Corrêa & Espínola, 1964	26
2.5.4 <i>Panstrongylus lutzi</i> – Neiva & Pinto, 1923	27
2.5.5 <i>Rhodnius nasutus</i> - Stål, 1859	28
2.5.6 <i>Rhodnius neglectus</i> – Lent, 1954	29
2.5.7 <i>Triatoma melanocephala</i> – Neiva & Pinto, 1923	30
2.5.8 <i>Triatoma petrocchiae</i> – Pinto & Barreto, 1925	31
2.5.9 <i>Triatoma rubrofasciata</i> – De Geer, 1773	32
2.5.10 <i>Triatoma sordida</i> – Stål, 1859	33
2.5.11 <i>Triatoma tibiamaculata</i> – Pinto, 1926	34
2.5.12 <i>Psammolestes tertius</i> – Lent & Jurberg, 1965	35
2.5.13 <i>Panstrongylus geniculatus</i> – Latreille, 1811	36
2.6 Formas de Transmissão	37
2.7 ASPECTOS CLÍNICOS	39
2.7.1 Período de Incubação	39
2.7.2 Fase Aguda	39
2.7.3 Fase Crônica	39
2.7.4 Tratamento	40
2.7.5 Controle	40
3. OBJETIVOS	42
3.1 OBJETIVO GERAL	42
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
4. MATERIAL E MÉTODOS	43
4.1 ÁREA DE ESTUDO	43
4.2 COLETA DE DADOS	44
5. RESULTADOS	46
6. DISCUSSÃO	54

7. CONCLUSÕES.....	58
8. RECOMENDAÇÕES	59
REFERÊNCIAS	60

RESUMO

A doença de Chagas é uma doença negligenciada, relacionada com precárias condições de vida dos infectados. É endêmica da América Latina, atingindo cerca de 6 a 7 milhões de pessoas. Uma das principais formas de transmissão é a vetorial, a partir de insetos triatomíneos infectados com o protozoário *Trypanosoma cruzi*. O objetivo deste estudo foi registrar a distribuição das espécies de triatomíneos ao ambiente domiciliar entre 2012 a 2017, na VIII Região de Saúde (VIII GERES) – Petrolina, em Pernambuco, além de identificar a taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* nos triatomíneos capturados. A VIII GERES, sediada em Petrolina, compreende 7 municípios da Região do Sertão de São Francisco: Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista. Foram capturados 9.738 espécimes de triatomíneos pertencentes a 6 espécies: *Triatoma brasiliensis* (8.251), *T. pseudomaculata* (1.323), *Panstrongylus lutzi* (100), *T. sordida* (56), *P. megistus* (7) e *R. neglectus* (1). Petrolina foi o município com mais espécimes capturados (3.421) e Dormentes apresentou a maior taxa de triatomíneos infectados com flagelados morfológicamente similares à *T. cruzi* (3,3%). A espécie com maior taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* foi *P. lutzi* (38%). Estudos de distribuição de espécies de triatomíneos e de taxa de infecção por flagelados morfológicamente similares à *T. cruzi* devem ser realizados em municípios de outras regiões de saúde de Pernambuco, no Sertão do estado, de maneira a fornecer informações fundamentais para o controle desta importante doença.

Palavras-chave: Barbeiros, *Trypanosoma cruzi*, Doença de Chagas, GERES, Sertão do São Francisco.

ABSTRACT

Chagas disease is a neglected disease, related to poor living conditions of those infected. It is endemic to Latin America, reaching about 6 to 7 million people. One of the main forms of transmission is the vector, from triatomine insects infected with the protozoan *Trypanosoma cruzi*. The objective of this study was to record the distribution of triatomine species to the home environment between 2012 to 2017, in the VIII Health Region (Petrolina), in Pernambuco. In addition, it identifies a rate of infection by flagellates morphologically similar to a *T. cruzi* in captured triatomines. The VIII GERES, located in Petrolina, comprises 7 municipalities in the Region of the Sertão de São Francisco: Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina and Santa Maria da Boa Vista. A total of 9.738 specimens of triatomines belonging to 6 species: *Triatoma brasiliensis* (8.251), *T. pseudomaculata* (1.323), *Panstrongylus lutzi* (100), *T. sordida* (56), *P. megistus* (7) and *R. neglectus* (1). Petrolina was the municipality with the most specimens captured (3.421) and Dormentes presented the highest rate of triatomines infected with flagellates morphologically similar to *T. cruzi* (3.3%). The species with the highest rate of infection by flagellates morphologically similar to *T. cruzi* was *P. lutzi* (38%). Studies of the distribution of triatomine species and infection rate by flagellates morphologically similar to *T. cruzi* should be carried out in municipalities of other health regions of Pernambuco State Sertão, in order to provide information essential for the control of this important disease .

Key words: Barbers, *Trypanosoma cruzi*, Chagas Disease, GERES, Sertão do São Francisco.

1. INTRODUÇÃO

Carlos Justiniano Ribeiro Chagas foi o médico e pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz, responsável pela descrição da doença de Chagas, em Lassance, Minas Gerais: agente etiológico, reservatórios silvestres, vetor, doença humana e diagnóstico parasitológico. (CHAGAS, 1909 *apud* SILVA, 2018; COSTA, BARBOSA e SOUSA, 2011).

A doença de Chagas ou tripanossomíase americana é uma doença infecciosa que tem com o agente etiológico, o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, que pode ser transmitido das seguintes formas: vetorial, vertical, oral, transfusional, por transplante de órgãos e acidentes laboratoriais. Trata-se de um agravo de expressiva morbimortalidade e elevada prevalência na América Latina, que apresenta duas fases: aguda e crônica, podendo se expressar nas formas cardíaca, digestiva, cardiodigestiva e indeterminada. O agente etiológico é (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Pernambuco está localizado em uma região originalmente de risco para a transmissão vetorial, justificando a necessidade da execução das ações de vigilância e controle entomológico (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015). O vetor é o único elemento vulnerável ao controle na cadeia de transmissão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005b *apud* SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015).

O Ministério da Saúde (2017) recomenda a vigilância entomológica como uma das formas de controle da doença de Chagas, através da participação da população na notificação de triatomíneos (vigilância passiva), ou pelas equipes de entomologia do estado ou município, Agentes de Combate às Endemias, sem notificação prévia do morador (vigilância ativa). Alterações ambientais podem favorecer a adaptação de vetores aos ambientes artificiais, originando novos espaços para o aparecimento da doença, devido o processo de domiciliação de espécies secundárias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Com isso, é necessário manter em funcionamento a vigilância entomológica nos municípios, com o objetivo de identificar oportunamente situações que possam indicar risco de reintrodução de

transmissão vetorial sustentada da Doença de Chagas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Em Pernambuco, no período de 2010 a 2014, foram pesquisados 34.048 domicílios para verificar a presença de triatomíneos, constatando-se um índice de infestação vetorial de 12,2% (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015). O ano que apresentou o menor número de triatomíneos examinados foi 2011, com 8.096, mas foi o ano com a maior IIN (Índice de Infecção natural para *T. cruzi*): 6,7%. Em 2013 foram examinados 9.924 triatomíneos, o ano com a maior quantidade de insetos examinados (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015). No ano de 2012, houve maior número de triatomíneos examinados positivos, 573; em contrapartida, 2014 foi o ano com a menor quantidade de triatomíneos positivos, 287, e também a menor IIN: 3,1.

No primeiro quadriênio, o indicador epidemiológico utilizado para definição dos municípios prioritários para a Doença de Chagas no estado de Pernambuco (Quadro 1), através do Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas – SANAR, foram os municípios com índice de infestação vetorial $\geq 10\%$ (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015).

Quadro 1 - Distribuição dos municípios prioritários para o controle da Doença de Chagas por Região de Saúde. Pernambuco, 2015-2018.

GERES	Municípios
II GERES	Limoeiro
III GERES	Quipapá
VII GERES	Salgueiro, Terra Nova
VIII GERES	Afrânio, Dormentes, Orocó e Petrolina
IX GERES	Santa Cruz, Santa Filomena e Parnamirim
X GERES	Afogados da Ingazeira, São José do Egito, Ingazeira, Tabira, Carnaíba, Iguaracy e Itapetim
XI GERES	Serra Talhada

Fonte: SANAR/SEVS/SES-PE *apud* Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, 2015.

Nota:*GERES – Região de Saúde

Dos 7 municípios que compõem a VIII Região de Saúde (VIII GERES), 4 municípios são prioritários para o controle da doença de Chagas: Afrânio, Dormentes, Orocó e Petrolina (Quadro 1) (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015; SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2018a).

Segundo Galvão e Gonçalves (2014), Jurberg *et al.* (2014) e Silva *et al.* (2016), são registradas no estado de Pernambuco 13 espécies de triatomíneos: *Panstrongylus lutzi*, *P. megistus*, *Rhodnius nasutus*, *R. neglectus*, *Triatoma brasiliensis*, *T. melanocephala*, *T. petrocchiai*, *T. pseudomaculata*, *T. rubrofasciata*, *T. sordida*, *T. tibiamaculata*, *Psammolestes tertius* e *Panstrongylus geniculatus*.

“O estudo da distribuição geográfica de triatomíneos é fundamental para a compreensão de aspectos epidemiológicos relacionados à transmissão do *T. cruzi* e deve ser considerado para orientar as ações de vigilância e controle da doença de Chagas”. (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014)”.

