



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE (UFAC)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA
OCIDENTAL (MECS)

MADSON HUILBER DA SILVA MORAES

**LEVANTAMENTO TRIATOMÍNICO E ANÁLISE DA INFECÇÃO POR
TRIPANOSSOMATÍDEOS EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL**

**Rio Branco - AC
2019**

MADSON HUILBER DA SILVA MORAES

**LEVANTAMENTO TRIATOMÍNICO E ANÁLISE DA INFECÇÃO POR
TRIPANOSSOMATÍDEOS EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde

**Rio Branco - AC
2019**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

M8271 Moraes, Madson Huilber da Silva, 1993 -

Levantamento triatomínico e análise da infecção por tripanossomatídeos em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil / Madson Huilber da Silva Moraes; orientador: Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti e Coorientador: Dr. Paulo Sérgio Bernarde. – 2019.

95 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, Rio Branco, 2019.
Inclui referências bibliográficas e anexos.

1. Hemiptera. 2. Triatominae. 3. Tripanossomíase. I. Meneguetti, Dionatas Ulises de Oliveira (Orientador). II. Bernarde, Paulo Sérgio (Coorientador). III. Título.

CDD: 610.7

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11º/882

MADSON HUILBER DA SILVA MORAES

**LEVANTAMENTO TRIATOMÍNICO E ANÁLISE DA INFECÇÃO POR
TRIPANOSSOMATÍDEOS EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL**

Dissertação apresentada para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental da Universidade Federal do Acre – UFAC.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti (Presidente)
Universidade Federal do Acre - UFAC



Prof. Dr. Luis Marcelo Aranha Camargo (Membro Interno)
Universidade de São Paulo - USP



Prof. Dr. André Luis da Silva Casas (Membro Externo)
Universidade Federal do Acre - UFAC

**Rio Branco - AC
2019**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho especialmente à minha filha Letícia, que ainda está no ventre materno, mas já é minha principal fonte de inspiração e motivação para seguir sempre buscando evoluir.

À minha noiva, Luana Viana Freire, por ter me concedido a graça de ser pai, pelo cuidado, pelo amor, incentivo e companheirismo.

Aos meus pais, pela minha vida, pelo esforço que sempre fizeram para me fornecer uma boa educação e por sempre me direcionarem pelo melhor caminho.

Aos meus irmãos, Marden William da Silva Moraes e Marcela Williane da Silva Moraes, pela diversão nos momentos de necessária distração.

Aos meus avós, Altevir de Souza Moraes, Nazaré Rodrigues da Silva Moraes e Maria da Glória da Silva (in memoriam), pelas orações e pela torcida de sempre.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado sabedoria, para lidar com as adversidades e soluções ao longo dessa jornada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti, pelo extremo profissionalismo, direcionamento, paciência, responsabilidade, exímia capacidade de organização do grupo de pesquisa, e sobretudo pelos conhecimentos repassados. Pelas cobranças, quando necessárias, pela amizade e empatia, minha gratidão e admiração!

Aos familiares e amigos que me ajudaram no início do curso, me oportunizando desfrutar dos seus lares, quando precisei deslocar à capital Rio Branco para cursar as disciplinas obrigatórias presenciais: Talita Pedrosa, Neila Pedrosa e Uilane Pedrosa, minha gratidão! À minha tia Rubiluci Carvalho, meu primo Patrick Anderson e Dona Lúcia, minha gratidão! À minha amiga Viviane Ponci pela amizade e pelo apoio logístico sempre que precisei, minha gratidão! Foram fundamentais para que eu pudesse estar finalizando este processo!

Às minhas amigas, companheiras de luta, Fernanda Portela Madeira e Adila Costa de Jesus, minha gratidão pelos conhecimentos repassados, pela amizade e pela disposição em sempre ajudar!

Aos meus amigos Jorge Lima, Andrei Augusto, Daiane Souza, Johnatan Costa, Cleber Oliveira, Giliarde, Isnard Werner, pelo apoio e amizade, pelo interesse em ajudar, pela disposição gratuita, por tornarem esta pesquisa exequível, participando diretamente nas coletas, independente de sol ou chuva, de ser dia ou noite, minha imensa gratidão!

Aos irmãos de farda, Sérgio Alexandre Rogério, Omar Farias, Rodrigo Teles, Isnard Werner, pelo apoio e disposição nas permutas no serviço, quando precisei para frequentar as aulas, minha gratidão! Ao Helder Freire, pela ajuda importante na construção do mapa no processo de qualificação, minha gratidão!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, pelos conhecimentos compartilhados!

Ao Prof. Dr. Luis Marcelo Aranha Camargo pela parceria por meio do ICB5/USP, pelo acolhimento e pelos conhecimentos transmitidos durante a disciplina em Monte Negro, Rondônia.

Aos professores Dr. João Aristeu da Rosa e Jáder de Oliveira, pela parceria na pesquisa através da UNESP.

Aos colegas da II Turma de Mestrado em Ciências da Saúde, pela amizade e excelente convivência.

E à todos que contribuíram direta ou indiretamente para o alcance deste objetivo,
Serei sempre grato!

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada.

Apenas dê o primeiro passo.”

Martin Luther King

LISTA DE FIGURAS

INTRODUÇÃO

Figura 1. Ciclo biológico de <i>Rhodnius</i> sp.....	21
Figura 2. Triatomíneos ocorrentes no estado do Acre.....	22
Figura 3. Estágios de desenvolvimento do <i>T. cruzi</i>	23

CAPÍTULO I

Figura 1. Gêneros de triatomíneos encontrados em residências no município de Cruzeiro do Sul, Acre.....	31
Figura 2. Bairros da zona urbana do município de Cruzeiro do Sul – Acre onde foram coletados triatomíneos.....	34

CAPÍTULO II

Figura 1. Localização geográfica do município de Cruzeiro do Sul e da área de coleta.....	48
--	----

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1. Triatomíneos coletados em residências e positividade para tripanossomatídeos no município de Cruzeiro do Sul-AC nos anos 2016, 2017 e 2018.....	32
--	----

CAPÍTULO II

Tabela 1. Espécie de triatomíneos coletados, estágio de desenvolvimento e infecção por <i>T. cruzi</i> em Cruzeiro do Sul.....	55
---	----

Tabela 2. Distância entre residência e palmeira, e número médio de triatomíneos coletados por palmeira.....	57
--	----

RESUMO

A Tripanossomíase Americana, conhecida também como doença de Chagas (DC), acomete entre 6 e 7 milhões de pessoas no mundo. Constitui-se uma infecção parasitária causada pelo *Trypanosoma cruzi*, transmitido pelos triatomíneos, insetos hematófagos pertencentes à ordem Hemiptera. Das 11 espécies de triatomíneos descritos no Acre, todas foram encontradas e descritas na regional do Baixo Acre. Diante disto, o presente estudo objetivou realizar um levantamento sobre a fauna triatomínica ocorrente na regional do Juruá, mais especificamente no município de Cruzeiro do Sul. As coletas foram realizadas no período compreendido entre agosto de 2017 e dezembro de 2018, através da dissecação de palmeiras, captura de espécimes por moradores e por meio da instalação de armadilhas. A identificação das espécies foi realizada através da observação das características morfológicas externas, e por meio da análise interna das genitálias. Foram coletados 53 triatomíneos pertencentes às espécies *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius* sp1 (padrão *R. montenegrensis*/*R. robustus*), *Rhodnius* sp2 (padrão *R. pictipes*/*R. stali*) e *Eratyrus mucronatus*. A taxa de infecção por *T. cruzi* foi de 24,5%. A espécie mais frequentemente infectada foi *Rhodnius pictipes* (57,1%). Não coletou-se triatomíneos pelo método de instalação de armadilhas nem por meio da dissecação de palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa*. Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de executar ações de educação em saúde, vigilância epidemiológica e entomológica, a fim de diagnosticar e/ou evitar possíveis casos da doença de Chagas.

Palavras-chave: Hemiptera. Triatominae. Tripanossomíase. Amazônia Ocidental

ABSTRACT

American Trypanosomiasis, also known as Chagas disease (DC), affects between 6 and 7 million people worldwide. It is a parasitic infection caused by *Trypanosoma cruzi*, transmitted by triatomines, hematophagous insects which belong to the order Hemiptera. Of the 11 triatomine species described in Acre, all were found and described in the Lower Acre region. Therefore, the present study aimed to carry out a survey on the triatomine fauna occurring in the Juruá region, more specifically in the municipality of Cruzeiro do Sul. The captures were carried out between August 2017 and December 2018, through the dissection of palm trees and through the installation of traps. The identification of the species was performed through the observation of the external morphological characteristics, and through the internal analysis of the genitalia. A total of 53 triatomines belonging to the species *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius* sp1 (pattern *R. montenegrensis* / *R. Robustus*), *Rhodnius* sp2 (pattern *R. pictipes* / *R. stali*) and *Eratyrus mucronatus* were captured. *T. cruzi* infection rate was 24.5%. The most infected species was *Rhodnius pictipes* (57.1%). No triatomines were collected by trap installation or by the dissection of palms trees of the *Mauritia flexuosa* species. The results of this study demonstrate the need to carry out health education actions, epidemiological and entomological surveillance, in order to diagnose and / or prevent possible cases of Chagas' disease.

Keywords: Hemiptera. Triatominae. Trypanosomiasis. Western Amazon.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	14
2. INTRODUÇÃO	16
2.1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	17
2.2. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	17
2.3. TRANSMISSÃO.....	18
2.4. TRIATOMÍNEOS	20
2.5. TRIPANOSSOMATÍDEOS	23
3. OBJETIVOS	25
3.1. OBJETIVO GERAL:.....	26
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	26
4. CAPÍTULO I - Ocorrência de triatomíneos em ambientes domiciliares no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Sul Ocidental	27
5. CAPÍTULO II – Levantamento triatomínico e análise da infecção por tripanossomatídeos em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil	44
6. CONCLUSÃO GERAL	67
7. REFERÊNCIAS GERAIS	69
8. ANEXOS	82
8.1. LICENÇA PERMANENTE PARA COLETA DE MATERIAL ZOOLOGICO	83
8.2. RESUMOS PUBLICADOS EM PARCERIA COM A PESQUISA	85
8.3. CAPÍTULO DE LIVRO PUBLICADO	89

1. APRESENTAÇÃO

O presente estudo intitulado “Levantamento triatomínico e análise da infecção por tripanossomatídeos em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil”, está organizado nas seguintes seções: Introdução, Objetivos, Capítulo I, Capítulo II, Conclusão Geral, Referências Bibliográficas e Anexos.

A introdução aborda o contexto histórico da Tripanossomíase Americana, aspectos epidemiológicos, informações relacionadas à transmissão, aos triatomíneos e aos tripanossomatídeos.

Os objetivos estão organizados em Geral e Específicos, contemplando os objetivos individuais de cada artigo.

O capítulo I é o artigo intitulado: “Ocorrência de triatomíneos em ambientes domiciliares no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Sul Ocidental.”

O capítulo II é o artigo intitulado: “Levantamento triatomínico e análise da infecção por tripanossomatídeos em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.”

Em seguida são apresentadas a conclusão geral e todas as referências utilizadas na produção do estudo, incluindo aquelas citadas nos artigos científicos seguida dos anexos.

2. INTRODUÇÃO

2.1.CONTEXTO HISTÓRICO

A Tripanossomíase Americana, conhecida também como doença de Chagas (DC), foi primariamente descrita por Carlos Chagas em Lassance, Minas Gerais, quando relatou detalhadamente casos agudos e sintomáticos da doença (CHAGAS, 1916). Por este motivo, essa doença recebeu o nome do médico e pesquisador, que foi o primeiro a descrever na história da medicina o ciclo completo de uma enfermidade (CHAGAS FILHO, 1968). Primordialmente, essa infecção pelos tripanossomatídeos ocorria de forma exclusiva nas Américas, por este motivo, foi denominada tripanossomíase americana (MONCAYO; SILVEIRA, 2009).

A DC constitui-se de uma infecção parasitária causada pelo *Trypanosoma cruzi*, um protozoário flagelado da ordem Kinetoplastida, da família Trypanosomatidae (GALVÃO; JURBERG, 2014).

Existem evidências que logo nos primórdios da habitação humana da América do Sul, ocorria infecções pelo *T. cruzi* (STEVERDING, 2014). Os povos da cultura Chinchorro foram reconhecidos como os primeiros acometidos pela infecção deste protozoário (CARLIER et al., 2002). No Brasil, foram detectados vestígios tripanossômicos em tecidos de uma múmia de aproximadamente 560 anos, somados à presença de estruturas similares a um fecaloma, potencialmente causado por um megacólon, uma das manifestações clínicas da tripanossomíase americana (FERNANDES et al., 2008).

Até os dias atuais, ainda apresenta-se como uma das endemias de maior importância no continente americano (WESTPHALEN; BISUGO; ARAÚJO, 2012). Apesar de ser considerada endêmica em países da América Latina e Central, sabe-se que a doença também tem se alastrado por outros continentes, como Europa, Ásia e Oceania, em consequência dos movimentos migratórios (MSF, 2012).

2.2.ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Assim como Dengue, Hanseníase e Leishmaniose, a DC é reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença tropical negligenciada (WHO, 2012). É considerada a quarta doença parasitária mais prevalente no mundo, com aproximadamente 300 mil novos casos registrados por ano (DWORAK et al., 2017).

A sua prevalência e distribuição estão diretamente ligadas a fatores ambientais e socioculturais (DUARTE, 2017). Possui elevado custo social e morbimortalidade (DIAS et al., 2016). Estima-se que entre 6 a 7 milhões de pessoas no mundo, sobretudo as oriundas da América Latina, estão infectadas por *T. cruzi* (WHO, 2017).

Com base em dados de 2010, calcula-se que no Brasil, mais de um milhão e 150 mil pessoas estejam infectadas por *T. cruzi* (WHO, 2015). Entre o período de 2008 e 2012, foram registrados casos confirmados de doença de Chagas Aguda (DCA) em 19 estados brasileiros, com uma média anual de 168 casos/ano (BRASIL, 2017).

Na região Norte, tem ocorrido o registro de casos associados à transmissão por via oral em decorrência do consumo de bebidas tradicionais, que fazem parte da cultura alimentar da população local, como o açaí (PINTO et al., 2008; NÓBREGA et al., 2009; SANTOS; SALAY, 2014). Estudos apontaram que cerca de 70% dos casos de DCA registrados entre 2000 e 2010 na Amazônia brasileira, foram associados ao consumo de alimentos (ALARCÓN DE NOYA; NOYA; ROBERTSON, 2015).

No Acre, o registro do primeiro caso autóctone de tripanossomíase americana foi realizado em 1988 (BARATA et al., 1988). Porém, nos últimos anos novas ocorrências têm surgido e elevado significativamente os índices de incidência no estado, onde foram registrados 42 casos de 2009 a 2016, chegando a apresentar um aumento de aproximadamente 300% do número de casos comprovados do ano de 2015 em relação a 2016 (OLIVEIRA et al., 2018).

Neste mesmo ano, foi registrada a ocorrência de um surto na zona rural do município de Feijó envolvendo 15 pessoas da mesma família acometidas pela doença (RODRIGUES, 2016). Na região do Alto Juruá, onde se localiza o município de Cruzeiro do Sul, foram contabilizados nove casos, onde estão incluídos óbitos de membros de uma mesma família, residente na comunidade Nova Cintra, em Rodrigues Alves (NASCIMENTO, 2016).

2.3. TRANSMISSÃO

Inicialmente, a transmissão da DC foi associada exclusivamente ao mecanismo vetorial, através da inoculação das formas infectantes do *T. cruzi*, presente nas eliminações intestinais dos triatomíneos, na pele ou mucosa do hospedeiro durante o repasto do inseto hematófago (GONÇALVES et al., 2012; SANTOS, 2016).

O ingresso do *T. cruzi* no organismo humano pode culminar com o aparecimento dos sinais de porta de entrada, o chagoma de inoculação e o sinal de Romana, que são reações agudas características da transmissão vetorial, patognomônicas da doença (CAMPOS, 2017). A ausência destas manifestações e a ignorância quanto à presença de triatomíneos podem atrasar o diagnóstico da doença, retardando o tratamento, e conseqüentemente, favorecendo a progressão da doença e o aumento da probabilidade de ocorrência de formas crônicas ou óbitos (ROBERTSON et al., 2016). A meningoencefalite e a miocardite representam as principais causas de morte (VAZQUEZ et al., 2015).

Por este motivo, foram instalados programas coordenados voltados ao controle da atividade dos triatomíneos com o objetivo de reduzir a disseminação da tripanossomíase americana (SHERLOCK; PIESMAN, 1984; SILVEIRA; DIAS, 2011). Porém, observou-se a dificuldade de obter completude no bloqueio da transmissão do agente etiológico, em virtude de seu ciclo zoonótico (SHIKANAI-YASUDA, 2012).

Embora a transmissão vetorial seja considerada a forma clássica, descrita desde a descoberta da doença, um estudo recente realizado em humanos e camundongos, apontam evidências de transmissão sexual do *T. cruzi* (ARAUJO et al., 2017). Considera-se também, a possibilidade de infecção através da manipulação de equipamentos e utensílios contaminados pela urina e secreções anais de marsupiais reservatórios (DIAS; NETO; LUNA, 2011).

A infecção pode ocorrer ainda por meio de transplante de órgãos (HUPRIKAR et al., 2013), transfusão sanguínea ou de hemoderivados (COSTA, 2017), de forma vertical em função da passagem do parasita de mulheres infectadas para o feto durante a gestação (LUQUETTI et al., 2015), por acidentes de laboratório (BRASIL, 2015) ou também por via oral, considerada atualmente como o principal modo de transmissão do *T. cruzi* (SOUZA; POVOA, 2016), através do consumo de alimentos ou bebidas contaminadas com tripomastigotas metacíclicas derivadas de fezes e/ou urina dos triatomíneos, assim como por ingestão de estruturas do próprio inseto (SOUZA-LIMA et al., 2013; GALVÃO; JURBERG, 2014).

Em estudo realizado com a polpa do açaí, submetida a diversos tratamentos, observou-se a resistência das formas tripomastigotas à exposição de variação de temperatura, confirmando a possibilidade de transmissão da tripanossomíase americana pela bebida (PASSOS et al., 2012)

Tal modo de infecção possui como características, a apresentação da doença em pequenos surtos, envolvendo indivíduos de uma mesma família em um curto espaço de tempo (SANTOS, 2016), e a ausência dos sinais patognômicos (DIAS; NETO, 2011).

Especula-se também, que ocorra a transmissão do *T. cruzi* pela ingestão de carnes cruas ou mal cozidas de animais silvestres infectados (DIAS et al., 2016). Ressalta-se que apesar deste evento ser considerado raro, há possibilidade desta modalidade de infecção ocorrer bem mais do que se tem publicado no meio científico, em decorrência do consumo da carne de caça ser comum em populações rurais do país (SANGENIS et al., 2016).

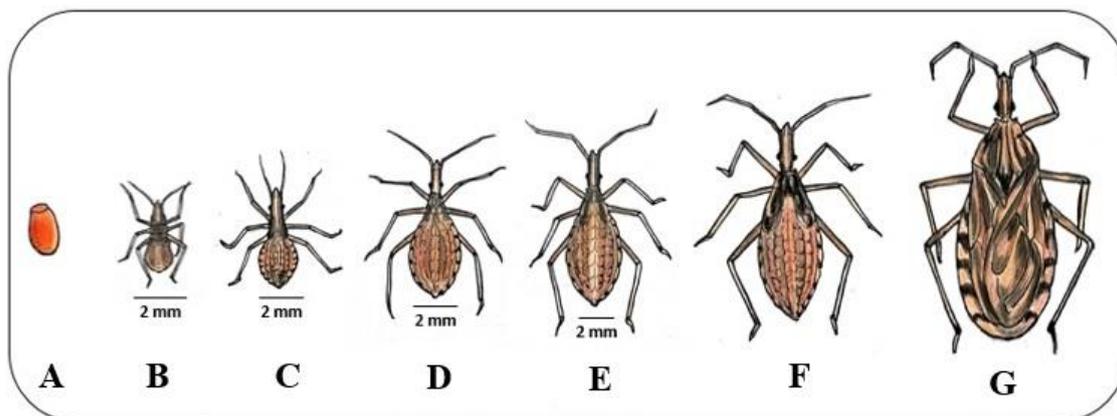
Este mecanismo de infecção pela via oral gera maiores índices de morbidade e mortalidade (BASTOS et al., 2010; EICKHOFF et al., 2013), por estar associado à uma maior carga parasitária adquirida em decorrência do eficiente meio de entrada dos protozoários pela mucosa estomacal (HOFT, 1996).

2.4. TRIATOMÍNEOS

Os triatomíneos são insetos hemípteros obrigatoriamente hematófagos, pertencentes à família Reduviidae e subfamília Triatominae (LENT; WYGONDZINSKY, 1979), popularmente conhecidos como barbeiros, chupança, entre outras denominações regionais (FERREIRA; SOUTO, 2013). Possuem considerável importância epidemiológica por serem os vetores do *T. cruzi*, agente etiológico da DC (GALVÃO; JURBERG, 2014).

O ciclo de desenvolvimento dos triatomíneos possui cinco estádios ninfais e a fase adulta (Figura 1) e em todas as fases se alimentam exclusivamente de sangue, independentemente de suas características sexuais (LENT; WYGONDZINSKY, 1979; SANTIAGO et al., 2016), a partir da sucção de vênulas ou arteríolas de seus hospedeiros vertebrados (SANTIAGO et al, 2016).

Geralmente vivem em cavidades de árvores, fendas, troncos caídos, raízes expostas, cascas de árvores e palmeiras (LIMA et al., 2012). Além disso, podem ser encontrados em ninhos de aves e em tocas de mamíferos, bem como nas habitações humanas, no ambiente intra e peridomiciliar (LAZZARI, 2014), cuja estrutura das moradias podem influenciar nas taxas de positividade para *T. cruzi* (FREITAS et al., 2017).

Figura 1. Ciclo biológico de *Rhodnius* sp.

Legenda: A) Ovo; B) Nínta 1; C) Nínta 2; D) Nínta 3; E) Nínta 4; F) Nínta 5; G) Adulto. Desenho: Adila Costa de Jesus. Baseado em Galvão (2014).

Outros estudos também relatam a invasão dos triatomíneos em residências próximas à áreas florestais fragmentadas, com a presença de palmeiras, que constituem ecótopos naturais dos triatomíneos, provavelmente atraídos pelas luzes, aumentando as possibilidades de domiciliação (MILES et al., 1981; GURGEL-GONÇALVES et al., 2004; CERETTI-JUNIOR et al., 2018).

Triatoma rubrofasciata Laporte, 1832, foi a primeira espécie da subfamília Triatominae a ser descrita, previamente denominado como *Cimex rubrofasciatus* De Geer 1773 (SCHOFIELD; GALVÃO, 2009). Atualmente, a subfamília Triatominae apresenta 154 espécies descritas e organizadas em cinco tribos e 19 gêneros (CASTRO et al., 2018; LIMA-CORDÓN et al., 2019; POINAR JUNIOR, 2019; NASCIMENTO et al., 2019).

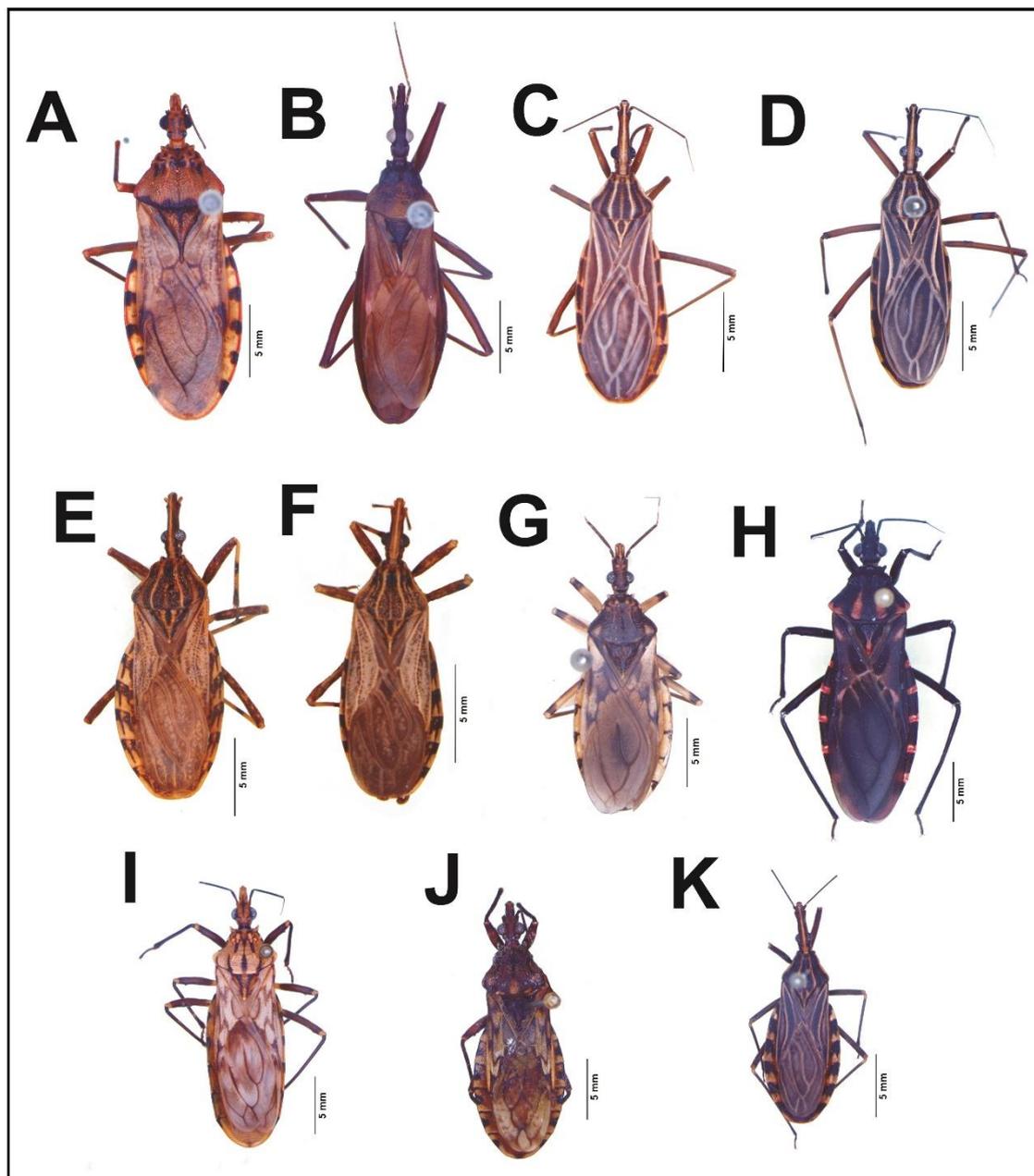
Apesar de todos, serem vetores em potencial do *T. cruzi*, os gêneros *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius*, são considerados especialmente competentes na transmissão da tripanossomíase americana (DUARTE et al., 2017), porém algumas espécies silvestres como *Eratyrus mucronatus*, também apresentam potencial de domiciliação e são responsáveis pela transmissão vetorial em regiões tratadas com inseticida na Bolívia (DEPICKÈRE et al., 2012).

No Brasil, ocorrem mais de 60 espécies, distribuídas em dez gêneros (JURBERG et al., 2014). Na Amazônia brasileira, ocorrem 22 espécies e oito gêneros (CASTRO et al., 2018).

No estado do Acre, são descritas 11 espécies de triatomíneos (Figura 2), sendo cinco do gênero *Rhodnius*: *Rhodnius robustus* (BARATA et al., 1988), *Rhodnius pictipes* (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), *Rhodnius montenegrensis* (MENEGUETTI et al., 2015), *Rhodnius stali* (MENEGUETTI et al., 2016) e *Rhodnius neglectus* (RAMOS

et al., 2018a); quatro do gênero *Panstrongylus*: *Panstrongylus geniculatus* (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), *Panstrongylus megistus* (CASTRO et al., 2018) e *Panstrongylus lignarius* (RIBEIRO et al., 2019) e *Panstrongylus rufotuberculatus* (OLIVEIRA et al., 2019); um do gênero *Triatoma*: *Triatoma sordida* (RAMOS et al., 2018b); e um do gênero *Eratyrys*: *Eratyrys mucronatus* (OBARA et al., 2013).

Figura 2. Espécies de triatomíneos ocorrentes no estado do Acre.



Legenda: A) *P. geniculatus*; B) *E. mucronatus*; C) *R. montegrensis*; D) *R. robustus*; E) *R. pictipes*; F) *R. stali*; G) *T. sordida*; H) *P. megistus*; I) *P. lignarius*; J) *P. rufotuberculatus*; K) *R. neglectus* (CASTRO et al., 2019).

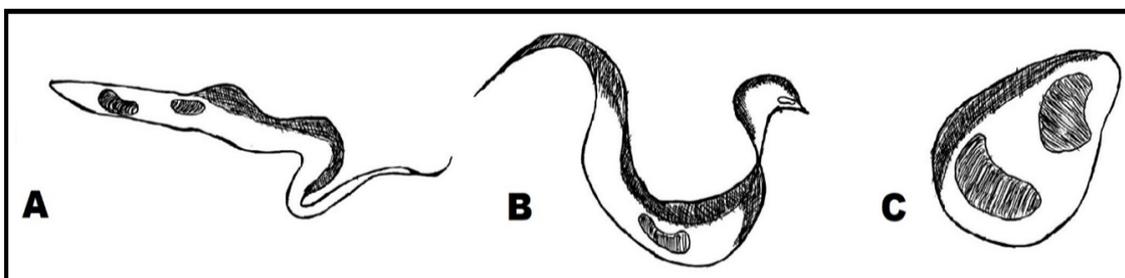
2.5. TRIPANOSSOMATÍDEOS

Acredita-se que a associação entre *T. cruzi* e os triatomíneos é provavelmente o resultado de um processo coevolutivo (TEIXEIRA et al., 2009). O *T. cruzi* é um protozoário da família Trypanosomatidae (GALVÃO; JURBERG, 2014) e subfamília Stercoraria (DARIO, 2017), ao qual pertencem os flagelados transmitidos aos humanos pelas fezes dos seus vetores (MORAES, 2017).

É caracterizado pela presença de um flagelo e um cinetoplasto, organela que apresenta aproximadamente 20% do Ácido Desoxirribonucleico (DNA) celular total do protozoário, e fica localizado na mitocôndria celular. (WESTENBERGER et al., 2006). Além disso, configura-se como um parasito heteroxênico e durante o seu ciclo de vida, desenvolve uma fase intracelular e replicativa no hospedeiro vertebrado, e fase extracelular no triatomíneo (BRENER, 1973).

Apresenta um ciclo de vida bastante complexo que envolve diferentes estágios funcionais (NOGUEIRA et al., 2015), representados por três principais formas de desenvolvimento, que são identificadas morfológicamente de acordo com a posição do cinetoplasto em relação ao núcleo da célula e à emergência do flagelo. Nas formas amastigotas (estágio replicativo intracelular) observa-se o formato arredondado e a ausência de flagelo exteriorizado (Figura 3A); nas formas epimastigotas (estágio replicativo encontrado no tubo digestivo do vetor), o cinetoplasto e a bolsa flagelar estão em posição anterior ao núcleo (Figura 3B); nas formas tripomastigotas (estágio infectante do *T. cruzi*), o cinetoplasto está localizado na parte posterior do protozoário, em posição terminal ou subterminal, e o flagelo emerge da chamada bolsa flagelar, que fica próxima ao cinetoplasto (Figura 3C) (BRENER, 1997).

Figura 3. Estágios de desenvolvimento do *T. cruzi*.



Legenda: A) Epimastigota; B) Tripomastigota; C) Amastigota. Desenho: Madson Huilber da Silva Moraes. Baseado em Pereira (2016).

Durante a hematofagia em um hospedeiro vertebrado infectado, o vetor ingere a forma infectante do *T. cruzi*, que inicia o desenvolvimento do parasita no lúmen intestinal dos triatomíneos. Algumas horas após a sucção sanguínea, na região anterior do intestino médio, os tripomastigotas se diferenciam em epimastigotas proliferativos e não infecciosos. Na porção final do intestino do inseto, uma nova diferenciação (metaciclogênese) ocorre, onde as epimastigotas se transformam em tripomastigotas metacíclicos infecciosas não proliferativas. Estes tripomastigotas metacíclicos (forma infectante) são liberados juntamente com as fezes e a urina do inseto, sendo assim capaz de infectar um novo hospedeiro vertebrado, atingindo principalmente macrófagos da pele e/ou fibras musculares cardíacas e lisas. Nestas células, o parasita se diferencia novamente, em formas amastigotas intracelulares proliferativas, que por fissão binária se replicam, e tornam-se tripomastigotas que podem infectar outras células hospedeiras ou atingir o sistema circulatório, completando o ciclo (RASSI JR; RASSI; REZENDE, 2012).

Na natureza, o *T. cruzi* mantém ciclos domésticos, peridomésticos e silvestres, assim como o *Trypanosoma rangeli* (COURA, 2015). O último, também é um protozoário que já foi encontrado em diversas espécies de triatomíneos, e pode ser transmitido aos humanos no momento do repasto sanguíneo, não sendo registrado até o momento patogenicidade aos humanos, porém pode ser um fator complicador no diagnóstico da DC (GARCIA et al., 2012; BARRETO-SANTANA et al., 2015).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL:

- Realizar um levantamento da fauna de triatomíneos e análise da infecção por tripanossomatídeos em área periurbana do município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Descrever a ocorrência de triatomíneos em residências no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.
- Averiguar a positividade por *T. cruzi* e *T. rangeli*, de acordo com seu estágio de desenvolvimento (ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa IV, ninfa V e adulto).
- Comparar a eficiência das técnicas de captura dos triatomíneos.