Portanto, o conhecimento acerca da distribuição geográfica dos vetores da doença de Chagas, na VIII GERES de Pernambuco, no presente trabalho, é de fundamental importância, devido ser uma Região de Saúde, com municípios prioritários para o controle deste agravo, e que pode levar à morte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA

De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS é estimado que cerca de 6 a 7 milhões de pessoas estejam infectadas com *T. cruzi* no mundo, sendo a doença de Chagas encontrada em áreas endêmicas de 21 países da América Latina: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela na América do Sul; Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e Panamá na América Central; México na América do Norte (WHO, 2018). Ainda segundo a OMS, a doença ocorre principalmente na parte continental da América Latina, entretanto não ocorre nas ilhas do Caribe (WHO, 2018).

A mobilidade populacional entre a América Latina e demais locais do mundo é um fator que contribuiu para registros da doença de Chagas no Canadá, nos Estados Unidos, países da Europa e do Pacífico Ocidental (WHO, 2018).

Devido a transmissão vetorial em décadas passadas, o Brasil tem o predomínio dos casos crônicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Entre 2001 e 2008 foi realizado o último inquérito nacional, em crianças menores de cinco anos, residentes de zona rural, o qual constatou uma prevalência da infecção de 0,03%, sendo 0,02% com positividade materna concomitante, apontando transmissão vertical, e 0,01% com positividade apenas na criança, sinalizando provável transmissão vetorial (OSTERMAYER *et al.*, 2011).

Segundo o Ministério da Saúde (2015), de 2000 a 2013, foram notificados 1.570 casos agudos da Doença de Chagas. A Região Norte liderou com 1.430, seguida pela Região Nordeste que apresentou 73 casos. Pernambuco registrou 17 casos, atrás apenas do Maranhão na região, que teve 24 casos.

2.2 AGENTE ETIOLÓGICO

O agente etiológico da doença de Chagas, o protozoário *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909) pertence à ordem Kinetoplastida, e a família Trypanosomatidae (ROQUE & JANSEN, 2014). A família possui além do gênero *Trypanosoma*, os

gêneros: *Herpetomonas*, *Leptomonas*, *Phytomonas*, *Blastocrithidia*, *Crithidia*, *Endotrypanum* e *Leishmania*, os quais estima-se que estejam separados filogeneticamente, há 300 milhões de anos, aproximadamente, coincidindo com a emergência dos primeiros vertebrados (STEVENS *et al.* 2001 *apud* ROQUE & JANSEN, 2014).

Deane *et al.* (1984) *apud* Roque e Jansen (2014) e Schofield (2000) sugerem que *T. cruzi* originou entre 100-80 milhões de anos atrás, em um super-continente ao sul do planeta, composto pela América do Sul, Austrália e Antártica, o qual persistiu unido, posteriormente a separação da África. Mamíferos das ordens Xenarthra e Marsupialia foram os primeiros hospedeiros, por pertencerem à mastofauna natural. A transmissão teria ocorrido por via oral, através da predação de outros mamíferos infectados, ou por contato com lesões, mucosa ou ingestão de material de glândula anal de marsupiais didelfídeos infectados, já que tais glândulas podem manter o ciclo de multiplicação extracelular do *T. cruzi* e eliminar as formas metacíclicas (ROQUE & JANSEN, 2014).

2.3 RESERVATÓRIOS

Há 35 milhões de anos atrás, surgiram roedores caviomorfos e primatas na América do Sul, mudando a perspectiva local, já que foi a primeira de várias ondas migratórias subsequentes que proporcionou na diversificação faunística encontrada em toda a região (FLYNN & WYSS, 1998). Com isso, *T. cruzi* foi se adaptando aos novos hospedeiros na medida em que chegavam na América do Sul, primeiro os roedores e primatas, e posteriormente morcegos e carnívoros. Roque e Jansen (2014) ainda mencionam a ordem Artiodactyla como reservatórios do parasita.

Devido à grande diversidade de hospedeiros, houve uma grande variedade de subpopulações do *T. cruzi*, com grandes diferenças biológicas e moleculares. Especialistas da área reconhecem dois genótipos principais de *T. cruzi*, TCI e TCII, além de um grupo de subpopulações que não está inserido nestes dois genótipos, denominados Z3 (zimodema 3) (ANONYMOUS, 1999 *apud* ROQUE & JANSEN, 2014).

2.4 VETORES

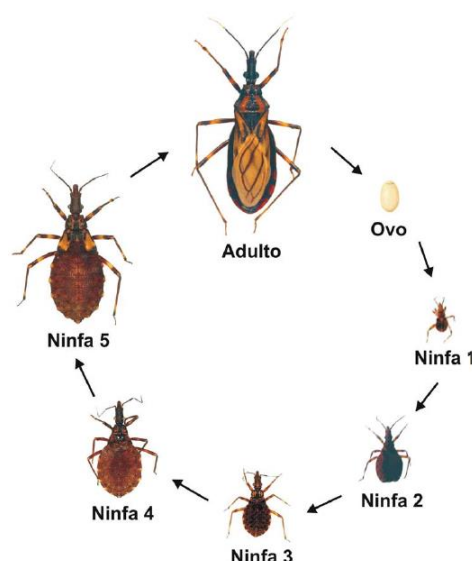
A principal forma de transmissão da doença de Chagas é a vetorial, que corresponde a 80% dos casos, e a presença do vetor ocorre devido a “baixas condições sociais e à ação desordenada do homem no ambiente” (HAYES & SCHOFIELD, 1990 *apud* SILVA *et al.* 2017). Como está relacionada às condições de vida do indivíduo, é considerada pela Organização Mundial da Saúde como uma doença negligenciada, endêmica na América Latina (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015).

“No Brasil, a epidemiologia da doença de Chagas foi alterada devido às ações de controle, de mudanças ambientais, econômicas e sociais, além da maior concentração da população em áreas urbanas ocorrida nas últimas décadas no país. A associação dessas ações culminou com a "Certificação da Interrupção da Transmissão da Doença de Chagas pelo principal vetor domiciliado, o *T. infestans*", concedida em 2006 pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017)”.

Os vetores são conhecidos popularmente como barbeiros, insetos da ordem Hemiptera, subordem Heteroptera, família Reduviidae, subfamília Triatominae (ARGOLO *et al.* 2008; GULLAN & CRANSTON, 2012). Apresentam o primeiro par de asas do tipo hemiélitro, metade membranosa e metade coriácea, enquanto o segundo par é inteiramente de asas membranosas (ARGOLO *et al.* 2008). O aparelho bucal é do tipo "picador-sugador", adaptado para sugar o sangue, sendo considerados hemípteros hematófagos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Os triatomíneos sofrem cinco mudas (figura 1), com cinco instares de ninfa, jovens semelhantes aos adultos, com exceção das asas e da genitália, que não estão completamente desenvolvidas. Vivem em média dois anos. Após a hematofagia, a fêmea adulta retorna a seu esconderijo, depositando de uma a duas centenas de ovos. Cada ovo originará uma ninfa, que perderá a exúvia após a realização da primeira sucção, tornando possível o crescimento do triatomíneo (ARGOLO *et al.* 2008).

Figura 1 – Ciclo de vida de um triatomíneo.



Fonte: ARGOLO *et al.* 2008

No mundo já foram descritas 152 espécies de triatomíneos, agrupadas em 18 gêneros e 5 tribos, sendo 62 espécies conhecidas no Brasil (SOUZA *et al.* 2016; SILVA *et al.* 2017).

Triatoma rubrofasciata foi a primeira espécie de triatomíneo descrita formalmente, mas com outro nome, *Cimex rubrofasciatus* em 1773 por De Geer. No entanto, o primeiro relato acerca de aspecto e hábitos de um triatomíneo ocorreu em 1590, feito pelo padre Reginaldo de Lizárraga, quando realizava uma viagem de inspeção a conventos de Chile e Peru:

"esses insetos que têm medo da luz mas que, tão logo chega à escuridão, vêm das paredes ou se deixam cair do teto sobre o rosto ou a cabeça dos que dormem" (GALVÃO & JURBERG, 2014).

Silveira e Martins (2014) apontam como espécies vetoriais competentes mundiais: *Triatoma infestans*, *Rhodnius prolixus*, *T. dimidiata*, *Panstrongylus megistus* e *T. brasiliensis*. *T. infestans*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. sordida* e *P. megistus*, são espécies que desempenham/desempenhavam importância na transmissão domiciliar no Brasil (SILVEIRA *et al.* 1984 *apud* SILVEIRA & MARTINS, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

T. rubrovaria no Rio Grande do Sul (SILVEIRA *et al.* 1998 *apud* SILVEIRA & MARTINS, 2014; ALMEIDA *et al.* 1999 *apud* SILVEIRA & MARTINS, 2014) e *P. lutzii*

em Pernambuco e no Ceará, estão sendo capturados com frequência recentemente, e possuem tendência de formarem colônias no interior dos domicílios, sendo o último com um agravante, pois apresenta altas taxas de infecção por *T. cruzi* (SILVEIRA & FEITOSA, 1984 *apud* SILVEIRA & MARTINS, 2014).

A distribuição geográfica de algumas espécies corresponde fortemente com a distribuição do bioma, como por exemplo: *T. sordida* e *R. neglectus* no Cerrado; *P. lutzi* e *R. nasutus* na Caatinga; *R. pictipes* e *R. robustus* na Amazônia; *T. tibiamaculata* e *R. domesticus* na Mata Atlântica; *P. tupynambai* e *T. rubrovaria* nos Pampas; *P. guentheri* e *T. baratai* no Pantanal (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

2.5 VETORES CAPTURADOS EM PERNAMBUCO

2.5.1 *Triatoma brasiliensis* – Neiva 1911

O epíteto genérico *Triatoma* foi estabelecido por Laporte (1832-1833) baseado em espécimes com antenas quebradas, com apenas três dos quatro artículos (*Triatoma* = três artículos). O epíteto específico *brasiliensis* é uma alusão à distribuição exclusivamente brasileira da espécie (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

T. brasiliensis (figura 2) possui o primeiro segmento da antena alcançando o ápice do clipeo; pronoto marrom com um par de manchas amarelas acima das carenas longitudinais expandindo-se sobre os lobos anterior e posterior; coxas escuras; trocânteres amarelos; fêmures com base escura, claros próximos do centro, frequentemente anelados; tíbias com anelação clara próxima do ápice; tamanho de 22 a 25,5; desenvolvimento em 319 dias; habitat silvestre, peridomicílio e domicílio (JURBERG *et al.* 2014). Constantemente domiciliada, é atualmente a vetora mais importante da doença de Chagas no nordeste do Brasil. No ambiente silvestre, pode ser encontrada principalmente entre e abaixo de pedras associadas a roedores. Sua distribuição corresponde a todos os estados da Região Nordeste, além de Tocantins e Goiás (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 2 – *Triatoma brasiliensis*.