4. CAPÍTULO I - Ocorrência de triatomíneos em ambientes domiciliares no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Amazônia Sul Ocidental

Artigo a ser submetido à Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.

OCORRÊNCIA DE TRIATOMÍNEOS EM AMBIENTES DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE, AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL

Madson Huilber da Silva Moraes¹, Adila Costa de Jesus¹, Fernanda Portela Madeira¹
Gilberto Gilmar Moresco², Jader de Oliveira³, João Aristeu da Rosa³, Luís Marcelo
Aranha Camargo^{1,4,5,6,7}, Paulo Sérgio Bernarde¹, Dionatas Ulises de Oliveira
Meneguetti¹

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental (MECS) da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil;
2. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (DEVIT), Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde (SVS/MS), Brasília, Distrito Federal, Brasil;
3. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil;
4. Instituto de Ciências Biomédicas 5 da Universidade de São Paulo (ICB-5-USP), Monte Negro, Rondônia, Brasil;
5. INCT/CNPq-EpiAmo;
6. Centro de Pesquisa em Medicina Tropical de Rondônia/SESAU;
7. Centro Universitário São Lucas.

Resumo:

Os triatomíneos são insetos hematófagos que possuem considerável importância em saúde pública por serem os vetores da Tripanossomíase Americana. Objetivou-se com o presente estudo documentar e descrever a ocorrência de triatomíneos em residências no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. As coletas dos triatomíneos foram realizadas por meio de busca ativa nos ambientes domiciliares, e busca passiva através da detecção pelos moradores. Foram capturados 55 triatomíneos, compreendendo 5 espécies dos gêneros *Rhodnius*, *Eratyrus* e *Panstrongylus*. Não houve detecção de colônias, descartando a possibilidade de domiciliação. A ampliação das informações sobre a dinâmica epidemiológica regional contribui para o fortalecimento de ações de prevenção e controle da doença. **Palavras-chave:** Hemiptera, Triatominae, Doença de Chagas e Vetores.

Abstract:

Triatomines are hematophagous insects that have considerable public health importance because they are the vectors of American Trypanosomiasis. The objective of this study was to document and describe the occurrence of triatomines in residences in the municipality of Cruzeiro do Sul, Acre, Brazil. The triatomine collections were performed through active search in home environments, and passive search through the detection by the residents. Fifty - five triatomines were captured, comprising 5 species of the genus *Rhodnius*, *Eratyrus* and *Panstrongylus*. There were no colonies detected, discarding the possibility of domiciliation. The expansion of information about regional epidemiological dynamics contributes to the strengthening of disease prevention and control actions. **Key-words:** Hemiptera, Triatominae, Chagas Disease and Vectors.

Os triatomíneos são insetos conhecidos popularmente como barbeiros, chupança, entre outras designações regionais (FERREIRA; SOUTO, 2013), distribuindo-se das fronteiras tradicionais latino-americanas a áreas não endêmicas como América do Norte, Europa e região do Pacífico Ocidental (GIROLAMO et al., 2016). Possuem hábito hematofágico obrigatório, e são pertencentes à família Reduviidae e subfamília Triatominae (LENT; WYGODZINSKY, 1979).

A subfamília Triatominae apresenta atualmente 154 (151 recentes e 3 fósseis) espécies descritas e organizadas em cinco tribos e 19 gêneros (CASTRO et al., 2018; LIMA-CORDÓN et al., 2019; POINAR JUNIOR, 2019; NASCIMENTO et al., 2019) destas, mais de 60 espécies classificadas em 10 gêneros ocorrem no Brasil (JURBERG et al., 2014).

No estado do Acre, são descritas 11 espécies de triatomíneos, pertencentes a 4 gêneros distintos: *Rhodnius robustus* (BARATA et al., 1988), *Rhodnius pictipes*, *Panstrongylus geniculatus* (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), *Eratyrus mucronatus* (OBARA et al., 2013), *Rhodnius montenegrensis* (MENEGUETTI et al., 2015), *Rhodnius stali* (MENEGUETTI et al., 2016), *Rhodnius neglectus* (RAMOS et al., 2018a), *Triatoma sordida* (RAMOS et al., 2018b), *Panstrongylus megistus* (CASTRO et al., 2018), *Panstrongylus lignarius* (RIBEIRO et al., 2019) e *Panstrongylus rufotuberculatus* (OLIVEIRA et al., 2019).

Os triatomíneos possuem considerável importância epidemiológica por serem os vetores de *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da Tripanossomíase Americana, também conhecida como doença de Chagas (GALVÃO; JURBERG, 2014). Esses vetores habitam cavidades de árvores e palmeiras, abrigos de aves e mamíferos, bem como podem ser encontrados nas habitações humanas, no ambiente intra e peridomiciliar (LAZZARI, 2014).

No Acre, alguns estudos já descreveram a ocorrência de triatomíneos em ambientes domiciliares (MENEGUETTI et al., 2015; CASTRO, et al., 2018; RIBEIRO et al., 2019), porém ainda são inexistentes estudos de triatomíneos em ambientes domiciliares na região do Vale do Juruá, Acre. Diante do exposto, objetivou-se com o presente estudo documentar e descrever a ocorrência de triatomíneos em residências no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

O município de Cruzeiro do Sul, localiza-se no estado do Acre, no Oeste da Amazônia brasileira (BERNARDE et al., 2013) com uma população estimada em aproximadamente 88 mil habitantes (IBGE, 2018), e fica localizado às coordenadas de

latitude 07°39'54" Sul e longitude 72°39'1" Oeste (BRASIL, 2018). O clima local é tropical, quente e úmido, com uma temperatura média anual de 26°C (COSTA et al., 2010), sendo que o período de maio a outubro, é considerado seco e caracterizado por altas temperaturas (BERNARDE; GOMES, 2012).

As coletas dos triatomíneos foram realizadas no período compreendido entre fevereiro de 2016 e dezembro de 2018, por meio de busca passiva e ativa. A busca passiva ocorreu mediante a detecção pelos moradores, e posterior entrega dos triatomíneos na Universidade Federal do Acre (UFAC) ou na Gerência de Endemias de Cruzeiro do Sul. A busca ativa foi realizada em peridomicílio e intradomicílio, nas mesmas localidades onde foram encontrados triatomíneos na busca passiva.

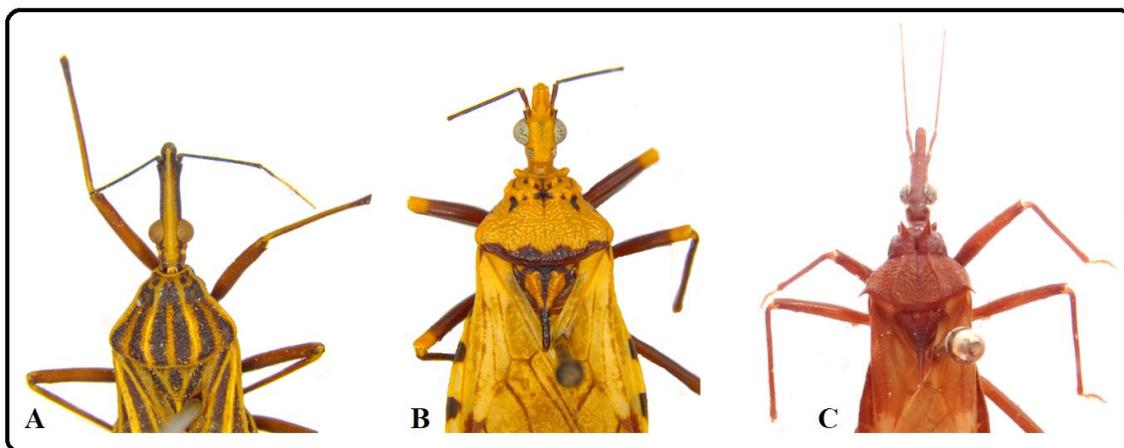
Os insetos coletados foram encaminhados ao Laboratório de Medicina Tropical (LABMEDT) da Ufac para a identificação das espécies através das características morfológicas apresentadas, utilizando como ferramenta a chave dicotômica descrita por Lent & Wygodzinsky (1979), e demais aspectos externos esclarecidos por Jurberg (2014) e Galvão (2014). Os triatomíneos que demonstraram similaridades ou aspectos que dificultaram a identificação, foram enviados ao Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), localizado em Araraquara, São Paulo, Brasil, para a análise interna das genitálias.

A análise interna das genitálias dos machos foi realizada conforme observância ao protocolo utilizado por Bilheiro (2016). Foi realizada a clarificação das estruturas inteiras, por meio de imersão em recipiente contendo solução de hidróxido de potássio a 10%, pelo período de 24 horas. Após, houve secção da genitália, separando os parâmeros, falo e processo mediano do pigóforo. Repetiu-se a clarificação pelo período de 12 horas em solução de hidróxido de potássio a 10%. Em seguida, as peças foram retiradas da solução e submetidas à desidratação com álcool 70%, 90%, 95% e álcool absoluto, respectivamente, obedecendo um período de 10 minutos em cada etapa. Posteriormente, as peças clarificadas e desidratadas foram secas, e a elas adicionou-se eugenol, para ser mantido por no mínimo três horas, antes da montagem da lâmina. Para a montagem, as peças foram inseridas em lâminas de vidro com bálsamo de Canadá. Por fim, as imagens foram feitas em microscópio estereoscópico Leica M205 A. O processo de identificação das genitálias das fêmeas foi baseado no estudo de Rosa et al. (2014), utilizando microscopia de luz, porém seguindo os padrões da microscopia eletrônica.

A análise dos tripanossomatídeos foi realizada no Laboratório de Medicina Tropical da Universidade Federal do Acre (LABMEDT) através de pesquisa do conteúdo intestinal dos triatomíneos, obtido por compressão abdominal, previamente diluído em solução fisiológica a 0,9 % para análise à fresco e elaboração de esfregaço, corado com kit panótico rápido *Renylab* composto por triarilmetano a 0,1 %, xantenos a 0,1 % e tiazinas a 0,1 %. Foi utilizado um microscópio óptico Carl Zeiss, modelo Axio Scope, com lente objetiva de 40x.

No período analisado foram capturados 55 exemplares de triatomíneos, incluídos em 3 gêneros (Figura 1). Do gênero *Rhodnius*, foram coletados 50 espécimes, correspondendo a 90,9% do total coletado. Os outros exemplares foram do gênero *Panstrongylus* com três (5,5%) triatomíneos, e do gênero *Eratyrus* foram capturados dois espécimes (3,6%).

Figura 1. Gêneros de triatomíneos encontrados em residências no município de Cruzeiro do Sul, Acre.



Legenda: A) *Rhodnius*; B) *Panstrongylus*; C) *Eratyrus*. Fotos: Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti.

O maior número de exemplares coletados ocorreu no ano de 2016, todos do gênero *Rhodnius*. Em 2017 houve redução nos índices de captura, mas houve registro para os gêneros *Eratyrus*, *Panstrongylus* e *Rhodnius*, assim como ocorreu em 2018, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Triatomíneos coletados em residências e positividade para tripanossomatídeos no município de Cruzeiro do Sul-AC nos anos 2016, 2017 e 2018.

Ano	Gênero	Espécies	Frequência N (%)	Positividade para triplanossomatídeos (%)
2016	<i>Rhodnius</i>	<i>R. montenegrensis</i>	3 (5,5)	1 (33,3)
		<i>R. padrão</i>	25 (45,5)	1 (4,0)
		<i>montenegrensis/robustus</i>	0	0
	<i>Eratyrus</i>		0	0
	<i>Panstrongylus</i>			
2017	<i>Rhodnius</i>	<i>R. montenegrensis</i>	4 (7,3)	2 (50,0)
		<i>R. padrão</i>	6 (10,9)	1 (16,7)
		<i>montenegrensis/robustus</i>		
	<i>Eratyrus</i>	<i>E. mucronatus</i>	1 (1,8)	0
	<i>Panstrongylus</i>	<i>P. geniculatus</i>	1 (1,8)	0
2018	<i>Rhodnius</i>	<i>R. montenegrensis</i>	9 (16,4)	0
		<i>R. pictipes</i>	2 (3,6)	0
		<i>R. stali</i>	1 (1,8)	0
	<i>Eratyrus</i>	<i>E. mucronatus</i>	1 (1,8)	0
	<i>Panstrongylus</i>	<i>P. geniculatus</i>	2 (3,6)	0
Total			55 (100)	5 (9,1)

Do total de 55 triatomíneos coletados, 5 apresentaram positividade para tripanossomatídeos, resultando em uma taxa de infecção de 9,1%. Em estudo similar realizado no estado de Pernambuco, com coletas nos ambientes intradomiciliares e peridomiciliares, onde examinaram 687 triatomíneos, o percentual de insetos com resultado positivo para tripanossomatídeos foi consideravelmente inferior (1,2%) (SILVA et al., 2017). Na área urbana de Diamantina, município localizado no nordeste de Minas Gerais, registrou-se uma taxa de infecção de 19,6% (DIAS et al., 2016), considerando que esta região é considerada uma das mais importantes na transmissão de doença de Chagas no Brasil (DIAS; LOYOLA; BRENER, 1985). Em estudos realizados anteriormente na região amazônica, detectaram-se percentuais de positividade para tripanossomatídeos superiores aos encontrados na presente pesquisa, sendo 23,7% e 35,6% no estado de Rondônia (MASSARO; REZENDE; CAMARGO, 2008; MENEGUETTI et al., 2012) e 39,8% no Acre (RAMOS, 2018).

Todos os espécimes infectados pertenciam ao gênero *Rhodnius*, prevalecendo a espécie *Rhodnius montenegrensis* (5,5%). Na Bolívia, uma outra espécie de *Rhodnius* foi encontrada em ambientes domiciliares, infectada por *T. cruzi* (ROJAS-CORTEZ et al., 2016). Os triatomíneos pertencentes a este gênero, geralmente estão associados às palmeiras, porém podem ser encontrados em residências atraídos pelas luzes, em busca

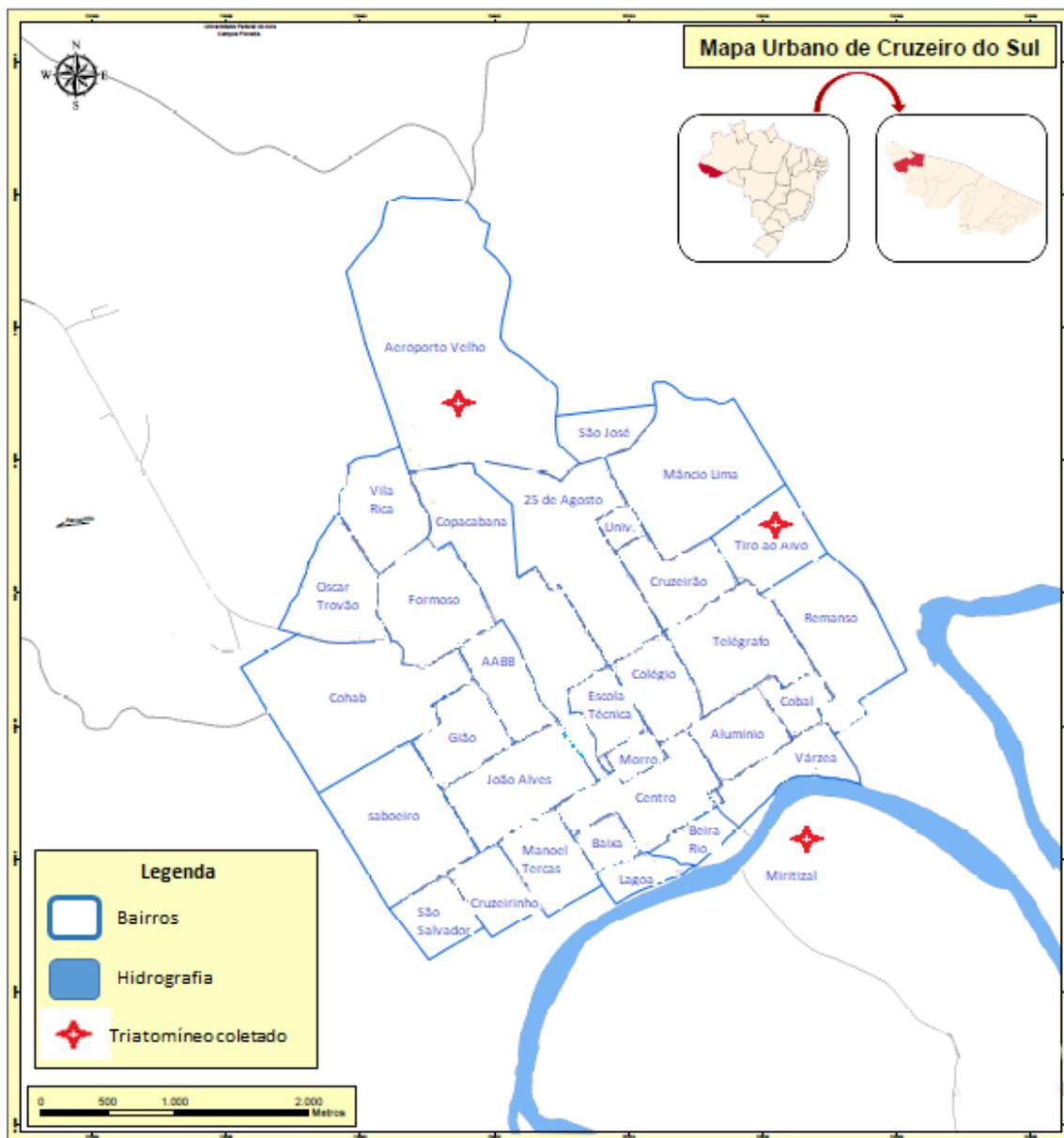
de alimento (TEIXEIRA et al., 2001), o que pode ter influenciado nos índices de sua captura no presente estudo.

Quanto ao ambiente domiciliar, 33 (60%) foram capturados no peridomicílio, e 22 (40%) no intradomicílio, sendo que destes, mais da metade (73,3%) foram coletados em 2018. No estudo de Gurgel-Gonçalves et al. (2010) os triatomíneos também foram capturados principalmente em peridomicílio. Estes dados corroboram com um estudo realizado em comunidades rurais no Equador, onde mais da metade dos triatomíneos coletados foram encontrados no ambiente peridomiciliar (GRIJALVA et al., 2017).

De maio a outubro, considerada a época seca na região amazônica, coletaram-se 35 (63,6%) triatomíneos. De novembro a abril, denominado como o período chuvoso, coletaram-se 20 (36,4%) triatomíneos. Estes resultados não se correlacionam com a tendência observada por Mendes (2008), quando observou que na época das chuvas, em ambiente de clima tropical, ocorre a reprodução dos triatomíneos, e conseqüentemente, pode-se aumentar o número de triatomíneos capturados, sobretudo em estádios ninfais. Em estudos anteriores realizados em Rondônia e no Acre, o índice quantitativo de triatomíneos coletados na estação chuvosa, foi superior aos números de captura na estação seca (MENEGUETTI et al., 2012; RAMOS, 2018). O fato de grande parte das localidades onde houveram ocorrência de triatomíneos em residências, serem áreas alagadiças que sofrem com a enchente dos rios, e atingem os ambientes peridomiciliares, os tornando intransitáveis, supostamente pode ter interferido nos resultados deste estudo.

Foram coletados 23 (41,8%) exemplares na zona urbana e 32 (58,2%) na área rural do município. Dos capturados na área urbana, a localização com maior número de triatomíneos encontrados foi o bairro Aeroporto Velho, com 14 espécimes, correspondendo a 25,4% do total de insetos coletados no estudo, seguidos dos bairros Miritizal e Tiro ao Alvo, com 5 (9,1%) e 4 (7,3%) triatomíneos, respectivamente (Figura 2).

Figura 2. Bairros da zona urbana do município de Cruzeiro do Sul – Acre onde foram coletados triatomíneos.



Uma provável explicação para a ocorrência de triatomíneos nesses bairros da zona urbana do município estudado, é que estão próximos de áreas florestais fragmentadas como resultado do desflorestamento indiscriminado, que somado à presença de palmeiras, já associadas à infestação de triatomíneos infectados por *T. cruzi* (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), pode estar favorecendo o ingresso dos vetores nas moradias (MARIN-NETO, 2017), provavelmente atraídos pelas luzes (MILES et al., 1981; GURGEL-GONÇALVES et al., 2004; CERETTI-JUNIOR et al., 2018).

Dos triatomíneos coletados na zona rural, as localidades com maior número de capturas foram a Boca do Môa, com 9 (16,4%) espécimes, Vila Assis Brasil com 8

(14,5%), e Colônia Passo Fundo, 4 (7,3%). Por se tratar de comunidades que se inseriram na floresta, rica em palmáceas, presume-se a invasão dos ecótopos naturais dos triatomíneos, aumentando a possibilidade de contato destes insetos com os moradores. (BILHEIRO et al., 2018). Em estudo recente neste mesmo município, com coletas realizadas na comunidade Boca do Môa, foi relatada pela primeira vez na região a ocorrência das espécies *Rhodnius stali* e *Rhodnius montenegrensis* (JESUS et al., 2019).

O gênero *Rhodnius* predominou neste estudo, correspondendo a uma frequência de captura de 90,9% do total de insetos coletados. Em um levantamento realizado em ambientes silvestres e artificiais, em localidades rurais e urbanas de Manaus, o número de triatomíneos pertencentes ao gênero *Rhodnius* também superou o índice de 90% do total dos espécimes capturados na pesquisa (FÉ et al., 2009). Ressalta-se, que a maioria das espécies deste gênero são consideradas silvestres (LENT; WYGODZINSKY, 1979), e destacam-se por habitarem palmeiras, tornando-as indicadoras ecológicas de áreas de risco da doença de Chagas (RODRIGUES et al., 2009). Contudo, outros estudos demonstraram a ocorrência das espécies *R. robustus* e *R. montenegrensis* em ambientes domiciliares (FÉ et al., 2009; MENEGUETTI et al., 2015).

A espécie *R. montenegrensis* caracterizou-se como uma das mais capturadas no presente estudo. Foi descrita pela primeira vez em Rondônia, no município de Monte Negro (ROSA et al., 2012). Configura-se como uma espécie de relevância epidemiológica na Amazônia, principalmente por já ter sido registrada a sua infecção tanto pelo *T. cruzi* (BILHEIRO et al., 2018) quanto pelo *T. rangeli* (MENEGUETTI et al., 2014). O primeiro relato desta espécie no Acre, ocorreu mediante a captura de dois exemplares em uma habitação na zona rural localizada a aproximadamente 200 metros de um fragmento de floresta, com presença de palmeiras do gênero *Attalea* ssp., provavelmente após serem atraídos pelas luzes elétricas da residência (MENEGUETTI et al., 2015).

Os triatomíneos têm hábito noturno e são atraídos por fontes artificiais de luz no período da noite (JURBERG et al., 2014), e essa foi a explicação de como ocorreu o encontro do primeiro relato da espécie *R. stali* no estado do Acre (MENEGUETTI et al., 2016). Essa espécie é considerada silvestre, pode ocasionalmente invadir as habitações humanas, seja pela atração à luz ou pela escassez de alimento no ambiente natural (CAILLEAUX et al., 2011). Foi reconhecida como o vetor responsável pela transmissão da doença de Chagas entre as comunidades indígenas da região de Alto Beni, da Bolívia (MATIAS et al., 2003). Na presente pesquisa, foi coletado somente um exemplar desta

espécie, obtendo baixo índice de captura (1,8%) assim como a espécie *Rhodnius pictipes* (3,6%), onde foram encontrados apenas dois espécimes.

A espécie *Rhodnius pictipes* é considerada uma das principais espécies de triatomíneos relacionadas com a transmissão vetorial ou oral do *T. cruzi*, na região Amazônica (ABAD-FRANCH; MONTEIRO, 2007). *Rhodnius pictipes* e *Panstrongylus geniculatus*, apesar de não colonizarem frequentemente as residências, podem eventualmente invadi-las a partir de ambientes silvestres em suas redondezas, contribuindo para o aumento do risco de transmissão vetorial domiciliar sem colonização, e/ou transmissão oral dos tripanossomatídeos que causam a doença de Chagas (GURGEL-GONÇALVES et al., 2010).

Panstrongylus geniculatus é uma importante espécie silvestre de triatomíneo (LENT; WYGODZINSKY, 1979), e além de adentrar ocasionalmente no ambiente domiciliar, pode invadir criadouros de suínos anexados ou próximos às residências (VALENTE et al., 1998). Esta espécie foi associada a casos agudos de doença de Chagas no Peru (VEGA et al., 2006; CABRERA et al., 2010).

Consideram-se os triatomíneos dos gêneros *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius*, especialmente competentes na transmissão da doença de Chagas (DUARTE et al., 2017), entretanto, algumas espécies silvestres como *E. mucronatus* (capturado no presente estudo) são responsáveis pela transmissão vetorial em regiões tratadas com inseticida na Bolívia, país vizinho do Acre, e apresentam potencial de domiciliação (DEPICKÈRE et al., 2012).

É importante destacar que os casos da doença na Amazônia, ocorrem independentemente da domiciliação de triatomíneos, essa confirmada recentemente no estado de Roraima (RICARDO-SILVA et al., 2016), mas ainda sem confirmação para o estado do Acre, mesmo tendo sido registradas múltiplas ocorrências de detecção dos vetores em residências (RIBEIRO, 2018; RIBEIRO et al., 2019).

Os insetos capturados encontravam-se em sua totalidade na fase adulta, sem detecção de colônias, descartando a possibilidade de domiciliação. Porém, é preocupante a ocorrência de vetores encontrados nos domicílios da zona urbana, o que possibilita a transmissão vetorial da doença de Chagas.

Com este estudo, foi identificada uma fauna local de triatomíneos representada por cinco espécies: *R. montenegrensis*, *R. stali*, *Rhodnius* sp. padrão *R. montenegrensis*/*R. robustus*, *R. pictipes*, *P. geniculatus* e *E. mucronatus*, todas já registradas anteriormente no Acre (MENEGUETTI et al., 2015; MENEGUETTI et al., 2016; GURGEL-

GONÇALVES et al., 2012; OBARA et al., 2013), porém as três últimas ainda não haviam sido relatadas na região do Vale do Juruá.

Portanto, sugere-se a realização de ações de vigilância em saúde, como o aconselhamento dos moradores para a tomada de medidas de melhoria dos aspectos estruturais nos ambientes domiciliares para reduzir as possibilidades de ingresso dos vetores. Importante ainda, considerar a necessidade de executar novas investigações, haja vista a relevância do conhecimento acerca da dinâmica epidemiológica regional, podendo ser utilizado como ferramenta no planejamento de políticas públicas voltadas à profilaxia e controle da doença.

Considerações éticas

A coleta dos insetos foi autorizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da licença permanente para coleta de material zoológico, número 52260-1, registrada no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO).

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, R. M. D. A.; SOUTO, R. N. P. Ocorrência de Triatomíneos (Reduviidae: Triatominae) no estado do Amapá, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 3, n. 1, p. 144-146, 2013.
- GIROLAMO, C. D.; MARTELLI, G.; CIANNAMEO, A.; VOCALE, C.; FINI, M.; STEFANINI, A. et al. Chagas Disease in a non-endemic country: a multidisciplinary research, Bologna, Italy. **J Immigrant Minority Health**, v. 18, n. 3, p. 616-623, 2016.
- LENT, H., WYGODZINSKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 163, p. 127-520, 1979.
- CASTRO, M. A. L. R.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J. et al. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. **Acta tropica**, v.182, p. 158-160, 2018.
- LIMA-CÓRDON, R. A.; MONROY, M. C.; STEVENS, L.; RODAS, A.; RODAS, G. A.; DORN, P. L.; JUSTI, S. A. Descrição do *Triatoma huehuetenanguensis* sp. n., um potencial vetor da doença de Chagas (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Zookeys**, v. 820, p. 51-70, 2019.

POINAR JUNIOR, G. A primitive triatomine bug, *Paleotriatoma metaxytaxa* gen. et sp. nov. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), in mid-Cretaceous amber from northern Myanmar. **Cretaceous Research**, v. 93, p. 90-97, 2019.

NASCIMENTO, J. D.; ROSA, J. A.; SALGADO-ROA, F. C.; HERNÁNDEZ, C. PARDO-DIAZ, C.; ALEVI, K. C. C. et al. Taxonomical over splitting in the *Rhodnius prolixus* (Insecta: Hemiptera: Reduviidae) clade: Are *R. taquarussuensis* (ROSA et al., 2017) and *R. neglectus* (Lent, 1954) the same species? **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, 2019.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; LAMAS JR, V. D.; GALVÃO, C.; ROCHA, D. S. **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.

BARATA, J. M. S.; ROCHA, R. M.; RODRIGUES, V. L. C. C.; FERRAZ FILHO, A. N. Primeiro caso autóctone de tripanossomíase americana no Estado do Acre (Brasil) e sua correlação com as cepas isoladas do caso humano e de triatomíneos silvestres da área. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 401-410, 1988.

GURGEL-GONÇALVES, R.; GALVÃO, C.; COSTA, J.; PETERSON, A. T. Geographic distribution of Chagas disease vectors in Brazil based on ecological niche modeling. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2012, p. 1-15, 2012.

OBARA, M. T.; CARDOSO, A. S.; PINTO, M. C. G.; SOUZA, C. R.; SILVA, R. A.; GURGEL-GONÇALVES, R. *Eratyrus mucronatus* Stål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae): First report in the State of Acre, Brazil, and updated geographic distribution in South America. **Check List**. v. 9, p. 851-854, 2013.

MENEGUETTI, D. U. O.; TOJAL, S. D.; MIRANDA, P. R. M.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 4, p. 471-473, 2015.

MENEGUETTI, D. U. O.; CASTRO, G. V. S.; CASTRO, M. A. L. R.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.49, n. 3, p. 365-368, 2016.

RAMOS, L. J.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J.A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Rhodnius neglectus*, Lent, 1954 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 212-214, 2018a.

RAMOS, L. J.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Triatoma sordida*, Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 1, p. 77-79, 2018b.

CASTRO, M. A. L. R.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J. et al. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae,

Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. **Acta Tropica**, v. 182, p. 158-160, 2018.

RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; CARDOSO, A. S.; CAMARGO, L. M. A. et al. Primeiro relato da ocorrência de *Panstrongylus lignarius*, Walker, 1873 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), no estado do Acre, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

OLIVEIRA, A. S.; RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; BRILHANTE, N. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. Confirmation of the occurrence of *Panstrongylus rufotuberculatus* in the state of Acre, Western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

GALVÃO, C.; JURBERG, J. Introdução. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação series. p. 5-9, 2014.

LAZZARI, C. R. Biologia e Comportamento. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil [online]**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, pp. 64-74. Zoologia: guias e manuais de identificação series.

RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. Ocorrência de triatomíneos em um conjunto residencial urbano do município de Rio Branco, Acre, Amazônia Sul-Occidental. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press.

BERNARDE, P. S.; ALBUQUERQUE, S.; MIRANDA, D. B.; TURCI, L. C. B. Herpetofauna of the forest of Lower Moa River, Cruzeiro do Sul, Acre - Brasil. **Biota Neotrop**, v. 13, n. 1, p. 220-244, 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/cruzeiro-do-sul/panorama> >. Acessado em: 1 ago. 2018.

BRASIL. Município de Cruzeiro do Sul. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-cruzeiro-do-sul.html>. Acessado em: 5 ago. 2018.

COSTA, K. M. M.; ALMEIDA, W. A. F.; MAGALHÃES, I. B.; MONTOYA, R.; MOURA, M. S.; LACERDA, M. V. G. Malária em Cruzeiro do Sul (Amazônia Ocidental brasileira): análise da série histórica de 1998 a 2008. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 5, p. 353–360, 2010.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, n. 1, p. 65-72, 2012.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; LAMAS, J. R. 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.

BILHEIRO, A. B. **Biologia e índices de infestação natural por tripanossomatídeos em *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) no estado de**

Rondônia, Brasil. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis, Minas Gerais. 74 p. 2016.

ROSA, J. A.; MENDONÇA, V. J.; GARDIM, S.; CARVALHO, D. B.; OLIVEIRA, J.; NASCIMENTO, J. D. Study of external female genitalia of 14 *Rhodnius* species (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) using scanning electron microscopy. **Parasite & Vectors.** v. 7, n. 17, p. 1 - 10, 2014.

SILVA, M. B. A.; MENEZES, K. R.; FARIAS, M. C. G.; ANDRADE, M. S.; VICTOR, C. C. A.; LOROSA, E. S.; JURBERG, J. Description of the feeding preferences of triatominae in the Chagas disease surveillance study for the State of Pernambuco, Brazil (Hemiptera: Reduviidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 50, n. 4, p. 543 – 546, 2017.

DIAS, J. V. L.; QUEIROZ, D. R. M.; MARTINS, H. R.; GORLA, D. E.; PIRES, H. H. R.; DIOTAIUTI, L. Spatial distribution of triatomines in domiciles of an urban area of the Brazilian Southeast Region. **Mem Inst Oswaldo Cruz.** v. 111, n. 1, p. 43 – 50, 2016.