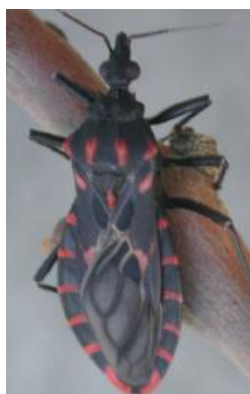
Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.2 *Panstrongylus megistus* - Burmeister, 1835

O epíteto genérico *Panstrongylus* é oriundo do grego "*pan*" que significa todo e "*strongylus*" que significa redondo, roliço, corpulento, alusão ao corpo arredondado e robusto do triatomíneo. O epíteto específico *megistus*, também é originário do grego, "*megisto*", que significa maior. Foi nessa espécie que Carlos Chagas encontrou o *T. cruzi* (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

P. megistus (figura 3) apresenta coloração predominantemente preta com marcas vermelhas; tubérculos do lobo anterior do pronoto esporadicamente avermelhados; superfície dorsal do corpo quase sem pêlos; terceiro segmento da antena menor que o segundo; processo do escutelo curto, convexo, cônico ou truncado na extremidade; segmentos do conexivo com mancha escura na parte anterior; tamanho de 26 a 38 mm; desenvolvimento em 134 dias (JURBERG *et al.* 2014). Seu habitat inclui várias palmeiras, tocas de roedores, edentados, marsupiais e morcegos, ninho de aves, cavidades de árvores, galinheiros, domicílios e diversas estruturas peridomiciliares (CARCAVALLO *et al.* 1998 *apud* (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Apresenta ampla distribuição no Brasil, presente em todos os estados das regiões: Nordeste, Centro Oeste, incluindo Distrito Federal, Sudeste e Sul. Na Região Norte, a espécie foi encontrada no Tocantins, e no Pará, sendo este um registro histórico, pois nunca mais foi capturada neste estado. Além do Brasil, sua distribuição ocorre em outros 4 países da América do Sul: Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 3 – *Panstrongylus megistus*.



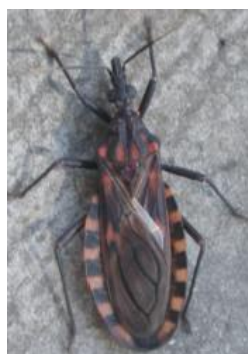
Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.3 *Triatoma pseudomaculata* - Corrêa & Espínola, 1964

O epíteto específico (*pseudo* = falso) é relacionado à semelhança com *T. maculata* (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). A cabeça do *T. pseudomaculata* (figura 4) pode ter o mesmo comprimento do pronoto, dorsalmente preta; primeiro seclargmento da antena reduzido, sem alcançar o ápice do clipeo; genas excedendo o ápice do clipeo; ângulos anterolaterais do pronoto amarelo claro, concentrados lateralmente; lobo anterior do pronoto apresenta tubérculos discais e laterais; pleuras com mancha exclusivamente na propleura ou ausência de manchas claras; tíbias e fêmures completamente escuros; tamanho de 17 a 20 mm; desenvolvimento em 487 dias (JURBERG *et al.* 2014).

Habitat silvestre, em cascas de árvores, tocas de roedores e marsupiais; peridomicílio, em galinheiros e currais, em cercas produzidas com galhos secos, relacionada aos cactus "Mandacaru" (*Cereus jamacaru*); ocasionalmente ocorre em domicílios (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014; JURBERG *et al.* 2014). Sua distribuição corresponde em todos os estados das regiões Nordeste e Centro Oeste, incluindo o Distrito Federal, além de Tocantins e Minas Gerais (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES 2014)

Figura 4– *Triatoma pseudomaculata*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.4 *Panstrongylus lutzi* – Neiva & Pinto, 1923

O epíteto específico trata-se de uma homenagem a Adolfo Lutz (1855-1940), parasitologista brasileiro (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Apresenta coloração predominantemente marrom clara com pequenas marcas marrom escuras; rostro com segundo segmento mais extenso que o primeiro; lobo anterior do pronoto com marcas escurecidas e tubérculo distal evidente; processo do escutelo alongado, redondo e afilado na extremidade; asa anterior com cório muito escurecido, como a membrana, com o ápice e a base mais claros; fêmures medianos e anterior com espinhos; tamanho de 24 a 29 mm; habitat silvestre (refúgio de tatus, rochas habitadas por mocós), peridomicílio (galinheiros) e domicílios; desenvolvimento em 688 dias (JURBERG *et al.* 2014).

Constantemente, espécimes de *P. lutzi* (figura 5) apresentam alto índice de infecção por *T. cruzi* (CARCAVALLO *et al.* 1998 *apud* GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Sua distribuição corresponde a todos os estados da Região Nordeste, exceto o Maranhão, além de Minas Gerais (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 5 – *Panstrongylus lutzi*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.5 *Rhodnius nasutus* - Stål, 1859

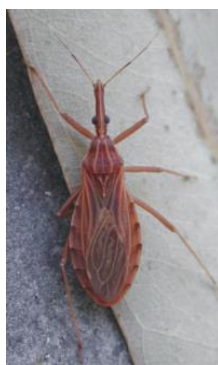
O epíteto genérico *Rhodnius* é oriundo do grego "*rhodo*, *rhodum*" que significa rosa, avermelhado, alusão à coloração desses triatomíneos. O epíteto específico *nasutus* é proveniente do latim "*nasutus*", "*nasuta*", "*nasutum*", que significa nariz longo, relacionado a cabeça muito comprida (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

R. nasutus (figura 6) apresenta coloração do corpo predominantemente marrom avermelhada, sem sarapintado nas pernas e cabeça; cabeça claramente mais comprida que o pronoto; terceiro segmento da antena com porção basal clara e apical escurecida, mais curto que o segundo; segundo segmento do rostro não atingindo a margem posterior da cabeça; ângulos anterolaterais do pronoto projetados anteriormente; lobo posterior do pronoto com duas faixas longitudinais escurecidas e uma clara entre as carenas submedianas, com as faixas escurecidas concêntricas anteriormente; pernas sem anéis escurecidos ou manchas; fêmures e trocânteres da mesma cor; fêmures anteriores estreitos, conexivo claro com manchas retangulares escurecidas fracas; tamanho de 12,5 a 18 mm (JURBERG *et al.* 2014).

Trata-se de uma espécie relacionada a palmeiras, principalmente carnaúbas (*Copernicia cerifera*), mas pode ser encontrada em outras espécies arbóreas da caatinga como *Licinia rigida*, a oititica (DIAS *et al.* 2008; LIMA & SARQUIS, 2008). Seu habitat é silvestre, porém vive principalmente em galinheiros (peridomicílio), e

ainda pode ser ocasionalmente encontrada em domicílios (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014; JURBERG *et al.* 2014). Possui grande variabilidade cromática, com coloração variável de acordo com a espécie de palmeira associada, e sua distribuição corresponde a 7 estados do Nordeste, com exceção de Alagoas e Sergipe (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 6 – *Rhodnius nasutus*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.6 *Rhodnius neglectus* – Lent, 1954

O epíteto específico *neglectus* é originário do latim e significa negligenciado, alusão ao fato desta espécie ter permanecido desconhecida (negligenciada) por vários anos (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Apresenta coloração do corpo predominantemente marrom escura, sem aspecto sarapintado; cabeça claramente mais comprida que o pronoto; terceiro segmento da antena com porção basal escurecida e apical clara, mais curto que o segundo; segundo segmento do rostro não atingindo a margem posterior da cabeça; ângulos anterolaterais do pronoto projetados anteriormente; lobo posterior do pronoto com duas faixas longitudinais escurecidas e uma clara entre as carenas submedianas; com as faixas escurecidas concêntricas anteriormente; pernas sem anéis escuros ou manchas; trocânteres mais claros que os fêmures; fêmures anteriores estreitos; conexivo claro com manchas retangulares escurecidas bem demarcadas; tamanho de 17,5 a 20,50 mm; desenvolvimento em 340 dias (JURBERG *et al.* 2014).

R. neglectus (figura 7) tem o habitat predominantemente silvestre, suas populações ocorrem constantemente em palmeiras dos gêneros *Mauritia*, *Attalea* e *Acrocomia*, porém podem também serem encontradas em ninhos de pássaros de

Furnariidae (*Phacellodomus*), e de mamíferos como *Didelphis* (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Também pode ser encontrada no domicílio e peridomicílio (JURBERG *et al.* 2014). É uma espécie considerada muito ativa e agressiva, devido a seu comportamento observado em laboratório, onde as colônias movem-se muito rapidamente. Sua distribuição já foi registrada em todas as regiões, mas apenas na Região Centro Oeste foi encontrada em todos os estados, além do Distrito Federal. A espécie também foi encontrada nos estados: Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Maranhão, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Tocantins (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 7 – *Rhodnius neglectus*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.7 *Triatoma melanocephala* – Neiva & Pinto, 1923

O epíteto específico *melanocephala* é proveniente do grego "*melas*" que significa negro e "*kephale*" que significa cabeça, alusão a cabeça negra do triatomíneo (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

T. melanocephala (figura 8) apresenta cabeça mais curta que o pronoto; primeiro segmento da antena alcançando o ápice do clipeo; genas no máximo alcançando o ápice do clipeo; pronoto marrom a preto com um par de manchas amarelas na metade anterior do lobo posterior; escutelo marrom a preto; tíbias e fêmures completamente escurecidos; pleuras e ventre do tórax e abdome polidos; tamanho de 25,5 a 28 mm; habitat silvestre (tocas de marsupiais, bromélias), eventualmente no domicílio e peridomicílio (JURBERG *et al.* 2014). Sua distribuição corresponde a 5 estados da Região Nordeste: Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Sergipe (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 8 – *Triatoma melanocephala*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.8 *Triatoma petrocchiae* – Pinto & Barreto, 1925

O epíteto específico *petrocchiae* trata-se de uma homenagem a Juana M. Petrocchi (1893-1925), entomóloga Argentina (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). *T. petrocchiae* (figura 9) possui cabeça mais comprida que o pronoto; primeiro segmento da antena reduzido, não alcançando o ápice do clipeo; terceiro segmento do rostro menor que o segundo; pronoto marrom escuro com tubérculos disciais curtos e um par de marcas amarelas nos úmeros; processo apical do escutelo amarelo; cório marrom com manchas amarelas no ápice e base; tíbias e fêmures completamente escuros; conexivo marrom escuro nas porções anterior e posterior, amarelo centralmente; tamanho de 17 a 23 mm (JURBERG *et al.* 2014).

Habitat silvestre, em ninhos de mocós (*Kerodon rupestris*) (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014), e eventualmente são encontrados no peridomício e domicílio (JURBERG *et al.* 2014) e. É uma espécie semelhante a *T. brasiliensis* da qual se diferencia por ter a cabeça muito comprida, o primeiro artículo antenal mais curto, rostro praticamente glabro e pela ausência de fossetas esponjosas em ambos os sexos. Sua distribuição corresponde a 5 estados da Região Nordeste: Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 9 – *Triatoma petrocchiae*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.9 *Triatoma rubrofasciata* – De Geer, 1773

O epíteto específico *rubrofasciata* é oriundo do latim "*ruber, rubra, rubrum*" que significa vermelho, alusão às manchas avermelhadas presentes no corpo do triatomíneo (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). *T. rubrofasciata* (figura 10) apresenta o primeiro segmento da antena excedendo notavelmente o ápice do clípeo; pronoto preto com margens laterais completamente vermelhas; conexivo escuro com manchas claras restritas contornando as suturas intersegmentares; abdome com achatamento mediano longitudinal no ventre; tamanho de 19,5 a 25 mm; desenvolvimento em 228 dias; habitat domicílio (colônia relacionada a roedores), ocorrendo frequentemente em zonas portuárias (JURBERG *et al.* 2014).

Sua distribuição geográfica é referida ao transporte marítimo, que a disseminou juntamente com os ratos, pelas regiões portuárias dos trópicos, sendo a única espécie de triatomíneo considerada cosmopolita (tropicopolita), distribuída por regiões portuárias de diversos países. No Brasil, sua distribuição ocorre em 10 estados, sendo 7 do Nordeste: Pará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe, Rio de Janeiro e São Paulo (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 10 – *Triatoma rubrofasciata*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.10 *Triatoma sordida* – Stål, 1859

O epíteto específico *sordida* é originário do latim "*sordidus, sordida*" que significa sujo (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Seu primeiro segmento da antena não alcança o ápice do clipeo; pronoto marrom com um par de manchas amarelas nos úmeros; trocânteres, coxas e maior parte dos fêmures claros; fêmures com manchas claras assimétricas no dorso e anel claro próximo ao ápice; tíbias completamente escurecidas; tamanho de 14 a 20 mm; desenvolvimento em 392 dias; habitat silvestre, peridomicílio e domicílio (JURBERG *et al.* 2014). Pode ser encontrado em currais, galinheiros, pombais, palmeiras, pilhas de lenha e cavidades de árvores (CARCAVALLO *et al.* 1998 *apud* GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

T. sordida (figura 11) atualmente é a espécie mais constantemente capturada no ambiente peridomiciliar no Brasil, sendo encontrada em todos os estados da Região Sul, além de 10 estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Fora do Brasil, a presente espécie se distribui em 4 países: Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Ramos *et al.* (2018) registraram pela primeira vez a ocorrência desta espécie no Acre, ou seja, pela primeira vez a Região Norte foi contemplada com a presença de *T. sordida*, desta forma a espécie obteve registros em todas as regiões brasileiras.

Figura 11 – *Triatoma sordida*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.11 *Triatoma tibiamaculata* – Pinto, 1926

O epíteto específico *tibiamaculata* é proveniente do latim "*tíbia, tibiae*" e "*maculo, maculare, maculavi, maculatis*", a combinação significa tíbias manchadas (manchadas), alusão às tíbias do triatomíneo totalmente "manchadas" de alaranjado (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). *T. tibiamaculata* (figura 12) possui o primeiro segmento da antena quase alcançando o ápice do clipeo; pronoto escurecido com áreas vermelho alaranjadas nas margens laterais e posterior, ângulos anterolaterais e um par de faixas sobre as carenas e tubérculos disciais; fêmures prevalentemente escuros; tíbias claras, com exceção do ápice; conexivo com manchas escurecidas largas, situadas logo após as suturas intersegmentares; tamanho de 29 a 33 mm; desenvolvimento em 204 dias (JURBERG *et al.* 2014). Habitat silvestre, tocas de marsupiais e roedores, palmeiras (CARCAVALLO *et al.* 1998 *apud* GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014; JURBERG *et al.* 2014).

É uma espécie silvestre da mata atlântica, que foi responsabilizada pelo surto de infecção oral de doença de Chagas em Santa Catarina no ano de 2006, após ter sido triturado juntamente com a cana, contaminando o caldo servido. Sua distribuição ocorre em 3 regiões, sendo em todos os estados da Região Sudeste, além de 6 estados: Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe, Paraná e Santa Catarina (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

Figura 12 – *Triatoma tibiamaculata*.



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.12 *Psammolestes tertius* – Lent & Jurberg, 1965

O epíteto genérico *Psammolestes* é oriundo do grego “*psammos*”, que significa areia, referente à coloração das espécies deste gênero. Já o termo grego “*lestes*” significa predador, uma relação aos hábitos das espécies da família Reduviidae. O epíteto específico *tertius* é originado do latim “*terti*” que significa terceiro, relação a esta espécie ter sido a terceira do gênero a ser descrita (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

P. tertius (figura 13) apresenta cabeça, incluindo olhos, um pouco mais comprida que larga, com declive moderado atrás dos ocelos; ângulos anterolaterais do pronoto bem reduzidos e arredondados; tamanho entre 11,5 e 13,5; desenvolvimento em 165 dias, habitat silvestre, em ninhos de aves (JURBERG *et al.* 2014). É encontrada em ninhos de aves conhecidas popularmente como: João graveto, titiri, cochicho, casaca-de-couro, João tenenem, sendo pertencentes à família Furnariidae: *Anumbius annumbi*, *Phacellodomus rufifrons rufifrons* e *P. rufifrons specularis* (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Já foi registrada em ninhos de *P. ruber* (Furnariidae) e *Mimus saturninus* (Mimidae), localizados em palmeiras buriti e sobre a casca de jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) (Moraceae) (LENT & WYGODZINSKY, 1979; GURGEL-GONÇALVES & CUBA, 2007. Esta espécie deposita seus ovos aderidos aos gravetos utilizados pelas aves na construção dos ninhos, cuja coloração críptica torna difícil sua percepção. Sua distribuição só não compreende a Região Sul: Minas Gerais, São Paulo, na Região Centro Oeste, com exceção do Mato Grosso do Sul, nos estados da Região Nordeste, com exceção de Rio Grande do Norte e Sergipe, Tocantins e Pará, sendo neste um único registro, podendo ser resultante de dispersão passiva por pássaros

(GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Fora do Brasil, a espécie é encontrada no Peru (CABRERA, 2006).

Figura 13 – *Psammolestes tertius*



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.5.13 *Panstrongylus geniculatus* – Latreille, 1811

O epíteto específico *geniculatus* é oriundo do latim “*geniculatus*”, “*geniculata*”, “*geniculatum*”, que significa intrincado, cheio de nós (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). *P. geniculatus* (figura 14) apresenta lobo anterior do pronoto com marcas pretas; processo do escutelo prolongado, redondo e delgado na extremidade; fêmures pretos, avermelhados no ápice, ventre do abdome claro com série longitudinal de manchas escuras; tamanho entre 22 – 29,5 mm; desenvolvimento em 387 dias. (JURBERG *et al.* 2014). Esta espécie é encontrada em tocas de pacas e tatus, cavernas, sob cascas de árvores, próximo a ninho de aves, em diversas espécies de palmeiras e associados a porcos nos peridomicílios (CARCAVALLO *et al.* 1998 *apud* GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014; VALENTE, 1999). *P. geniculatus* apresenta grande variabilidade morfológica, e é considerada silvestre, mas como os adultos são fototrópicos positivos, são encontrados com frequência no interior dos domicílios (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014).