DIAS J. C. P.; LOYOLA C. C. P.; BRENER, S. Doença de Chagas em Minas Gerais: situação atual e perspectivas. **Rev Bras Malariol Doencas Trop.** v. 37, p. 7 – 28, 1985.

MASSARO, D. C.; REZENDE, D. S.; CAMARGO, L. M. A. Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro. **Revista Brasileira Epidemiologia.** v. 11, n. 2, p. 228 - 240, 2008.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; CAMARGO, L. M. A.; ROSA, R. M. Natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) by trypanosomatids in two different environments in the Municipality of Ouro Preto do Oeste, State of Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 45, n. 3, p. 395 - 398, 2012.

RAMOS, L. J. **Levantamento da fauna de triatomíneos e análise da infecção por tripanosomatídeos, na fazenda experimental Catuaba, Município De Senador Guimard, Acre, Brasil.** Tese de Doutorado - Universidade Federal do Acre - Rio Branco, Acre. 113p. 2018.

ROJAS-CORTEZ, M.; PINAZO, M. J.; GARCIA, L.; ARTEAGA, M.; URIONA, L.; GAMBOA, S. et al. *Trypanosoma cruzi*-infected *Panstrongylus geniculatus* and *Rhodnius robustus* adults invade households in the Tropics of Cochabamba region of Bolivia. **Parasites & Vectors.** v. 9, n. 1, p. 1, 2016.

TEIXEIRA, A. R. L.; MONTEIRO, P. S.; REBELO, J. M.; ARGANÑARAZ, E. R.; VIEIRA, D.; PIRES, L. L. et al. Emerging Chagas Disease: Trophic Network and Cycle of Transmission of *Trypanosoma cruzi* from Palm Trees in the Amazon. **Doenças Infecciosas Emergentes.** v.7, n. 1, p. 100 – 112, 2001.

GURGEL-GONÇALVES, R.; PEREIRA, F. C. A.; LIMA, I. P.; CAVALCANTE, R. R. Distribuição geográfica, infestação domiciliar e infecção natural de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) no Estado do Piauí, Brasil, 2008. **Rev Pan-Amaz Saude,** v. 1, n. 4, p. 57-64, 2010.

GRIJALVA, M.J.; VILLACIS, A.G.; MONCAYO, A.L.; OCAÑA-MAYORGA, S.; YUMISEVA, C.A.; BAUS, E.G. Distribution of triatomine species in domestic and peridomestic environments in central coastal Ecuador. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 11, n.10, p. 1-17, 2017.

MENDES, P. C.; LIMA, S. C.; PAULA, M. B. C.; SOUZA, A. A.; RODRIGUES, E. A. S.; LIMONGI, J. E. Doença de Chagas e a distribuição espacial de triatomíneos capturados em Uberlândia, Minas Gerais – Brasil. **Hygeia**, v. 3, n. 6, p. 176-204, 2008.

GURGEL-GONÇALVES, R.; CURA, C.; SCHIJMAN, A. G.; CUBA, C. A. C. Infestation of *Mauritia flexuosa* palms by triatomines (Hemiptera: Reduviidae), vectors of *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* in the Brazilian savanna. **Acta Tropica**, v. 121, p. 105-111, 2012.

MARIN-NETO, J. A. Doença de Chagas – mais de 100 anos depois de sua cientificamente brilhante descoberta, há poucas razões para comemorar? **Revista da USP**, n. 115, p. 89-104, 2017.

MILES, M. A.; SOUZA, A. A.; POVO, A. M. Chagas disease in the Amazon Basin. III - Ecotopes of ten triatomine bug species (Hemiptera, Reduviidae) from the vicinity of Belém, Pará State, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v.18, p. 266-278, 1981.

GURGEL-GONÇALVES, R.; DUARTE, M. A.; RAMALHO, E. D.; PALMA, A. R. T.; ROMAÑA, C. A.; CUBA-CUBA, C. A. Distribuição especial de populações de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) em palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 3, p. 241-247, 2004.

CERETTI-JUNIOR, W.; VENDRAMI, D. P.; MATOS-JUNIOR, M. O.; RIMOLDI-RIBEIRO, A.; ALVAREZ, J. V.; MARQUES, S. et al. Occurrences of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) and first reports of *Panstrongylus geniculatus* in urban environments in the city of São Paulo, Brazil. **Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine**, v. 60, n. 33, p. 1-6, 2018.

BILHEIRO, A. B.; ROSA, J. A. A.; OLIVEIRA, J.; BELINTANI, T.; FONTES, G.; MEDEIROS, J. F.; et al. First Report of Natural Infection with *Trypanosoma cruzi* in *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in Western Amazon, Brazil. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**. v. 18, n. 11, p. 605 – 610, 2018.

JESUS, A. C.; MADEIRA, F. P.; MORAES, M. H. S.; MORAIS, A. A.; MORESCO, G. G.; OLIVEIRA, J. et al. Aumento da distribuição geográfica de *Rhodnius stali* e *Rhodnius montenegrensis*: primeiro relato na região do Vale do Juruá, Acre, Brasil. In: **Patologia das Doenças 2**, Atena Editora, 2019 in press.

FÉ, N. F.; MAGALHÃES, L. K.; FÉ, F. A.; ARAKIAN, S. K.; MONTEIRO, W. M.; MARIA DAS BARBOSA, G. V. Ocorrência de triatomíneos em ambientes silvestres e domiciliares do município de Manaus, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 42, n. 6, p. 642-649, 2009.

RODRIGUES, V. L. C. C.; SILVA, R. A.; WANDERLEY, D. M. V.; CARVALHO, M. E.; JUNIOR, C. P. Detecção de triatomíneos da espécie *Rhodnius neglectus* em área

urbana de municípios da região de Araçatuba. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 6, n. 63, 2009. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-42722009000300003&lng=pt&nrm=iso. Acesso: em 20 fev. 2019.

MENEGUETTI, D. U. O.; SOARES, E. B.; CAMPANER, M.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) infection by *Trypanosoma rangeli*. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 47, p. 374-376, 2014.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; JUNIOR, V. D. L.; GALVÃO, C.; ROCHA, D.S. Atlas Iconográfico dos Triatomíneos do Brasil (Vetores da Doença de Chagas). **Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos Instituto Oswaldo Cruz**. p. 20-30, 2014.

CAILLEAUX, S. R. P.; CUNHA, V.; VERLY, S.; JUNIOR, V. D. L.; JURBERG, J. Resistência ao jejum de *Rhodnius stali* Lent, Jurberg & Galvão, 1993 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) em condições de laboratório. **Rev Pan-Amaz Saude**, v. 2, n. 2, p. 39-43, 2011.

MATIAS, A. DE LA RIVA, J.; MARTINEZ, E.; TORREZ, M. DUJARDIN, J. P. Domiciliation process of *Rhodnius stali* (Hemiptera: Reduviidae) in Alto Beni, La Paz, Bolivia. **Tropical Medicine and International Health**, v. 8, n. 3, p. 264-268, 2003.

ABAD-FRANCH, F.; MONTEIRO, F. A. Biogeography and evolution of Amazonian triatomines (Heteroptera: Reduviidae): implications for Chagas disease surveillance in humid forest ecoregions. **Memórias Instituto Oswaldo Cruz**. v. 102, n. 1, p. 57-70, 2007.

VALENTE, V.C.; VALENTE, S.A.S.; NOIREAU, F.; CARRASCO, H.J.; MILES, M.A. Chagas disease in the Amazon basin: association of *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) with domestic pigs. **Journal of Medical Entomology**. v.35, p. 99-103, 1998.

VEGA, S.; MENDOZA, A.; CABRERA, R.; CÁCERES, G. A.; CAMPOS, E.; ANCCA, J. et al. Primer caso de enfermedad de Chagas aguda en la selva central del Perú: investigación de colaterales, vectores y reservorios. **Rev Peru Med Exp Salud Pública**, v. 23, p. 288-292, 2006.

CABRERA, R.; VEGA, S.; CÁCERES, G. A.; RAMAL, A. C.; ÁLVAREZ, C.; LADERA, P. et al. Epidemiological investigation of an acute case of Chagas disease in na area of active transmission in peruvian amazon region. **Rev Inst Med Trop São Paulo**, v. 52, n. 5, p. 269-272, 2010.

DUARTE, C. L.; PEREIRA, E. A. A.; MARTINS, M.; MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M. Estudo dos triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) recebidos no Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses no município de Rondonópolis, MT. **Biodiversidade**, v. 16, n. 1, p. 189-201, 2017.

DEPICKÈRE, S.; DURÁN, P.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ, E.; CHÁVEZ, T. After five years of chemical control: colonies of the *Eratyrus mucronatus* are still presente in Bolivia. **Acta Tropica**, v. 123, n. 3, p. 234-238, 2012.

RICARDO-SILVA, A.; GONÇALVES, T. C. M.; LUITGARDS-MOURA, J. F.; LOPES, C. M.; SILVA, S. P.; BASTOS, A. Q. et al. *Triatoma maculata* colonises urban domiciles in Boa Vista, Roraima, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v.111, n. 11 p. 703-706, 2016.

RIBEIRO, M. A. L. **Ocorrência de triatomíneos e a positividade para tripanossomatídeos em residências no município de Rio Branco, Acre, Amazônia Ocidental**. 2018. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Rio Branco. 2018.

5. CAPÍTULO II – Levantamento triatomínico e análise da infecção por tripanossomatídeos em Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil

Artigo a ser submetido à Revista Acta Tropica.

LEVANTAMENTO TRIATOMÍNICO E ANÁLISE DA INFECÇÃO POR TRIPANOSSOMATÍDEOS EM ÁREA PERIURBANA DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL

Madson Huilber da Silva Moraes¹, Adila Costa de Jesus¹, Fernanda Portela Madeira¹
 Gilberto Gilmar Moresco², Jader de Oliveira³, João Aristeu da Rosa³, Luís Marcelo
 Aranha Camargo^{1,4, 5, 6, 7}, Paulo Sérgio Bernarde¹, Dionatas Ulises de Oliveira
 Meneguetti¹

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental (MECS) da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil;
2. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (DEVIT), Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde (SVS/MS), Brasília, Distrito Federal, Brasil;
3. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil;
4. Instituto de Ciências Biomédicas 5 da Universidade de São Paulo (ICB-5-USP), Monte Negro, Rondônia, Brasil;
5. INCT/CNPq-EpiAmo;
6. Centro de Pesquisa em Medicina Tropical de Rondônia/SESAU;
7. Centro Universitário São Lucas.

Resumo:

A Tripanossomíase Americana é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, tipicamente transmitido por triatomíneos. Objetivou-se com o presente estudo realizar um levantamento da fauna de triatomíneos e análise da infecção por tripanossomatídeos em área periurbana do município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. As coletas foram realizadas no período compreendido entre agosto de 2017 e dezembro de 2018, através da dissecação de palmeiras e por meio da instalação de armadilhas. Constatou-se a ocorrência das espécies *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius* sp1 (padrão *R. montenegrensis*/*R. robustus*), *Rhodnius* sp2 (padrão *R. pictipes*/*R. stali*) e *Eratyrus mucronatus*. A taxa de infecção por *T. cruzi* foi de 24,5%. A espécie mais contaminada foi *Rhodnius pictipes* (57,1%). Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de executar ações de educação em saúde, vigilância epidemiológica e entomológica, a fim de diagnosticar e/ou evitar possíveis casos da doença de Chagas.

Palavras-chave: Hemiptera, Triatominae, Tripanossomíase, *Trypanosoma cruzi* e Amazônia Ocidental.

Abstract:

American Trypanosomiasis is caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, transmitted by triatomines. The objective of this study was to conduct a survey of triatomine fauna and analysis of trypanosomatid infection in the periurban area of the municipality of Cruzeiro do Sul, Acre, Brazil. The captures were carried out between August 2017 and December 2018, through the dissection of palm trees and through the installation of traps. The species *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius* sp1 (pattern *R. montenegrensis* / *R. Robustus*), *Rhodnius* sp2 (pattern *R. pictipes* / *R. stali*) and *Eratyrus mucronatus* were found to occur. The *T. cruzi* infection rate was 24.5%. The most

contaminated species was *Rhodnius pictipes* (57.1%). The results of this study demonstrate the need to carry out health education actions, epidemiological and entomological surveillance, in order to diagnose and / or prevent possible cases of Chagas' disease. **Key-words:** Hemiptera, Trypanosomiasis, *Trypanosoma cruzi* and Western Amazon.

INTRODUÇÃO

A tripanossomíase americana, descrita em 1909 por Carlos Chagas (CHAGAS, 1909), é uma doença tropical considerada negligenciada pela Organização Mundial de Saúde e sua estimativa mundial para o número de pessoas infectadas pelo agente etiológico da doença atinge mais de 6 milhões (WHO, 2018). No Brasil, é reconhecida como a protozoonose de maior importância epidemiológica, e sua ocorrência está intimamente relacionada a aspectos de vulnerabilidade socioeconômica de uma população (DUARTE, 2017).

É causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) (GALVÃO; JURBERG, 2014), tipicamente transmitido por triatomíneos enquanto se alimentam de sangue de um hospedeiro e depositam fezes que contenham as formas tripomastigotas metacíclicas do agente etiológico, que penetram na pele ou mucosa, e atingem a corrente sanguínea (FIDALGO et al., 2018; COURA; VIÑAS, 2010).

Entretanto, mediante medidas nos controles de vetores, outras vias alternativas de transmissão da doença foram reconhecidas, como a via transplacentária, por transfusão sanguínea ou hemoderivados, por transplantes de órgãos, por acidentes de laboratório, e por via oral após a ingestão de alimentos contaminados (PAHO, 2009; DIAS; NETO; LUNA, 2011; HUPRIKAR et al., 2013; COSTA, 2017; LUQUETTI et al., 2015; BRASIL, 2015; SOUZA; POVOA, 2016).

Os triatomíneos, vetores do *T. cruzi*, são Reduviídeos pertencentes a subfamília Triatominae (LENT; WYGONDZINSKY, 1979), que atualmente distribuídos em cinco tribos e 19 gêneros, totalizam 154 espécies descritas (CASTRO et al., 2018; LIMA-CORDÓN et al., 2019; POINAR JUNIOR, 2019; NASCIMENTO et al., 2019).

A maioria das espécies são silvestres, apesar de exibirem comportamento sinantrópico, podendo ser encontradas em variados habitats, como ninhos de pássaros, sob cascas de árvores ou árvores ocas, sobretudo em palmeiras, bromélias, antros de

vertebrados e outros, desde que ofereçam estabilidade razoável por meio de abrigo e fonte de sangue (GALVÃO; JUSTI, 2015).

Espécies dos gêneros *Panstrongylus*, *Rhodnius* e *Triatoma* possuem maior relevância epidemiológica por conterem maior número de exemplares associados à infecção por tripanossomatídeos (ROSA, et al., 2012; GALVÃO, 2014; MENDONÇA et al., 2016). Vale ressaltar, que todas as espécies são consideradas potenciais vetores do agente etiológico da tripanossomíase americana (ALEVI et al., 2016).

Na Amazônia, cerca de 70% dos casos agudos de tripanossomíase americana registrados entre 2000 e 2010 foram associados ao consumo de alimentos (ALARCÓN DE NOYA; NOYA; ROBERTSON, 2015). A ocorrência de casos nessa região, tem sido principalmente relacionada ao consumo de bebidas tradicionais, que fazem parte da cultura alimentar local, como é o caso do açaí (PINTO et al., 2008; NÓBREGA et al., 2009; SANTOS; SALAY, 2014). Embora esta modalidade não seja diretamente relacionada ao mecanismo clássico de transmissão pelos vetores, eles ainda são essenciais para a contaminação no processo de preparação dos alimentos (ROBERTSON et al., 2016).

No Acre, o primeiro caso autóctone da doença foi registrado em 1988 (BARATA et al., 1988). No entanto, nos últimos anos o registro de ocorrência de casos aumentou substancialmente, principalmente nos municípios do interior do estado como Feijó, Jordão e Tarauacá, além de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul, estes últimos localizados na regional do Juruá (RODRIGUES, 2018).

Das 11 espécies de triatomíneos descritas no Acre, uma foi capturada em Plácido de Castro (BARATA et al., 1988), duas no município de Senador Guiomard (RAMOS et al., 2018a; RAMOS et al., 2018b), e a grande maioria foi coletada em Rio Branco (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012; OBARA et al., 2013; MENEGUETTI et al., 2015; MENEGUETTI et al., 2016; CASTRO et al., 2018; RIBEIRO et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2019), capital do estado. Todas encontradas e descritas na regional do Baixo Acre (SILVA, 2005). Baseado nestas informações, torna-se fundamental conhecer as espécies de vetores da tripanossomíase americana que ocorrem na região do Vale do Juruá. Diante disto, este artigo descreve um levantamento realizado sobre a fauna triatomínica ocorrente no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Cruzeiro do Sul, localizado no estado do Acre, no Oeste da Amazônia brasileira (BERNARDE et al., 2013). É a segunda cidade mais populosa do estado, e representa um dos polos econômicos do Vale do Juruá (SILVA et al., 2012). Localiza-se às coordenadas de latitude 07°39'54" Sul e longitude 72°39'1" Oeste (BRASIL, 2018).