No Brasil, a espécie está distribuída em todas as regiões, sendo em todos os estados das Regiões Norte, Sudeste e Centro Oeste, incluindo o Distrito Federal, Paraná, Maranhão, Piauí, Ceará e Bahia (GALVÃO & GURGEL-GONÇALVES, 2014). Foi a última espécie a ser registrada no estado de Pernambuco, mais precisamente no município de Vitória de Santo Antão (SILVA *et al.* 2016). Segundo Galvão e Gurgel-Gonçalves (2014), *P. geniculatus* tem ampla distribuição fora do

Brasil: Argentina, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai, Trinidad e Venezuela.

Figura 14 – *Panstrongylus geniculatus*



Fonte: JURBERG *et al.* (2014).

2.6 Formas de Transmissão

Para que ocorra a transmissão vetorial, o triatomíneo deve estar infectado pelo *T. cruzi*. A infecção ocorre após realizarem ingestão de sangue de mamíferos, contendo o protozoário na forma tripomastigota. Uma vez infectado, o triatomíneo permanece dessa forma durante toda a vida, podendo ocorrer tanto quando ninfa quanto em adulto, apenas os ovos não sendo afetados. No trato digestivo dos triatomíneos, os tripomastigotas se diferenciam em epimastigotas, e posteriormente, na porção final do intestino, os epimastigotas se diferenciam em tripomastigotas metacíclicos, formas que serão eliminadas com as fezes do triatomíneo. Os reservatórios se infectam ao entrarem em contato com *T. cruzi* na forma tripomastigota metacíclica contida nas fezes do triatomíneo, pelas mucosas, mediante picada do triatomíneo ou por lesão preexistente. Outra maneira de transmissão aos reservatórios é pela via oral, quando o mamífero consome alimentos contaminados com o protozoário, preda triatomíneos, ou outros mamíferos infectados, além de coçar com a boca o local do seu corpo onde estão depositadas as fezes (ROQUE & JANSEN, 2014).

Nos seres humanos, o ciclo ocorre da seguinte forma (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017): inicialmente ocorre a picada, e excreção do triatomíneo, contendo tripomastigotas metacíclicos; eles invadem as células, se diferenciando em amastigotas. Os amastigotas se multiplicam dentro das células assexuadamente,

se diferenciam em tripomastigotas sanguíneos, rompendo a célula saindo para a corrente sanguínea, podendo continuar o ciclo no triatomíneo, em casos de picada do ser humano infectado; após migrarem para o sangue, os tripanossomas invadem novas células em diferentes regiões do corpo, músculos ou órgãos, afetando principalmente o coração e o trato digestivo, e novamente multiplicam-se como amastigotas, repetindo o ciclo (ROQUE & JANSEN, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Na transmissão vetorial ocorre o contato do homem com as fezes contaminadas dos triatomíneos, pois os mesmos costumam defecar após o repasto, eliminando as formas infectantes do *T. cruzi*, que penetram através do orifício da picada, “mucosas ou por solução de continuidade deixada pelo ato de coçar” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A transmissão vertical acontece essencialmente através da via placentária, com possibilidade de ocorrência em qualquer fase da doença. Pode ocorrer no momento do parto ou durante a gestação, com a possibilidade de transmissão através do leite, ao longo da fase aguda. Também pode ocorrer transmissão na fase crônica durante a amamentação, porém não acontece exatamente pelo leite, mas “em casos de sangramento por fissura mamária” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A transmissão oral se dá após o consumo de alimentos contaminados com o *T. cruzi*, podendo ser o triatomíneo ou suas fezes; consumo de carne crua ou malcozida de caça, ou alimentos contaminados com “secreção das glândulas anais de marsupiais infectados” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Houve um surto no município de Tenente Ananias, no Rio Grande do Norte, após ingestão de caldo de cana contaminado por triatomíneos infectados (VARGAS *et al.* 2018). Essencialmente em crianças, foram registrados casos, de ingestão acidental do inseto contaminado ou contato direto com as excretas do triatomíneo contaminado com o parasita (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A transmissão transfusional é a forma de transmissão predominante em países não endêmicos (Espanha, Estados Unidos, Canadá e outros) e em países da América Latina que estão em processo de controle da transmissão vetorial. No Brasil ocorreu um controle eficaz nos serviços de hemoterapia, garantindo uma maior qualidade do sangue para transfusão, atingindo impacto expressivo no

controle da transmissão transfusional. Nos casos de transplante de órgãos, a doença, na fase aguda, manifesta-se com um quadro mais grave, devido os receptores serem submetidos à terapia imunossupressora (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Acidentes laboratoriais também podem acontecer por meio do contato com culturas do parasita, exposição aos dejetos dos insetos contaminados ou sangue, seja de casos humanos ou de animais contendo formas infectantes do *T. cruzi* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

2.7 ASPECTOS CLÍNICOS

2.7.1 Período de Incubação

Varia de acordo com a forma de transmissão segundo o Ministério da Saúde (2017): Vetorial de 4 a 15 dias; Oral de 3 a 22 dias; Transfusional de 30 a 40 dias ou mais; Acidentes laboratoriais em até 20 dias; Outras formas de transmissão não existem períodos de incubação definidos.

2.7.2 Fase Aguda

Apresenta febre prolongada, geralmente seguida de mal-estar, adinamia, cefaleia e inapetência, juntamente, com manifestações sistêmicas, como hepatoesplenomegalias e adenomegalias. Ainda na fase aguda, as manifestações cardíacas variam, podendo ocorrer quadros assintomáticos até graus variáveis de insuficiência cardíaca aguda, choque cardiogênico e óbito (SOUZA & POVOA, 2016).

Na fase aguda, o exame parasitológico é o mais apropriado, buscando detectar a existência de parasitas circulantes no exame direto do sangue periférico. Estão incluídos: exame a fresco, exame de concentração e lâmina corada de gota espessa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

2.7.3 Fase Crônica

A fase crônica está relacionada com 4 formas: Indeterminada, Cardíaca, Digestiva e Cardiodigestiva. Na forma indeterminada, o paciente é assintomático,

não apresenta sinais de comprometimento dos sistemas circulatório e digestivo, podendo permanecer durante toda a vida ou evoluir para algumas das outras 3 formas. A forma cardíaca acontece em 30% dos casos crônicos, sendo apontada como a mais frequente causa de óbitos da fase crônica, podendo ocorrer acometimento cardíaco, que pode agravar para miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva. Por sua vez, a forma digestiva “ocorre em cerca de 10% dos casos”, afeta o sistema digestivo, podendo agravar para megacólon, e megaesôfago. Por fim, a forma cardiodigestiva, também conhecida por associada, ou mista, tem ocorrência simultânea de lesões compatíveis com as formas digestivas e cardíacas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Os métodos sorológicos são essenciais na fase crônica. As metodologias recomendadas são a hemaglutinação indireta (HAI), imunofluorescência direta (IFI) e método imunoenzimático (ELISA), com a finalidade de detectar anticorpos *anti-T. cruzi* das classes IgG e IgM (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). A hemocultura é um método parasitológico indireto, indicado quando os resultados sorológicos são inconclusivos ou para constatar o efeito terapêutico de fármacos tripanocidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

2.7.4 Tratamento

O tratamento etiológico é realizado através do uso do fármaco benznidazol, com objetivos de curar a infecção, impedir lesões orgânicas, ou sua evolução, e reduzir a possibilidade de transmissão do protozoário. O uso do benznidazol impede a utilização de bebidas alcoólicas, por conta do efeito dissulfiram proporcionado pela interação do álcool com o medicamento, e em casos de ineficácia, ou intolerância, o benznidazol pode ser substituído por nifurtimox. Na maior parte dos casos agudos, o tratamento é eficaz (<60%), congênitos (>95%), e em 50 a 60% de casos crônicos recentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

2.7.5 Controle

Para minimizar os riscos de transmissão vetorial são recomendadas medidas como: manter quintais limpos, impedindo o acúmulo de materiais; acondicionar criações de animais afastadas do domicílio; não utilizar coberturas de residências com folhas de palmeira; vedar rachaduras e frestas nas paredes; utilizar telas em

portas e janelas; usar roupas de mangas longas e repelentes durante a realização de atividades noturnas; utilização de mosquiteiros ao dormir (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Também existem providências indicadas após encontrar um triatomíneo na residência: não agredir, danificar o inseto; proteger a mão com luva ou saco plástico, acomodar os triatomíneos, de preferência vivos em recipientes plásticos com tampa; nas ocasiões que tiverem triatomíneos em locais distintos da casa (quarto, sala, cozinha, anexo, silvestre), não acondicionar juntos em um mesmo recipiente, pois os recipientes deverão ser rotulados com: data, nome do responsável pela captura, local de captura e endereço (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A educação em saúde é um componente indispensável. É muito importante a disseminação das informações acerca da doença de Chagas à população, com destaque para os profissionais de saúde, pessoas infectadas e de sua convivência. Os agentes comunitários de saúde são fundamentais na mobilização e orientação à população, e no envolvimento das UBS por meio de controle e vigilância do agravo, integrando sua atuação à dos agentes de endemias (MINISTÉRIO DE SAÚDE, 2017).

O envolvimento das secretarias municipais de educação e supervisores pedagógicos é essencial para a implantação de estratégias de abrangência, na rede de ensino fundamental, do agravo para escolares de área rural, direcionando o repasse da orientação aos pais com vistas ao encaminhamento de triatomíneos à unidade de serviço de saúde designada para o recebimento (MINISTÉRIO DE SAÚDE, 2017).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Registrar a distribuição de espécies de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período entre 2012 a 2017, na VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as espécies capturadas nos domicílios dos municípios da VIII Região de Saúde - Petrolina, Pernambuco;
- Determinar a taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* das espécies capturadas, nos municípios da VIII Região de Saúde - Petrolina, Pernambuco;
- Indicar a taxa de positividade para flagelados morfológicamente similares à *T. cruzi* nos municípios da VIII Região de Saúde - Petrolina, Pernambuco.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

Pernambuco apresenta uma área territorial de 98076,021 km, com uma população estimada de 9.473.266 pessoas, densidade demográfica de 89,62 hab/km², Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,673 (IBGE, 2018). O estado encontra-se dividido em 12 Regiões de Desenvolvimento: Agreste Central, Agreste Meridional, Agreste Setentrional, Mata Norte, Mata Sul, Metropolitana, Sertão Central, Sertão de Itaparica, Sertão do Araripe, Sertão do Moxotó, Sertão do Pajeú e Sertão do São Francisco (INVEST IN PERNAMBUCO, 2018).

Para apoiar todos os 184 municípios de Pernambuco e a ilha de Fernando de Noronha, foram criadas 12 Gerências Regionais de Saúde (GERES), unidades administrativas da Secretaria Estadual de Saúde, distribuídas geograficamente (figura 15), sendo cada uma responsável por uma parte das cidades, atuando de forma mais localizada na atenção básica, na reestruturação da rede hospitalar, nas ações municipais, no combate à mortalidade infantil e às diversas endemias. O modelo de gestão da saúde permite que as particularidades de cada região recebam atenção na hora de decidir ações e campanhas (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2018).

Figura 15 – Localização das GERES de Pernambuco.



Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO (2013).

A VIII GERES é composta por 7 municípios, todos pertencentes ao Sertão do São Francisco: Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista (CONDEPE FIDEM, 2018; SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2018a). Estes municípios apresentam a Caatinga

como vegetação primitiva (CONDEPE FIDEM, 2018a), com uma área total de 14.654,862 km² (CONDEPE FIDEM, 2018b), e clima semi-árido (CONDEPE FIDEM, 2018c). Vale ressaltar esta regional possui 4 municípios prioritários para o controle da Doença de Chagas: Afrânio, Dormentes, Orocó e Petrolina (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2015).

4.2 COLETA DE DADOS

As informações utilizadas no presente estudo são provenientes do banco de dados do Programa de Controle de Doença de Chagas – SISPCDCH, do estado de Pernambuco, referente aos triatomíneos capturados nos domicílios dos municípios; identificados e examinados no laboratório da VIII GERES – Petrolina e registrados no Sistema DOS-SISPCDCH.

Este estudo foi realizado com o consentimento do Programa SANAR, Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde – SEVS, Secretaria Estadual de Saúde – SES-PE.

Após a coleta, os dados foram planilhados no software Microsoft Office Excel 2010, onde foi calculada em porcentagem, a taxa de infecção dos triatomíneos, e a taxa de positividade dos municípios. As taxas foram adquiridas através dos indicadores entomológicos prescritos pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS, 2003):

$$IN = \text{Número de triatomíneos infectados por } T. \text{ cruzi} \times 100 / \text{Número de triatomíneos examinados.}$$

Os insetos foram capturados em ambiente domiciliar pelos Agentes de Combate às Endemias (ACE) municipais e, em alguns municípios, com o apoio da equipe regional de força tarefa. Na atividade de captura de triatomíneos, utiliza-se pinças entomológicas e lanternas para inspeção de fendas e locais desprovidos de iluminação.

Após a captura dos insetos nas unidades domiciliares, estes foram encaminhados para o Laboratório de Entomologia regional da VIII GERES, para identificação taxonômica e exame de infecção por *T. cruzi*. Posteriormente, foram encaminhados todos os triatomíneos positivos, 40% dos negativos e todas as

espécies do gênero *Rhodnius* para o Laboratório Central de Pernambuco – LACEN/Laboratório Central de Endemias – LABEND, para controle de qualidade. Os triatomíneos foram identificados até o nível de espécie de acordo com Lent e Wygodzinsky (1979). O exame parasitológico foi feito mediante compressão abdominal dos triatomíneos e imediato exame de fezes. A identificação dos flagelados morfologicamente semelhantes à *T. cruzi* foi efetivada através da observação em microscópio óptico (400X).

Foram considerados critérios para exclusão, os exemplares: com incompletude dos dados de sua origem; sem identificação específica; sem condições para exame.

5. RESULTADOS

Durante o período de 2012 a 2017 foram capturados 9.738 espécimes de triatomíneos nos municípios da VIII GERES, pertencentes a 6 espécies: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *P. lutzi*, *T. sordida*, *P. megistus* e *R. neglectus* (tabela 1).

Tabela 1 - Espécies de triatomíneos capturadas no ambiente domiciliar de municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017.

Espécie	Total
<i>Triatoma brasiliensis</i>	8251
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	1323
<i>Panstrongylus lutzi</i>	100
<i>Triatoma sordida</i>	56
<i>Panstrongylus megistus</i>	7
<i>Rhodnius neglectus</i>	1
Total	9738

O quadro 2 contempla a distribuição das espécies nos respectivos municípios onde foram capturadas. As espécies *P. lutzi*, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* estiveram presentes em todos os municípios do Sertão de São Francisco.

Quadro 2 – Distribuição das espécies de triatomíneos capturadas, entre 2012 a 2017, nos municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco.

Espécie	Nº de Municípios	Municípios
<i>P. lutzi</i>	7	Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>P. megistus</i>	5	Afrânio, Dormentes, Lagoa Grande, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>R. neglectus</i>	1	Afrânio
<i>T. brasiliensis</i>	7	Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>T. pseudomaculata</i>	7	Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>T. sordida</i>	2	Petrolina e Santa Maria da Boa Vista

Nos quadros 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 são apresentados os resultados referentes às espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfologicamente semelhantes à *T. cruzi* em cada município da VIII GERES.

Afrânio (quadro 3) apresentou cinco espécies de triatomíneos capturadas, com destaque para *R. neglectus*, sendo o único município com registro desta espécie no presente trabalho. Chama a atenção também, a alta taxa de infecção por *P. lutzi* (59,3%) neste município e o fato de *T. brasiliensis* ter sido a espécie com maior número de espécimes capturados. Cabrobó apresentou a menor diversidade de espécies (quadro 4). O município de Dormentes apresentou quatro espécies de triatomíneos capturadas, com *P. lutzi* apresentando taxa de infecção maior que os demais (44,4%) (quadro 5). No município de Lagoa Grande foram capturadas as mesmas espécies de Dormentes, mas ao contrário desta, as taxas de infecção

foram bem menores (quadro 6). Orocó apresentou quatro espécies de triatomíneos (quadro 7). Em Petrolina, foram capturadas cinco espécies de triatomíneos (quadro 8), destacando-se mais uma vez, a alta taxa de infecção de *P. lutzi* (46,7%). Santa Maria da Boa Vista, assim como Afrânio e Petrolina, apresentou cinco espécies (quadro 9), sendo estes três municípios, os de maior diversidade de espécies. No município de Santa Maria da Boa Vista, *P. lutzi* mais uma vez se destaca com sua taxa de infecção superior as demais espécies (20,6%).

Quadro 3 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfologicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Afrânio-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	27	16	59,3%
<i>P. megistus</i>	1	0	0
<i>R. neglectus</i>	1	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	1768	19	1,1%
<i>T. pseudomaculata</i>	284	1	0,4%

Quadro 4 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfologicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Cabrobó-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	3	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	462	1	0,2%
<i>T. pseudomaculata</i>	98	0	0

Quadro 5 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Dormentes-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	18	8	44,4%
<i>P. megistus</i>	1	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	769	22	2,9%
<i>T. pseudomaculata</i>	149	1	0,7%

Quadro 6 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Lagoa Grande-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	1	0	0
<i>P. megistus</i>	2	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	710	7	1,0%
<i>T. pseudomaculata</i>	99	1	1,0%

Quadro 7 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Orocó-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	2	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	168	2	1,2%
<i>T. pseudomaculata</i>	12	1	8,3%

Quadro 8 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Petrolina-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	15	7	46,7%
<i>P. megistus</i>	1	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	2934	71	2,4%
<i>T. pseudomaculata</i>	418	4	1,0%
<i>T. sordida</i>	52	1	1,9%

Quadro 9 - Espécies de triatomíneos capturadas, número de positivos e taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* entre 2012 a 2017 no município de Santa Maria da Boa Vista-PE.

Espécie	Capturados	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	34	7	20,6%
<i>P. megistus</i>	2	0	0
<i>T. brasiliensis</i>	1440	22	1,5%
<i>T. pseudomaculata</i>	263	4	1,5%
<i>T. sordida</i>	4	0	0

O quadro 10 aponta os municípios onde foram capturados triatomíneos positivos para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi*. *Triatoma brasiliensis* foi a única espécie encontrada, que foi positiva em todos os municípios da região. Com exceção de Cabrobó, *T. pseudomaculata* foi positiva para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* em todos os demais municípios.

Quadro 10 - Espécies de triatomíneos positivas para a infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi*, entre 2012 a 2017, em municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco.

Espécie	Nº de Municípios com Espécies Positivas	Municípios com Espécies Positivas
<i>P. lutzi</i>	4	Afrânio, Dormentes, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>T. brasiliensis</i>	7	Afrânio, Cabrobó, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>T. pseudomaculata</i>	6	Afrânio, Dormentes, Lagoa Grande, Orocó, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista
<i>T. sordida</i>	1	Petrolina

Das 6 espécies capturadas, 4 foram encontradas positivas para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi*: *P. lutzi*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *T. sordida* (tabela 2). Destas espécies, a maior taxa de infecção para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi*, contemplando todos os municípios do Sertão de São Francisco, foi *P. lutzi* (38%). Apesar de ter a maior frequência e maior quantidade de positivos, *T. brasiliensis* apresentou a terceira maior taxa de infecção para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* (1,7%). A taxa de infecção para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* nos triatomíneos capturados na VIII GERES, entre 2012 a 2017, foi de 2%.