As principais atividades econômicas da região são a produção de farinha de mandioca, o extrativismo (açai, buriti), a agricultura (milho, arroz, banana) e a pesca (BERNARDE; GOMES, 2012). Dados recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam que sua população é estimada em aproximadamente 88 mil habitantes (IBGE, 2018).

A vegetação é caracterizada por uma ampla diversidade de aspectos, mas de forma geral, é constituída principalmente por dois tipos de florestas: a Tropical Densa e a Tropical Aberta, onde se destaca o predomínio de palmeiras na região, sobretudo, as da espécie *Mauritia flexuosa* (*M. flexuosa*) (buriti) (BRASIL, 2011).

O clima é do tipo tropical quente e úmido, com uma temperatura média anual de aproximadamente 26°C (COSTA et al., 2010), sendo que a máxima fica em torno de 32°C, mantendo-se uniforme em todo o estado (BRASIL, 2011). Entre maio e outubro, ocorre o período considerado seco e caracterizado por altas temperaturas (BERNARDE; GOMES, 2012).

As coletas foram realizadas na zona periurbana de Cruzeiro do Sul, em algumas áreas localizadas às margens da Estrada da Variante (Figura 1), que dá acesso à BR 364 (principal rodovia federal que interliga grande parte dos municípios do Acre).

Os dados foram coletados entre agosto de 2017 e dezembro de 2018. As coletas dos triatomíneos foram realizadas trimestralmente, utilizando os seguintes métodos de captura: dissecação de palmeiras e busca passiva por meio da instalação de armadilhas.

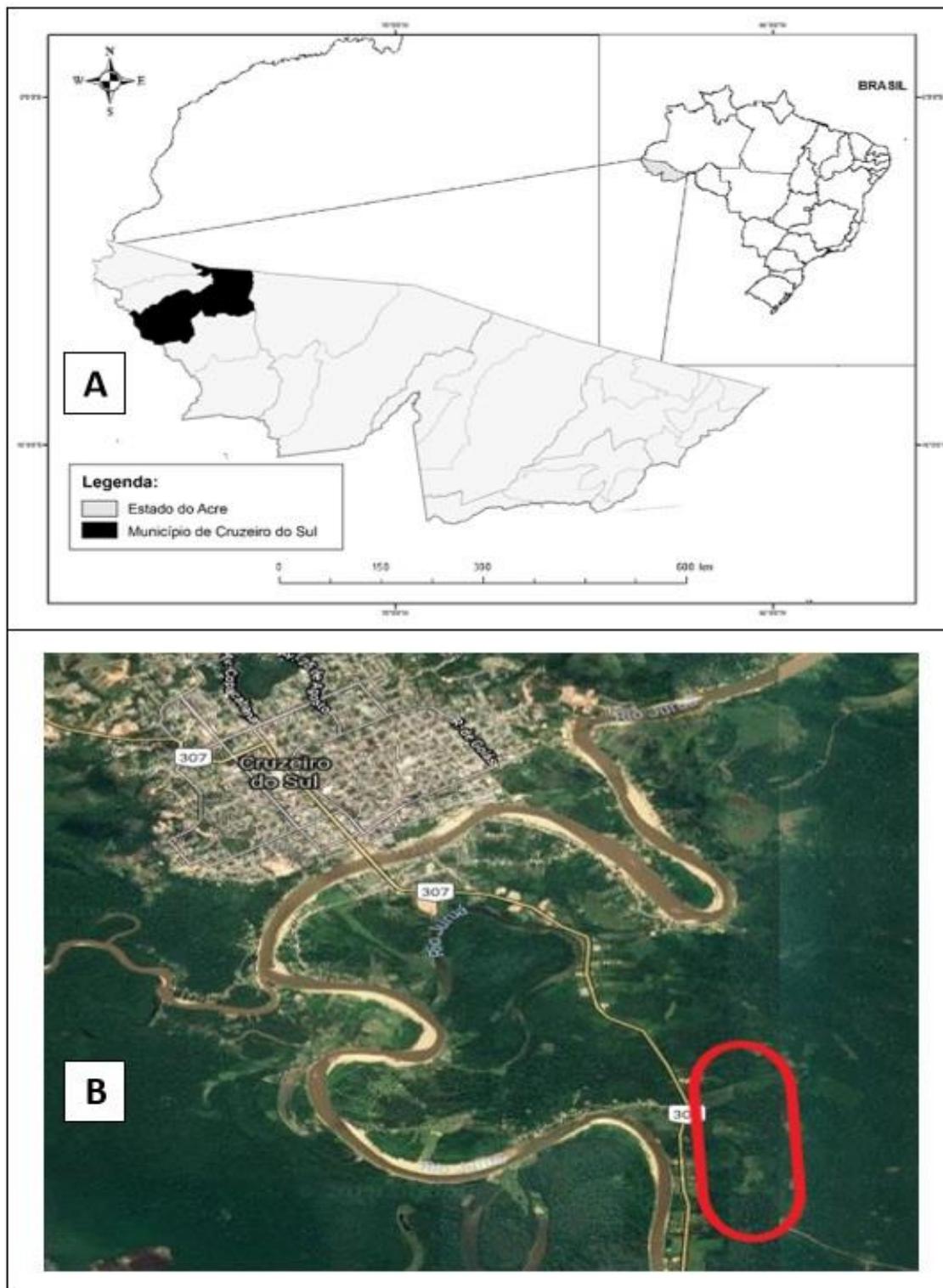
Método 1. Dissecação de palmeiras: com o auxílio de uma motosserra foram dissecados um exemplar de *M. flexuosa* e uma palmácea da espécie *Attalea butyracea* (*A. butyracea*) (Jaci). Antes da derrubada, foram calculadas as distâncias, em metros, entre as palmeiras selecionadas e a residência do proprietário da área, por meio de uma trena longa de 50 metros.

Após a derrubada, foram removidas suas brácteas, pois podem abrigar uma grande quantidade de invertebrados e pequenos vertebrados, e examinadas cautelosamente na busca pelos triatomíneos.

Método 2. Instalação de armadilhas: Luminosa, Rafael & Gorayeb, e Malaise Tradicional.

- Armadilha luminosa: foi utilizada a do tipo Luiz de Queiroz, caracterizada pela presença de uma lâmpada conectada em seu suporte superior, que pode ser pendurado. Ao suporte, foram adicionados anteparos verticais e um frasco coletor no fundo, onde ficariam os triatomíneos atraídos pela luz (JURBERG et al., 2014).
- Armadilha suspensa tipo Rafael & Gorayeb: foi desenvolvida para ser suspensa por uma corda para coletar insetos a qualquer altura na floresta, principalmente na copa das árvores. Consiste de três peças principais: um septo inferior que serve como interceptador de voo, uma cobertura que deve ser clara para direcionar os insetos para o topo e um frasco coletor preferencialmente transparente, para acumular os insetos coletados (RAFAEL, 2002).
- Armadilha tipo Malaise Tradicional: É uma armadilha de interceptação de voo. Consiste de uma tenda aberta com um septo no meio, preferencialmente de cor escura e de uma cobertura inclinada, de cor clara para direcionar os insetos ao frasco coletor. Este deve ser total ou parcialmente transparente, situado na parte mais alta. A diferença das cores irá induzir os insetos a subirem a procura de luz. O frasco coletor é preso ao tecido através de uma braçadeira. A armadilha é facilmente montada através de cordas que partem das extremidades do tecido e podem ser amarradas em estacas, galhos, troncos ou raízes da vegetação (JURBERG et al., 2014).

Figura 1. Localização geográfica de Cruzeiro do Sul e da área de coleta.



LEGENDA: A) Localização geográfica do município de Cruzeiro do Sul, Acre. B) Imagem de satélite de Cruzeiro do Sul com destaque em vermelho para a área de coleta da pesquisa. Fonte: B) Google Maps (acesso em 18. set. 2018).

Todas as armadilhas foram instaladas no turno da noite, assim permanecendo por um período aproximado de 12 horas, com montagem iniciada às 18 horas e sua retirada às 6 da manhã do dia seguinte. Durante a exposição, a equipe de coleta permaneceu em local próximo à armadilha, para que o triatomíneo atraído, pudesse ser coletado (PAHO, 2017).

Os exemplares capturados, foram acondicionados em frascos com tampa perfurada, para permitir a entrada de ar, mas que impedissem a fuga dos insetos. Foram colocadas no interior dos recipientes tiras de papel de filtro dobradas em sanfona para reter umidade e fezes dos triatomíneos (JURBERG et al., 2014).

Os frascos etiquetados com informações sobre localidade e data, e em seguida separados de acordo com seu estágio de desenvolvimento. Posteriormente, o material foi encaminhado para o Laboratório de Medicina Tropical da Universidade Federal do Acre (LABMEDT).

Os triatomíneos coletados foram identificados mediante a observação de suas características morfológicas externas, baseada na chave descrita por Lent & Wygodzinsky (1979), e demais aspectos esclarecidos por Jurberg et al. (2014) e Galvão (2014). A UNESP deu apoio na identificação das espécies de triatomíneos do gênero *Rhodnius*, que apresentaram aspectos similares e dificultaram o reconhecimento, realizando a análise interna das genitálias, conforme foi feito nos estudos de Rosa (2012) e Meneguetti et al. (2016).

O protocolo utilizado por Bilheiro (2016) serviu de referência para o preparo da genitália interna masculina. Realizou-se a clarificação, por meio de imersão das genitálias inteiras em recipiente contendo solução de hidróxido de potássio a 10%, pelo período de 24 horas. Após, houve secção da genitália, separando os parâmeros, falo e processo mediano do pigóforo. Repetiu-se a clarificação pelo período de 12 horas em solução de hidróxido de potássio a 10%. Em seguida, as peças foram retiradas da solução e submetidas à desidratação com álcool 70%, 90%, 95% e álcool absoluto, respectivamente, obedecendo um período de 10 minutos em cada etapa. Posteriormente, as peças clarificadas e desidratadas foram secas, e a elas adicionou-se eugenol, para ser mantido por no mínimo três horas, antes da montagem da lâmina. Para a montagem, as peças foram inseridas em lâminas de vidro com bálsamo de Canadá. Por fim, as imagens foram feitas em microscópio estereoscópico Leica M205 A. O processo de identificação das genitálias das fêmeas foi baseado no estudo de Rosa et al. (2014) seguindo os padrões da microscopia eletrônica, porém utilizando microscopia de luz.

No LABMEDT da Universidade Federal do Acre (UFAC) foi realizada uma pesquisa de flagelados no conteúdo intestinal dos triatomíneos, obtido por compressão abdominal, previamente diluído em solução fisiológica a 0,9 % para análise à fresco e elaboração de esfregaço, corado com kit panótico rápido *Renylab* composto por triarilmetano a 0,1 %, xantenos a 0,1 % e tiazinas a 0,1 %. O exame foi realizado com o auxílio de um microscópio óptico Carl Zeiss, modelo Axio Scope, utilizando a objetiva de 40x, para detectar a positividade para tripanossomatídeos.

As espécies dos protozoários foram confirmadas e diferenciadas por meio da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR-multiplex). O Ácido Desoxirribonucleico (DNA) foi extraído do conteúdo da ampola retal dos triatomíneos utilizando o kit *Qiagen DNA extraction kit*®. A PCR-multiplex foi realizada conforme estudos anteriores (FERNANDES et al., 2001). Em linhas gerais, consiste na amplificação de uma parte do espaçador não transcrito do gene de mini-exon, que se difere entre as espécies de tripanossomatídeos (*T. cruzi*/*T. rangeli*) e até mesmo entre as linhagens do *T. cruzi*.

Os fragmentos gerados variam entre 100 e 250 pares de bases. Segue as sequências dos oligonucleotídeos iniciadores utilizados na PCR:

TCI: (200 pb) (5'-ACACTTTCTGGCGCTGATCG);

TCII: (250 pb) (5'-TTGCTCGCACACTCGGCTGCAT);

Z3: (150 pb) (5'-CCGCGCACAACCCCTATAAAAATG);

TR: (100 pb) (5'-CCTATTGTGATCCCCATCTTCG);

EXON: (5'-TACCAATATAGTACAGAACTG).

Na reação foram utilizados 100 pmol de cada iniciador, 150 µM de dNTPs, num tampão de 10 mM de Tris-HCl (pH 8,3), 1,5 mM de MgCl₂, 25 mM de KCl, 0,1 mg/mL de albumina bovina e 2,5 U de TaqDNA Polimerase. Em seguida, foram acrescentados aproximadamente 10 ng de DNA genômico, resultando num volume final de 50 µL com água Tipo 1.

O perfil térmico consistiu de um passo inicial de 5 minutos a 95°C, seguidos de 34 ciclos de 30 segundos a 94°C, 30 segundos a 55°C e 30 segundos a 72°C, com uma extensão final de 10 minutos a 72°C. Em cada reação de PCR foram utilizadas como controle as seguintes cepas de referência: TC1 X10 Clone 1, TC2 Cepa Y, Z3 Esmeraldo Clone 1 e *T. rangeli* R1625.

Os produtos amplificados foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 2 %, a 100 volts por 1 hora, e após a utilização da técnica, o DNA foi revelado com brometo de etídio e visualizado sob luz ultravioleta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período pesquisado, foram coletados um total de 53 triatomíneos, incluindo ninfas e adultos, sendo que todos foram examinados para detecção de infecção por tripanossomatídeos. Foram identificadas as espécies *Rhodnius montenegrensis* (13,2%), *Rhodnius pictipes* (13,2%), *Rhodnius* sp1 (padrão *R. montenegrensis*/*R. robustus*) (60,4%), *Rhodnius* sp2 (padrão *R. pictipes*/*R. stali*) (9,4%) e *Eratyrus mucronatus* (3,8%). Ressalta-se que todas as espécies encontradas no presente estudo, já foram descritas no estado do Acre (BARATA et al., 1988; GURGEL-GONÇALVES et al., 2012a; MENEGUETTI et al., 2015; MENEGUETTI et al., 2016; OBARA et al., 2013).

A espécie *R. montenegrensis* possui papel importante na manutenção do ciclo enzoótico do *T. cruzi* na região amazônica (BILHEIRO et al., 2018), apesar de ter sido relatada sua ocorrência apenas em Rondônia (ROSA et al., 2012) e no Acre (MENEGUETTI et al., 2015). É considerada uma espécie de relevância epidemiológica, principalmente por já ter sido registrada a sua infecção tanto pelo *T. cruzi* (BILHEIRO et al., 2018) quanto pelo *T. rangeli* (MENEGUETTI et al., 2014). Sua competência vetorial na transmissão da doença de Chagas, foi constatada ao realizar o maior número de repastos sanguíneos, quando comparadas com outras espécies do mesmo gênero, com aproximadamente duas alimentações nos estádios ninfais iniciais, evoluindo progressivamente de acordo com seu desenvolvimento (BILHEIRO, 2016).

A espécie *R. pictipes*, possui ampla distribuição na América do Sul (ROCHA et al., 1997), e constitui-se uma das principais espécies de triatomíneos relacionadas com a transmissão vetorial ou oral do *T. cruzi*, na Amazônia (ABAD-FRANCH; MONTEIRO, 2007), pela sua capacidade de invadir residências, através de ambientes silvestres localizados próximos aos ambientes domiciliares, mesmo sem registro de colonização (GURGEL-GONÇALVES et al., 2010), assim como ocorreu na Bolívia, quando foi capturada infectada por *T. cruzi* (ROJAS-CORTEZ et al., 2016). Possui destacada abundância nos ecótopos silvestres (SANTOS, 2013), que pode estar associada à dispersão das palmeiras e sua predileção por elas, como fonte de abrigo (GALVÃO et al., 2003).

As espécies *Rhodnius* sp1 e *Rhodnius* sp2 foram assim classificadas por não terem atingido o estágio adulto, necessário para identificação por meio da genitália da espécie por apresentarem similaridades. Em estudo recente onde foram realizadas análises

filogenéticas indicaram a relação próxima entre as espécies *Rhodnius montenegrensis* e *Rhodnius robustus* (BILHEIRO et al., 2018). Assim como ocorre com as espécies *Rhodnius stali* e *Rhodnius pictipes*, que são consideradas morfológicamente semelhantes e filogeneticamente próximas (PEIXOTO; JURBERG, 2014).

No presente estudo, o gênero *Rhodnius* correspondeu a 96,2% do total de triatomíneos coletados. Este resultado, somado aos elevados percentuais de infecção natural por *T. cruzi* (ABAD-FRANCH et al., 2009), podem explicar o fato de grande parte das investigações relacionadas aos surtos agudos de doença de Chagas na Amazônia terem envolvimento com espécies deste gênero (SANTOS, 2013).