Tabela 2 - Quantitativo de espécies capturadas, espécies positivas e taxa de infecção para flagelados morfológicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* em municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017.

Espécie	Total	Positivos	Taxa de Infecção
<i>P. lutzi</i>	100	38	38,0%
<i>T. sordida</i>	56	1	1,8%
<i>T. brasiliensis</i>	8251	144	1,7%
<i>T. pseudomaculata</i>	1323	12	0,9%
<i>P. megistus</i>	7	0	0
<i>R. neglectus</i>	1	0	0
Total	9738	195	2,0%

O município que apresentou a maior quantidade de triatomíneos capturados foi Petrolina (3420). Petrolina também foi o município que apresentou a maior quantidade de triatomíneos positivos (83). Contudo, Dormentes apresentou a maior taxa de infecção de triatomíneos com flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* (3,3%). Orocó apresentou a menor quantidade de triatomíneos capturados (182), enquanto Cabrobó apresentou a menor quantidade de indivíduos positivos e consequentemente, a menor taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi*, 1 e 0,05% respectivamente. Todos esses resultados podem ser verificados no quadro 11.

Quadro 11 – Distribuição dos triatomíneos capturados, número de positivos e taxa de positividade por flagelados morfologicamente semelhantes à *Trypanosoma cruzi* nos municípios da VIII Região de Saúde – Petrolina, Pernambuco, entre 2012 a 2017.

Município	Capturados	Positivos	Taxa de Positividade
Afrânio	2081	36	1,7%
Cabrobó	563	1	0,05%
Dormentes	937	31	3,3%
Lagoa Grande	812	8	1,0%
Orocó	182	3	1,6%
Petrolina	3420	83	2,4%
Santa Maria da Boa Vista	1743	33	1,9%

6. DISCUSSÃO

Silva *et al.* (2012) trabalharam com uma amostra de 18.029 triatomíneos, capturados em Pernambuco nos anos de 2006 e 2007. Na VIII GERES, foram identificadas seis espécies, sendo *T. brasiliensis* a mais frequente, seguida por *T. pseudomaculata* e *P. lutzi*, corroborando os resultados do presente estudo. *T. sordida* também foi capturada, como no presente trabalho. As outras espécies que tiveram ocorrências registradas foram *R. nasutus* e *T. infestans*, esta última no município de Lagoa Grande.

Silva *et al.* (2015) coletaram 3.323 triatomíneos no ano de 2012 em todo estado de Pernambuco. Na região do Sertão de São Francisco as espécies identificadas foram *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *P. lutzi* e *P. megistus*. o que também ocorreu no presente estudo. O município de Afrânio também apresentou *T. brasiliensis* como a espécie mais frequente. Além de Afrânio, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* foram coletados em Petrolina, Dormentes e Santa Maria da Boa Vista, divergindo do presente estudo, pois estas espécies foram capturadas em todos os municípios da VIII GERES. *P. lutzi* foi capturado em Afrânio, Dormentes e Santa Maria da Boa Vista, diferente do que ocorreu presente estudo onde esta espécie foi encontrada em todos os municípios da VIII GERES. Por fim, *P. megistus* foi capturado apenas em Petrolina, diferindo deste estudo, afinal além de Petrolina, esta espécie teve ocorrência registrada em Afrânio, Dormentes, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista.

Tomando como base os estudos de Silva *et al.* (2012 e 2015), percebe-se que o panorama da distribuição das espécies de triatomíneos nos municípios da VIII GERES mudou. Há 12 anos atrás, seis espécies foram registradas; cinco anos mais tarde, três delas não tiveram mais registro (*T. sordida*, *R. nasutus* e *T. infestans*) e, atualmente, 6 espécies são registradas, sendo três espécies mais frequentes (*T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi*), seguidas de *T. sordida* que não foi assinalada por Silva *et al.* (2015).

No município de Afrânio, além da ocorrência de *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi* (Silva *et al.*, 2015), no presente estudo, outras espécies foram assinaladas: *P. megistus* e *R. neglectus*. Silva *et al.* (2015) não relataram a presença de triatomíneos no município de Cabrobó, mas neste estudo três espécies

foram identificadas: *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi*. À lista de triatomíneos de Dormentes por Silva *et al.* (2015) (*T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi*), no presente estudo foi acrescentada a espécie *P. megistus*.

Silva *et al.* (2015) não relataram a ocorrência de triatomíneos em Lagoa Grande. No entanto, no presente estudo, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *P. lutzi* e *P. megistus* foram encontradas. A mesma situação ocorreu em Orocó (Silva *et al.*, 2015), onde três espécies (*T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, e *P. lutzi*) foram identificadas no presente trabalho. Além das espécies de ocorrência já registrada por Silva *et al.* (2015) em Petrolina (*T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. megistus*), no presente estudo, *T. sordida* e *P. lutzi* foram acrescentadas à lista de triatomíneos deste município. Por fim, no município de Santa Maria da Boa Vista, Silva *et al.* (2015) assinalaram a ocorrência de *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *P. lutzi*, e no presente estudo, a esta lista foram adicionadas as espécies *T. sordida*, e *P. megistus*.

Silva *et al.* (2017) registraram na região Agreste, utilizando o banco de dados do Programa de Controle da Doença de Chagas no ano de 2013, a ocorrência das espécies *T. brasiliensis*, *P. lutzi*, *T. pseudomaculata* e *P. megistus*, assinaladas também na presente pesquisa, com *T. brasiliensis* sendo a mais frequente.

Em dois municípios cearenses (Caririaçu e Jardim), com mesmo clima (semiárido) e bioma (Caatinga) dos municípios da VIII GERES de Pernambuco, Costa *et al.* (2017) registraram a presença de *T. pseudomaculata*, *T. brasiliensis*, *P. lutzi* e *P. megistus*, espécies também assinaladas no presente estudo

Silva *et al.* (2015) indicaram que *P. megistus* apresentou a maior taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* (40,8%), diferente do que foi observado neste estudo, onde não foi encontrada positividade para esta espécie. Ainda no estudo de Silva *et al.* (2015), *P. lutzi*, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* apresentaram taxa de infecção por flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* de 35,1%, 19,2% e 13,1%, respectivamente, o que corrobora os resultados do presente trabalho.

Silva *et al.* (2012) encontraram taxas de positividade de três espécies para flagelados morfológicamente semelhantes à *T. cruzi* semelhantes às do presente

estudo: *P. lutzi* (17,8%), *T. pseudomaculata* (8%) e *T. brasiliensis* (6,5%), além de *R. neglectus* ter sido negativa. Contudo, ocorreram algumas divergências em relação à positividade de *P. megistus* (11,6%) e a negatividade de *T. sordida*.

De forma semelhante a esta pesquisa, Camargo *et al.* (2017) registraram positividade de *T. sordida* para *T. cruzi* (5,5%) e *R. neglectus* negativo. A infecção por *T. cruzi* em *T. pseudomaculata* e *P. lutzi* e a negatividade de *P. megistus* coincidem com o que foi observado neste estudo. Diferente deste estudo, Costa *et al.* (2017) não registraram a infecção de *T. brasiliensis* com *T. cruzi*.

De acordo com o Ministério da Saúde (2015), durante o período de 2007 a 2011, em pesquisa envolvendo todo o território nacional, a taxa de infecção de triatomíneos por *T. cruzi* foi: *P. lutzi* (29,4%), *T. brasiliensis* (2,7%), *T. pseudomaculata* (2,1%) e *T. sordida* (0,8%). Estas taxas são similares às registradas neste estudo. No entanto, diferindo dos dados do Ministério de Saúde (2015), nesta pesquisa *P. megistus* e *R. neglectus* não estavam infectados por flagelados morfologicamente semelhantes à *T. cruzi*. De acordo com o Ministério de Saúde (2015) as taxas de infecção de *P. megistus* e *R. neglectus* foram 8,4% e 3,8%, respectivamente.

Vinhaes e Dias (2000) fizeram um estudo referente à distribuição de espécies de triatomíneos em todo o Brasil no ano de 1997, com suas respectivas taxas de infecção para *T. cruzi*: *T. sordida* (0,85%), *T. brasiliensis* (1,44%), *T. pseudomaculata* (1,29%) e *P. lutzi* (2,60%). No presente trabalho estas 4 espécies também foram encontradas positivas. A pesquisa de Vinhaes e Dias (2000) contrastou com o presente estudo, devido à positividade de *P. megistus* (2,72%) e *R. neglectus* (1,62%).

No Brasil, durante os anos de 1975 e 1983, as espécies que teriam participação direta na epidemia chagásica, com suas respectivas taxas de infecção para *T. cruzi*: *T. infestans* (8,7%), *T. brasiliensis* (6,7%), *P. megistus* (3,5%), *T. sordida* (2,3%) e *T. pseudomaculata* (1,7%) (Silveira, 2011). Com exceção de *T. infestans* e *P. megistus*, todas as outras apresentam resultados semelhantes com a presente pesquisa.

Provavelmente, um dos motivos das altas taxas de infecção de *P. lutzi*, encontradas no presente estudo, seja sua ampla variedade de fontes alimentares:

roedores, gambás, tatus, aves, bovinos, equinos, gatos e humanos (CARANHA *et al.*, 2006).

7. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, foram identificadas 6 espécies de triatomíneos, oriundas dos domicílios dos municípios da VIII Região de Saúde de Pernambuco. A espécie *T. brasiliensis* foi a mais prevalente. O município que apresentou a maior quantidade de espécies capturadas foi Petrolina. A maioria das espécies capturadas na VIII Região de Saúde de Pernambuco são comuns no bioma Caatinga. O presente estudo contribui com a vigilância em saúde, pelo fato de ter encontrado espécies positivas em todos os municípios do Sertão de São Francisco, sinalizando o risco de transmissão vetorial, com destaque para *P. lutzi* que apresentou a maior taxa de infecção para *T. cruzi* e os municípios de Dormentes e Petrolina, que tiveram suas taxas de positividade maiores que a da VIII GERES.

8. RECOMENDAÇÕES

Sugere-se pesquisas semelhantes para verificar a distribuição dos triatomíneos existentes, positividade e taxa de infecção para *T. cruzi* em municípios próximos, das outras regiões de saúde de Pernambuco, que contemplam o Sertão, visando mapear a distribuição geográfica dos triatomíneos de Pernambuco.

Recomenda-se um controle de qualidade efetivo na identificação das espécies, assim como a manutenção da vigilância entomológica nos municípios, as visitas domiciliares realizadas pelos agentes de saúde e endemias, visando a redução da infestação, bem como a melhoria das residências, impossibilitando formações de colônias nos domicílios. O controle químico e a realização nas comunidades de Educação e Saúde, contribuem para melhoria da condição de vida da população nos municípios com a presença do vetor transmissor da doença.

REFERÊNCIAS

ARGOLO, A. M. *et al.* **DOENÇA DE CHAGAS e seus Principais Vetores no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Imperial Novo Milênio, 2008. 64 p.

CABRERA, R. **Notas breves sobre *Psammolestes tertius*, Bergroth, 1911 (Reduviidae: Hemiptera): um triatomino silvestre**. An Fac Med Lima 2006; 67(4) 345-365.

CAMARGO, F. A. *et al.* **SINANTHROPIZATION OF TRIATOMINES (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) IN THE ITUMBIARA MUNICIPALITY, GOIÁS, BRAZIL**. Rev Patol Trop Vol. 46 (4): 339-342. out.-dez. 2017.

CARANHA, L. *et al.* **Estudo das fontes alimentares de *Panstrongylus lutzi* (Neiva & Pinto, 1923) (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) no Estado do Ceará**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39 (4): 347-351, jul-ago, 2006.

CONDEPE FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Área dos municípios**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?CodInformacao=272&Cod=3>. Acesso em: 04 jun. 2018b.

CONDEPE FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Cobertura vegetal primitiva**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?CodInformacao=634&Cod=1>. Acesso em: 04 jun. 2018a.

CONDEPE FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Relação dos municípios, por Região de Desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?CodInformacao=798&Cod=1>. Acesso em: 04 jun. 2018.

CONDEPE FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Tipologia climática**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?CodInformacao=633&Cod=1>. Acesso em: 04 jun. 2018c.

COSTA, A. R. S. *et al.* **INFECÇÃO POR TRYPANOSOMA CRUZI EM TRIATOMÍNEOS CAPTURADOS EM DOIS MUNICÍPIOS SUL-CEARENSES.** Revista Saúde v. 11, n.1-2, 2017. ISSN 1982-3282.

COSTA, M. M. R.; BARBOSA, R. N.; SOUSA, M. C. **CONTRIBUIÇÕES DO SERTÃO DO PAJEÚ - PERNAMBUCO/BRASIL, PARA O QUADRO NACIONAL DA DOENÇA DE CHAGAS.** SaBios: Rev. Saúde e Biol., v.6, n.2, p.66-71, mai./ago., 2011. ISSN:1980-0002.

DIAS, F. B. S.; *et al.* **Ecological aspects of *Rhodnius nasutus* Stål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in palms of the Chapada do Araripe in Ceará, Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 103(8): 824-830, December, 2008.

FLYNN, J. J. & WYSS, A. R. **Recent advances in South American mammalian paleontology.** Trends in Ecology & Evolution 13 (11): 449-454. November 1998.

GALVÃO, C. & GURGEL-GONÇALVES, R. G. Vetores conhecidos no Brasil. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil** [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 289 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-09-6.

GALVÃO, C. & JURBERG, J. Introdução. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil** [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 289 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-09-6.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos – Um resumo de Entomologia.** 4^a Ed. Roca. 2012. 480 p.

GURGEL-GONÇALVES, R. & CUBA, C. A. C. **Estrutura de populações de *Rhodnius neglectus* Lent e *Psammolestes tertius* Lent & Jurberg (Hemiptera, Reduviidae) em ninhos de pássaros (Furnariidae) presentes na palmeira *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 24 (1): 157-163, março 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama: Pernambuco.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

INVEST IN PERNAMBUCO - Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco. **Regiões de Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.investinpernambuco.pe.gov.br/web/invest/regioes-de-desenvolvimento>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

JURBERG, J. *et al.* **Atlas Iconográfico dos Triatomíneos do Brasil (Vetores da Doença de Chagas)**. Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos. Instituto Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro, 2014. 52 p.

LENTI, H.; WYGODZINSKY, P. **Revision of triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease**. Bulletin of the American Museum of Natural History v. 163 article 3. 1979. Disponível em: <<http://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/1282>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

LIMA, M. M. & SARQUIS, O. **Is *Rhodnius nasutus* (Hemiptera; Reduviidae) changing its habitat as a consequence of human activity?** Parasitol. Res., v. 102, p. 797-800, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde : zoonoses** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 228 p. : il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Cadernos de Atenção Básica ; n. 22).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. **Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013**. Boletim Epidemiológico. 2015. 46 (21). ISSN 2358-9450.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses : normas técnicas e operacionais** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016. 121 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico]/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 705 p. : il.

OPAS - Organización Panamericana De La Salud. **Guía para muestreo em actividades de vigilancia y control vectorial de la enfermedad de Chagas**. Ed OPS/DPC/CD/276/03, Montevideo, Uruguay, 2003.

OSTERMAYER, A. L. *et al.* **O inquérito nacional de soroprevalência de avaliação do controle da doença de Chagas no Brasil (2001-2008)**. Rev Soc Bras Med Trop. 2011; 44 supl 2:108-21.

RAMOS, L. J. *et al.* **First report of *Triatoma sordida* Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Brazilian Western Amazon**. Rev Soc Bras Med Trop 51(1):77-79, January-February, 2018.

ROQUE, A. L. R. & JANSEN, A. M. Reservatórios do *Trypanosoma cruzi* e sua relação com os vetores. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil** [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 289 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-09-6.

SCHOFIELD, C. J. ***Trypanosoma cruzi* – The Vector-parasite Paradox**. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 95(4): 535-544, Jul./Aug. 2000.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. **Plano Integrado de Ações para o Enfretamento às Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco/ SANAR – 2015 - 2018** / Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. – Recife: Secretaria Estadual de Saúde, 2015. 46p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. Secretarias Municipais de Saúde. **MAPA ANALÍTICO DE SAÚDE DA XII REGIÃO DE SAÚDE PERNAMBUCO**. 2013. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/mapa_analitico_de_saude_2013_xii_geres.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. **Gerências Regionais de Saúde**. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/secretaria-executiva-de-coordenacao-geral/gerencias-regionais-de-saude>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. **VIII GERES**. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/unidades-de-saude-e-servicos/secretaria-executiva-de-coordenacao-geral/viii-geres>>. Acesso em: 16 mai. 2018a.

SILVA, L. A. **Estudo morfológico, morfométrico e molecular de cinco espécies do subcomplexo *Triatoma rubrovaria* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae).** 2018. 92 f. Dissertação (Mestrado em Biociências e Biotecnologia Aplicadas à Farmácia - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara.

SILVA, M. B. A. *et al.* **IMPORTÂNCIA DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS EM PERNAMBUCO, BRASIL, EM 2012.** Rev Patol Trop Vol. 44 (2): 195-206. abr.-jun. 2015.

SILVA, M. B. A. *et al.* **REGISTRATION OF NEW GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF *Panstrongylus geniculatus* (LATREILLE) 1811 (HEMIPTERA, REDUVIIDAE, TRIATOMINAE) IN BRAZIL.** 323 Rev Patol Trop Vol. 45 (3): 323-326. jul.-set. 2016.

SILVA, M. B. A. *et al.* **Synanthropic triatomines (Hemiptera, Reduviidae) in the state of Pernambuco, Brazil: geographical distribution and natural *Trypanosoma* infection rates between 2006 and 2007.** Rev Soc Bras Med Trop 45(1):60-65, jan-fev, 2012.

SILVA, M. B. A. *et al.* **VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA DOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS NO AGRESTE PERNAMBUCANO.** Revista Saúde e Desenvolvimento| vol.11 n.7 | abr/jun - 2017.

SILVEIRA, A. C. & Martins, E. Histórico do controle da transmissão vetorial e situação epidemiológica atual. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil** [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 289 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series. ISBN 978-85-98203-09-6.

SILVEIRA, A. C. **O Inquérito triatomínico (1975-1983).** Rev Soc Bra Med Trop. Vol: 44: Suplemento II, 2011.

SOUZA, D. S.; POVOA, R. M. S. **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL E NA AMÉRICA LATINA.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo 2016;26(4):222-9.

SOUZA, E. S. *et al.* **Description of *Rhodnius marabaensis* sp. n. (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) from Pará State, Brazil.** ZooKeys 621: 45–62, 2016 doi: 10.3897/zookeys.621.9662.

VALENTE, V. C. **Potential for Domestication of *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Liemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the Municipality of Muaná, Marajó Island, State of Pará, Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 94, Suppl. I: 399-400, 1999.

VARGAS, A. *et al.* **Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016.** Cad. Saúde Pública 2018; 34(1):e00006517.

VINHAES, M. C.; DIAS, J. C. P. **Doença de Chagas no Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16 (Sup. 2): 7-12, 2000.

WHO – World Health Organization. **Chagas disease (American trypanosomiasis).** Disponível em: <[http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))>. Acesso em: 08 mai. 2018.