A espécie *E. mucronatus* é considerada silvestre, mas geralmente é encontrada em ambientes domiciliares, inclusive já houve relatos de colonização em residências na Bolívia, país vizinho do Acre, ratificando seu potencial de domiciliação (OBARA et al., 2013; DEPICKÈRE et al., 2012). Porém, também já foi coletada casualmente em uma reserva florestal no estado de Rondônia, e através de armadilhas luminosas, sem positividade para *T. cruzi* (MENEGUETTI et al., 2011). Recentemente no Acre, foram capturados espécimes em ambientes domiciliares, sem características de domiciliação, e apresentando resultado negativo para tripanossomatídeos (RIBEIRO, 2018).

Em relação ao estágio de desenvolvimento, houve predomínio dos estádios ninfais nos índices de coleta. Foram coletados 8 (15,1%) indivíduos adultos e 45 (84,9%) em estádios ninfais (Tabela 1), corroborando com o estudo de Fidalgo (2018), realizado no Ceará, que também coletou quantidade superior de ninfas com relação ao número de adultos. Em Rondônia, os dados foram similares no que diz respeito à superioridade quantitativa de ninfas comparadas aos espécimes adultos (MENEGUETTI et al., 2012). Provavelmente pelo fato da coleta de dados ter coincidido com o período de maiores índices pluviométricos, onde os triatomíneos estão em dispersão, formando novas colônias, favorecendo a captura dos insetos em seus estádios iniciais de desenvolvimento.

Quanto à infecção por tripanossomatídeos, 13 triatomíneos apresentaram resultado positivo para infecção por *T. cruzi*, indicando uma taxa de infecção de 24,5% (Tabela 1). Comparando com estudos recentes realizados na região amazônica, observa-se um percentual superior ao observado por Fidalgo et al. (2018), que obteve uma taxa de infecção de 1,4%, e inferior aos índices de Ramos (2018) e Bilheiro et al. (2018), com percentuais de 31,5% e 36,7%, respectivamente.

Tabela 1. Espécies de triatomíneos coletados, estágio de desenvolvimento e infecção por *T. cruzi* em Cruzeiro do Sul.

ESPÉCIE	COLETADOS/ ESTÁDIO	INFECTADOS	TAXA DE INFECCÃO
<i>Rhodnius montenegrensis</i>	0/(Ni1)	0	0%
	0/(Ni2)	0	0%
	1/(Ni3)	0	0%
	1/(Ni4)	0	0%
	1/(Ni5)	0	0%
	4/(A)	2	50%
	7(TOTAL)	2	28,6%
<i>Rhodnius pictipes</i>	0/(Ni1)	0	0%
	0/(Ni2)	0	0%
	1/(Ni3)	1	100%
	3/(Ni4)	2	66,7%
	1/(Ni5)	0	0%
	2/(A)	1	50%
	7(TOTAL)	4	57,1%
<i>Rhodnius</i> sp1 (padrão <i>R. montenegrensis</i> / <i>R. robustus</i>)	0/(Ni1)	0	0%
	7/(Ni2)	1	14,3%
	10/(Ni3)	0	0%
	9/(Ni4)	3	33,3%
	4/(Ni5)	1	25%
	2/(A)	1	50%
	32(TOTAL)	6	18,7%
<i>Rhodnius</i> sp2 (padrão <i>R. pictipes</i> / <i>R. stali</i>)	3/(Ni1)	0	0%
	2/(Ni2)	0	0%
	0/(Ni3)	0	0%
	0/(Ni4)	0	0%
	0/(Ni5)	0	0%
	0/(A)	0	0%
	5(TOTAL)	0	0%
<i>Eratyrus mucronatus</i>	0/(Ni1)	0	0%
	0/(Ni2)	0	0%
	1/(Ni3)	0	0%
	0/(Ni4)	0	0%
	1/(Ni5)	1	100%
	0/(A)	0	0
	2(TOTAL)	1	50%
Total	53	13	24,5

LEGENDA: Ni= Ninfa; A= Adulto.

As espécies do gênero *Rhodnius* foram responsáveis pelo maior número de triatomíneos infectados, assim como ocorreu no estudo de Ramos (2018). Não foi observada presença de *T. cruzi* em *Rhodnius* sp2. A espécie *R. pictipes* foi a espécie mais contaminada, apresentando uma taxa de infecção de 57,1%. Em estudo realizado no estado de Tocantins, esta espécie foi considerada a mais abundante, e apresentou uma

elevada taxa de infecção natural por *T. cruzi* de 25,6%, porém inferior aos resultados obtidos na presente pesquisa (BRITO, 2015).

A espécie *R. pictipes* é considerada uma espécie arborícola, com hábitos silvestres, associada a palmeiras (MASSARO; REZENDE; CAMARGO, 2008). Possui ampla distribuição na América do Sul (ROCHA et al., 1997). Apesar de ser considerada silvestre, há registro de ocorrência em ambientes domiciliares (FÉ et al., 2009), provavelmente pela atração das luzes artificiais.

Seguido da espécie *R. pictipes*, a espécie *R. montenegrensis* foi a espécie do gênero *Rhodnius* que apresentou a segunda maior taxa de infecção (28,5%). Esta espécie foi descrita pela primeira vez no município de Monte Negro, Rondônia (ROSA et al., 2012). No Acre, o primeiro relato foi registrado no ano de 2015, quando foram capturados dois espécimes em uma moradia na área rural de Rio Branco, sem características de domiciliação (MENEGUETTI et al., 2015). Possui relevância epidemiológica na região amazônica por apresentar potencial para transmissão vetorial, por já ter sido confirmada sua infecção por *T. cruzi* (BILHEIRO et al., 2018), assim como no presente estudo.

Associando a infecção por *T. cruzi* com o ciclo de desenvolvimento dos triatomíneos, constatou-se que os adultos foram mais contaminados em relação aos estádios ninfais. Em estudo anterior, realizado no município de Ouro Preto do Oeste, Rondônia, foi observado que quanto maior o estágio de desenvolvimento, maior o índice de infecção por tripanossomatídeo (MENEGUETTI et al., 2012). Estes resultados corroboram com os estudos de Bilheiro et al. (2018) e Ramos (2018), onde os dados de maior percentual de infecção também coincidiram com os estádios ninfais mais avançados.

Quanto às características climáticas, foram coletados na estação seca 17 triatomíneos (32,1%) com predomínio da espécie *Rhodnius* sp1 (52,9%). Já no período chuvoso, coletaram-se 36 (67,9%) triatomíneos, também com predomínio da espécie *Rhodnius* sp1 (63,9%). Os resultados podem ser explicados pela tendência de se coletar maior número de triatomíneos no período chuvoso, em decorrência de sua dispersão para formação de novas colônias, em clima tropical (FORATTINI et al., 1979). Há ainda a hipótese de que os índices de captura aumentam pelo fato dos insetos estarem desalojados de seus abrigos em decorrência da chuva, culminando na invasão dos ambientes domiciliares, e facilitando sua coleta (MENDES; LIMA, 2011).

O método mais eficiente para a coleta dos triatomíneos neste estudo foi a dissecação de palmeira correspondendo à totalidade dos espécimes capturados.

As palmeiras dissecadas estavam localizadas a uma distância compreendida entre 50 e 600 metros do domicílio do proprietário da área, e 50% delas foram positivas para triatomíneos. Em um estudo realizado em Rondônia, foi observada uma associação entre a ocorrência de triatomíneos e a proximidade das palmeiras examinadas em relação às residências, sugerindo que haja maior disponibilidade de recursos alimentares (MASSARO; REZENDE; CAMARGO, 2008), corroborando com os dados do presente estudo, conforme a tabela 2.

Tabela 2. Distância entre residência e palmeira, e número médio de triatomíneos coletados por palmeira.

DRP*	TTC**	TPD***	MTP****
50 – 200	35	3	11,7
200 – 400	9	2	4,5
400 – 600	9	3	3,0

DRP*= Distância entre residência e palmeira (m).

TTC**= Total de triatomíneos coletados.

TPD***= Total de palmeiras dissecadas.

MTP****= Média de triatomíneos por palmeira.

Pelo método de dissecação de palmeiras, foram coletados 53 triatomíneos, resultando em uma densidade média de 6,6 triatomíneos por palmeira. Estudos anteriores que utilizaram método de captura semelhante, em plantas do gênero *Attalea* (selecionada no presente estudo), apresentaram índices de 3,4 (MASSARO; REZENDE; CAMARGO, 2008), 8,3 (BILHEIRO et al., 2018) e 15,1 (RAMOS, 2018). Em Ouro Preto do Oeste, no estado de Rondônia, foram dissecadas palmeiras do gênero *Orbignya*, que apresentaram o percentual de 20,6 triatomíneos por palmeira.

Foram examinadas 4 exemplares de *Atallea butyracea*, e 4 exemplares de *Mauritia flexuosa*. A taxa de infestação de triatomíneos nas palmeiras da espécie *A. butyracea* foi de 100%, corroborando com o estudo de Ramos (2018), realizado recentemente na Fazenda Experimental Catuaba da Universidade Federal do Acre, no município de Senador Guimard, onde foram coletados espécimes do gênero *Rhodnius*.

As espécies do gênero *Rhodnius*, em sua maior parte, encontram-se preponderantemente associadas à palmeiras (KIKUCHI, 2014) sobretudo aquelas pertencentes ao gênero *Attalea*, consideradas como os seus ecótopos de maior importância epidemiológica (ROMAÑA et al., 1999).

No presente estudo nenhum triatomíneo foi coletado nas palmeiras da espécie *M. flexuosa*, diferentemente do que ocorreu em um estudo realizado no Distrito Federal, onde foram amostradas 150 palmeiras desta espécie, e confirmada a infestação por triatomíneos das espécies *Rhodnius neglectus* e *Psammolestes tertius* (GURGEL-GONÇALVES et al., 2004). A ocorrência destas espécies foi observada novamente na palmeira *M. flexuosa*, em estudo posterior feito em 42 localidades de 8 estados brasileiros (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012b). O fato de não ter registro de ocorrência da espécie *Rhodnius neglectus* na região do Vale do Juruá, e nem relato da espécie *Psammolestes tertius* no estado do Acre, pode ser uma explicação para os resultados obtidos no presente estudo.

O resultado negativo para a presença de triatomíneos na palmeira *M. flexuosa*, gera repercussão positiva, tendo relevância cultural, social e econômica, visto que o fruto oriundo deste vegetal, conhecido popularmente como buriti, origina diversos produtos e é fonte de alimentação, consumido naturalmente ou através da preparação do vinho, que constitui uma bebida tradicional local, comercializada e consumida por grande parte da população.

Obteve-se resultado negativo também na captura dos insetos através da busca passiva por meio da instalação de armadilhas de interceptação de voo e luminosa, corroborando com o estudo de Ramos (2018) que também teve resultado negativo para coleta de triatomíneos por este método. Sabe-se que a invasão de triatomíneos, sobretudo os do gênero *Rhodnius*, (predominantes neste estudo) em novos habitats, inclusive nos ambientes domiciliares, pode ocorrer em decorrência de desequilíbrios ecológicos resultantes do desmatamento, que culminam na carência nutricional nos ecótopos naturais, favorecendo a entrada dos vetores nas moradias, principalmente à noite atraídos pela luz (GURGEL-GONÇALVES et al., 2004). A presença de outras luzes, que não fossem a luz branca artificial das armadilhas pode ter influenciado no resultado.

CONCLUSÃO

Constatou-se que a fauna de triatomíneos ocorrentes no presente estudo foi composta pelas espécies *R. montenegrensis*, *R. pictipes*, *Rhodnius* sp1 (padrão *R. montenegrensis*/*R. robustus*), *Rhodnius* sp2 (padrão *R. pictipes*/*R. stali*) e *Eratyrus mucronatus*. Com exceção da espécie *Rhodnius* sp2, todas as outras espécies coletadas apresentaram positividade para a infecção por *T. cruzi*. Os indivíduos adultos apesar de serem numericamente menos capturados que as ninfas, apresentaram maior taxa de infecção. O método mais eficiente para a coleta de triatomíneos foi a dissecação de palmeiras. A utilização de armadilhas tem se mostrado como uma forma ineficiente de captura destes vetores. Sugere-se a realização de estudos voltados para a metodologia de coleta de triatomíneos, para confirmar a ineficácia das armadilhas. Além disso, é fundamental a realização de ações de educação em saúde para moradores de áreas de risco, como medida de profilaxia para evitar a ocorrência de transmissão vetorial da doença de Chagas.

Considerações éticas

A coleta dos insetos foi autorizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da licença permanente para coleta de material zoológico, número 52260-1, registrada no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO).

REFERÊNCIAS

CHAGAS, C. Nova tripanossomíase humana: estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanun cruzi*. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v. 1, p. 159-218, 1909.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chagas disease (American Trypanosomiasis)** World Health Organ Fact Sheet N° 340. 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en>> Acesso em: 25 dez. 2018.

DUARTE, C. L.; PEREIRA, E. A. A.; MARTINS, M.; MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M. Estudo dos triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) recebidos no Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses no município de Rondonópolis, MT. **Biodiversidade**, v. 16, n. 1, p. 189-201, 2017.

GALVÃO, C. **Vetores da doença de chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação series. p. 5-9, 2014.

FIDALGO, A. S. O. B. V.; COSTA, A. C.; FILHO, J. D. S.; CÂNDIDO, D. S.; FREITAS, E. C.; PEREIRA, L. S. et al. Insects vectors of Chagas disease (*Trypanosoma cruzi*) in Northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 174-182, 2018.

COURA, J. R.; VIÑAS, P.A. Chagas disease: a new worldwide challenge. **Nature**, n. 465, p. 6-7, 2010.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos**. Serie de Manuais Técnicos, 12. Rio de Janeiro: PAHO; 92p. 2009.

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

HUPRIKAR, S.; BOSSERMAN, E.; PATEL, G.; MOORE, A.; PINNEY, S.; ANYANWU, A. et al. Donor-derived *Trypanosoma cruzi* infection in solid organ recipients in the United States, 2001-2011. **American Journal of Transplantation**, Massachusetts, v. 13, n. 9, p. 2418–2425, 2013.

COSTA, A. C. **Infecção chagásica em candidatos a doação de sangue e de órgãos no estado do Ceará**. 2017. 90 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Fortaleza. 2017.

LUQUETTI, A. O.; TAVARES, S. B. N.; SIRIANO, L. R.; OLIVEIRA, R. A.; CAMPOS, D. E.; MORAIS, C. A.; DE OLIVEIRA, E. C. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in central Brazil. A study of 1.211 individuals born to infected mothers. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, p. 369-376, 2015.

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

SOUZA, D. S. M.; POVOA, R. M. S. Aspectos epidemiológicos e clínicos da Doença de Chagas Aguda no Brasil e na América Latina. **Rev Soc Cardiol**, v. 26, n. 4, p. 222-9, 2016.

LENT, H.; WYGODZINSKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 163, p. 127-520, 1979.

CASTRO, M. A. L. R.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J. et al. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. **Acta Tropica**, v. 182, p. 158-160, 2018.

LIMA-CÓRDON, R. A.; MONROY, M. C.; STEVENS, L.; RODAS, A.; RODAS, G. A.; DORN, P. L.; JUSTI, S. A. Descrição do *Triatoma huehuetenanguensis* sp. n., um

potencial vetor da doença de Chagas (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Zookeys**, v. 820, p. 51-70, 2019.

POINAR JUNIOR, G. A primitive triatomine bug, *Paleotriatoma metaxytaxa* gen. et sp. nov. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), in mid-Cretaceous amber from northern Myanmar. **Cretaceous Research**, v. 93, p. 90-97, 2019.

NASCIMENTO, J. D.; ROSA, J. A.; SALGADO-ROA, F. C.; HERNÁNDEZ, C. PARDO-DIAZ, C.; ALEVI, K. C. C. et al. Taxonomical over splitting in the *Rhodnius prolixus* (Insecta: Hemiptera: Reduviidae) clade: Are *R. taquarussuensis* (ROSA et al., 2017) and *R. neglectus* (Lent, 1954) the same species? **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, 2019.

GALVÃO, C.; JUSTI, S. A. An overview on the ecology of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). **Acta Tropica**, v. 151, p. 116-125, 2015.

ROSA, J. A.; ROCHA, C. L.; GARDIM, S.; PINTO, M. C.; MENDONÇA, V. J.; RENTE FERREIRA FILHO, J. C. et al. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. **Zootaxa**, v. 3478, p.62– 76, 2012.

GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de Chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias de identificação series, 289p, 2014.

MENDONÇA, V. J.; ALEVI, K. C. C.; PINOTTI, H.; GURGEL-GONÇALVES, R.; PITA, S.; GUERRA, A. L. et al. Revalidation of *Triatoma bahiensis* Sherlock & Serafim, 1967 (Hemiptera: Reduviidae) and phylogeny of the *T. brasiliensis* species complex. **Zootaxa**, v.4107, n.2, p. 239–254, 2016.

ALEVI, K. C. C.; MOREIRA, F. F. F.; JURBERG, J.; AZEREDO-OLIVEIRA, M. T. V. Description of diploid chromosome set of *Triatoma pintodiasi* (Hemiptera, Triatominae). **Genetics and Molecular Research**, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2016.

ALARCÓN DE NOYA, B.; NOYA, O.; ROBERTSON, L. J. **Trypanosoma cruzi as a foodborne pathogen**. Springer Briefs in Food, Health and Nutrition. Springer. New York, Heidelberg, Dordrecht, London; 2015.

PINTO, A. Y. N.; VALENTE, S. A.; VALENTE, V. C.; FERREIRA-JUNIOR, A. G.; COURA, J. R. Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira. Estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 6, p. 602-614, 2008.

NÓBREGA, A. A.; GARCIA, M. H.; TATTO, E.; OBARA, M. T.; COSTA, E.; SOBEL, J.; ARAUJO, W. N. Oral transmission of Chagas disease of consumption of açaí palm fruit, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v.15, n. 4, p. 653-655, 2009.

SANTOS, G. F.; SALAY, E. Afeto e percepção de riscos e benefícios à saúde de indivíduos em relação ao açaí, município de Coari, Amazonas. **Acta Amazônica**, v. 44, n. 3, p. 329-334, 2014.

ROBERTSON, L. J.; DEVLEESSCHAUWER, B.; NOYA, B. A.; GONZALEZ, O. N.; TORGERSON, P. R. *Trypanosoma cruzi*: Time for International Recognition as a Foodborne Parasite. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 10, n. 6, 2016.

BARATA, J.M.S.; ROCHA, R.M.; RODRIGUES, V.L.C.C.; FERRAZ FILHO, A.N. Primeiro caso autóctone de tripanossomíase americana no Estado do Acre (Brasil) e sua correlação com as cepas isoladas do caso humano e de triatomíneos silvestres da área. **Revista Saúde Pública**, v. 22, n. 5, p. 401-410, 1988.

RODRIGUES, I. **Acre registrou 36 casos de doença de Chagas nos últimos 3 anos, segundo Saúde**. G1 ACRE. Cruzeiro do Sul, 6 abr. 2018. Disponível em: < <https://g1.globo.com/ac/cruzeiro-do-sul-regiao/noticia/acre-registrou-36-casos-de-doenca-de-chagas-nos-ultimos-tres-anos-segundo-saude.ghtml>> Acesso em: 30 dez. 2018.

RAMOS, L. J.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J.A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Rhodnius neglectus*, Lent, 1954 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 212-214, 2018a.

RAMOS, L. J.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Triatoma sordida*, Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 1, p. 77-79, 2018b.

GURGEL-GONÇALVES, R., GALVÃO, C., COSTA, J., PETERSON, A.T. Geographic Distribution of Chagas Disease Vectors in Brazil Based on Ecological Niche Modeling. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2012, p. 1-15, 2012a.

OBARA, M. T.; CARDOSO, A. S.; PINTO, M. C. G.; SOUZA, C. R.; SILVA, R. A.; GURGEL-GONÇALVES, R. *Eratyrus mucronatus* Stål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae): First report in the State of Acre, Brazil, and updated geographic distribution in South America. **Check List**. v. 9, p. 851-854, 2013.

MENEGUETTI, D. U. O.; TOJAL, S. D.; MIRANDA, P. R. M.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 48, n. 4, p. 471-473, 2015.

MENEGUETTI, D. U. O.; CASTRO, G. V. S.; CASTRO, M. A. L. R.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A. et al. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.49, n. 3, p. 365-368, 2016.

RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; CARDOSO, A. S.; CAMARGO, L. M. A. et al. Primeiro relato da ocorrência de *Panstrongylus lignarius*, Walker, 1873 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), no estado do Acre, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

OLIVEIRA, A. S.; RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; BRILHANTE, N. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. Confirmation of the occurrence of *Panstrongylus rufotuberculatus* in the state of Acre, Western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

SILVA, S. S. Das “Microrregiões Geográficas” às “Regionais de Desenvolvimentos”: regionalização das terras acreanas e as possibilidades de novos rearranjos no princípio do século XXI. Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista, 2005.

BERNARDE, P. S.; ALBUQUERQUE, S.; MIRANDA, D. B.; TURCI, L. C. B. Herpetofauna of the forest of Lower Moa River, Cruzeiro do Sul, Acre - Brasil. **Biota Neotrop**, v. 13, n. 1, p. 220-244, 2013
SILVA, R. S. U.; CARVALHO, F. T.; SANTOS, A. B.; RIBEIRO, E. S.; CORDEIRO, K. M.; NEIVA, G. I. M. P. S. et al. Malária no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. **Rev Pan-Amazon Saude**, v. 3, n. 1, p. 45-54, 2012.

BRASIL. Município de Cruzeiro do Sul. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-cruzeiro-do-sul.html>. Acessado em: 5 ago. 2018.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**. v. 42(1), p. 65 – 72, 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/cruzeiro-do-sul/panorama> >. Acessado em: 1 ago. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. 2011. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Vale do Juruá - Acre**, 2011. 129p.

COSTA, K. M. M.; ALMEIDA, W. A. F.; MAGALHÃES, I. B.; MONTOYA, R.; MOURA, M. S.; LACERDA, M. V. G. Malária em Cruzeiro do Sul (Amazônia Ocidental brasileira): análise da série histórica de 1998 a 2008. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 5, p. 353–360, 2010.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; LAMAS, J. R. 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.

RAFAEL, J. A. A amostragem. Protocolo e técnicas de captura de Diptera. In: COSTA, C.; VANIN, S. A.; LOBO, J. M.; MELIC, A., org. **Projecto de Red Iberoamericana de Biogeografia y Entomologia Sistemática: PRIBES 2002**. 1ªed. Zaragoza, Espanha: Sociedade Entomológica Aragonesa, 2002, v. 2, p.301-304.

PAHO. Pan American Health Organization. **Curso de capacitação dos microscopistas de malária e dos laboratoristas da rede pública na detecção do *Trypanosoma cruzi***. Disponível em: < http://www.paho.org/cdmedia/tripanosomacruzif/pdf/modulo_3.pdf >. Acessado em: 18 out. 2017.

ROSA, J. A.; ROCHA, C. L.; GARDIM, S.; PINTO, M. C.; MENDONÇA, V. J.; RENTE FERREIRA FILHO, J. C. et al. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. **Zootaxa**, v. 3478, p.62– 76, 2012.

BILHEIRO, A. B. **Biologia e índices de infestação natural por tripanossomatídeos em *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) no estado de Rondônia, Brasil.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis, Minas Gerais. 74 p. 2016.

ROSA, J. A.; MENDONÇA, V. J.; GARDIM, S.; CARVALHO, D. B.; OLIVEIRA, J.; NASCIMENTO, J. D. Study of external female genitalia of 14 *Rhodnius* species (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) using scanning electron microscopy. **Parasite & Vectors.** v. 7, n. 17, p. 1 - 10, 2014.

CASTRO, G. V. S. ***Rhodnius stali*: Novo Vetor da Tripanossomíase Americana e Rangeliose Humana na Amazônia Ocidental Brasileira.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. 2016.

GALVÃO, C.; CARCAVALLO, R.; ROCHA, D. S.; JURBERG, J. A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. **Zootaxa.** v. 202, p. 1-36, 2003.

BILHEIRO, A. B.; ROSA, J. A. A.; OLIVEIRA, J.; BELINTANI, T.; FONTES, G.; MEDEIROS, J. F.; et al. First Report of Natural Infection with *Trypanosoma cruzi* in *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in Western Amazon, Brazil. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases.** v. 18, n. 11, p. 605 – 610, 2018.

PEIXOTO, S. R.; JURBERG, J. Biologia de *Rhodnius stali* Lent, Jurberg & Galvão e *Rhodnius pictipes* Stål (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) em Condições de Laboratório. **EntomoBrasilis.** V. 7, n. 3, p. 193 – 198, 2014.

DEPICKÈRE, S.; DURÁN, P.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ, E.; CHÁVEZ, T. After five years of chemical control: colonies of the *Eratyrus mucronatus* are still presente in Bolivia. **Acta Tropica,** v. 123, n. 3, p. 234-238, 2012.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; ROSA, R. M.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Eratyrus mucronatus*, Stal, 1859, (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 44, n. 1, p. 511 - 512, 2011.

RAMOS, L. J. **Levantamento da fauna de triatomíneos e análise da infecção por tripanosomatídeos, na fazenda experimental Catuaba, Município De Senador Guiomard, Acre, Brasil.** Tese de Doutorado - Universidade Federal do Acre - Rio Branco, Acre. 113p. 2018.

BRITO, R. N. **Avaliação dos eventos de invasão triatomínica no estado de Tocantins, Brasil.** 156 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Pesquisas René Rachou. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Belo Horizonte. 2015.

MASSARO, D. C.; REZENDE, D. S.; CAMARGO, L. M. A. Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro. **Revista Brasileira Epidemiologia.** v. 11, n. 2, p. 228 - 240, 2008.

ROCHA, D. S.; FONSECA, A. H.; COSTA, F. A.; JURBERG, J.; GALVÃO, C. Desenvolvimento de *Rhodnius pictipes* Stal, 1872 alimentado através da membrana de

silicone e em camundongos (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Mem Inst Oswaldo Cruz**. v.92, n. 4, p. 553 – 558, 1997.

ABAD-FRANCH, F.; MONTEIRO, F. A. Biogeography and evolution of Amazonian triatomines (Heteroptera: Reduviidae): implications for Chagas disease surveillance in humid forest ecoregions. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. v. 102, n. 1, p. 57-70, 2007.

ROJAS-CORTEZ, M.; PINAZO, M. J.; GARCIA, L.; ARTEAGA, M.; URIONA, L.; GAMBOA, S. et al. *Trypanosoma cruzi*-infected *Panstrongylus geniculatus* and *Rhodnius robustus* adults invade households in the Tropics of Cochabamba region of Bolivia. **Parasites & Vectors**. v. 9, n. 1, p. 1, 2016.

SANTOS, S. O. **Eco-epidemiologia da doença de Chagas aguda em área amazônica. Município de Abaetetuba, estado do Pará, Brasil, 2008 – 2009**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Ouro Preto. 158 p. 2013.

ABAD-FRANCH, F.; MONTEIRO, F.A.; JARAMILLO, O.N.; DIAS, F.B.S.; GURGEL-GONÇALVES, R.; DIOTAIUTI, L. Ecologia, evolução e da vigilância a longo prazo da doença de Chagas transmitidas por vetores: uma avaliação multi-escala da tribo Rhodniini (Triatominae). **Acta Tropica**. n. 110, p. 159-177, 2009.

RIBEIRO, M. A. L. **Ocorrência de triatomíneos e a positividade para tripanossomatídeos em residências no município de Rio Branco, Acre, Amazônia Ocidental**. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Rio Branco. 2018.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; CAMARGO, L. M. A.; ROSA, R. M. Natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) by trypanosomatids in two different environments in the Municipality of Ouro Preto do Oeste, State of Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 45, n. 3, p. 395 - 398, 2012.

FÉ, N. F.; MAGALHÃES, L. K.; FÉ, F. A.; ARAKIAN, S. K.; MONTEIRO, W. M.; BARBOSA, M.G. Ocorrência de triatomíneos em ambientes silvestres e domiciliares do município de Manaus, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 42, p. 642-646, 2009.

FORATTINI, O. P.; SANTOS, J. L. F.; FERREIRA, O. A.; SILVA, E. O. R.; RABELLO, E. X. Dispersão e ciclos anuais de *Triatoma sordida* e de *Panstrongylus megistus* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. **Rev. Saúd. Públ. São Paulo**. v. 13, p. 299 – 313, 1979.

MENDES, P. C.; LIMA, S. C. Influência do clima na ocorrência de triatomíneos sinantropicos no município de Uberlândia - MG. **Caderno Prudentino de Geografia**. v. 2, n. 33, p 5 -20, 2011.

ROMAÑA, C. A.; PIZARRO, J. C.; RODAS, E.; GUILBERT, E. Palm trees as ecological indicators of risk areas for Chagas disease. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg**. v. 93, p. 594-595, 1999.

KIKUCHI, S. A. **A heterogeneidade dos isolados silvestres de *Trypanosoma Cruzi* (Zimodema III) expressa pelo perfil de suas glicoproteínas de superfície.** Tese (Doutorado) Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

GURGEL-GONÇALVES, R.; DUARTE, M. A.; RAMALHO, E. D.; PALMA, A. R. T.; ROMANA, C. A.; CUBA, C.A. Distribuição espacial de populações de triatomínios (Hemiptera: Reduviidae) em palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n.3, p. 241-247, 2004.

GURGEL-GONÇALVES, R.; CURA, C.; SCHIJMAN, A. G.; CUBA, C. A. C. Infestation of *Mauritia flexuosa* palms by triatomines (Hemiptera: Reduviidae), vectors of *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* in the Brazilian savanna. **Acta Tropica**, v. 121, p. 105-111, 2012b.

6. CONCLUSÃO GERAL

Com este estudo, foram identificadas por meio de coleta nos ambientes domiciliares das zonas rurais e urbanas, uma fauna local de triatomíneos representada por cinco espécies: *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius stali*, *Rhodnius sp.* padrão *R.*

montenegrensis/R. robustus, *Rhodnius pictipes*, *Panstrongylus geniculatus* e *Eratyrus mucronatus*, todas já registradas anteriormente no Acre, porém as três últimas ainda não haviam sido relatadas na região do Vale do Juruá.

Os insetos capturados encontravam-se em sua totalidade na fase adulta, sem detecção de colônias, descartando a possibilidade de domiciliação. Mas ainda assim, esta ocorrência de vetores encontrados nos domicílios da zona urbana, serve de alerta para as autoridades públicas de saúde da localidade.

Pelo método de dissecação de palmeiras, não foram coletados espécimes do gênero *Panstrongylus*. Com exceção da espécie *Panstrongylus geniculatus* e *Rhodnius sp.* padrão *R. pictipes/R. stali*, todas as outras coletadas apresentaram positividade para a infecção por *T. cruzi*. Os indivíduos adultos apresentaram maior taxa de infecção. Não foram coletados triatomíneos através da instalação de armadilhas. Obteve-se resultado negativo para triatomíneos em dissecação de palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa*.

Conclui-se que é fundamental a execução de medidas de vigilância epidemiológica e entomológica, para monitorar possíveis casos de doença de Chagas, visto que há uma considerável diversidade de espécies infectadas pelo *T. cruzi*, em áreas próximas às residências.

Além disso, ressalta-se a importância da realização de novos estudos na região, principalmente pelo fato da doença de Chagas ter sido durante muito tempo negligenciada na Amazônia, onde prevalecem índices elevados de outras doenças infecciosas. Este conhecimento representa instrumento essencial para a elaboração de ações e medidas de vigilância, controle e profilaxia.

7. REFERÊNCIAS GERAIS

ABAD-FRANCH, F.; MONTEIRO, F. A. Biogeography and evolution of Amazonian triatomines (Heteroptera: Reduviidae): implications for Chagas disease surveillance in humid forest ecoregions. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. v. 102, n. 1, p. 57-70, 2007.

ALARCÓN DE NOYA, B.; NOYA, O.; ROBERTSON, L. J. **Trypanosoma cruzi as a foodborne pathogen**. Springer Briefs in Food, Health and Nutrition. Springer. New York, Heidelberg, Dordrecht, London; 2015.

ALEVI, K. C. C.; MOREIRA, F. F. F.; JURBERG, J.; AZEREDO-OLIVEIRA, M. T. V. Description of diploid chromosome set of *Triatoma pintodiasi* (Hemiptera, Triatominae). **Genetics and Molecular Research**, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2016.

ARAUJO, P. F.; ALMEIDA, A. B.; PIMENTEL, C. F.; SILVA, A. R.; SOUSA, A.; VALENTE, S. A. et al. Sexual transmission of American trypanosomiasis in humans: a new potential pandemic route for Chagas parasites. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, Vol. 112(6): 437-446, 2017.

BARATA, J. M. S.; ROCHA, R. M.; RODRIGUES, V. L. C. C.; FERRAZ FILHO, A. N. Primeiro caso autóctone de tripanossomíase americana no Estado do Acre (Brasil) e sua correlação com as cepas isoladas do caso humano e de triatomíneos silvestres da área. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 401-410, 1988.

BARRETO-SANTANA, D.; SANTOS-SCHUENKER, L.; FONSECA, A. R.; GURGEL-GONÇALVES, R.; CUBA-CUBA, C. A. Susceptibility of different *Rhodnius* species (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) to a Brazilian strain of *Trypanosoma rangeli* (SC58/KP1-). **Biomédica**, v. 9, p. 35-81, 2015.

BASTOS, C. J.; ARAS, R.; MOTA, G.; REIS, F.; DIAS, J. P.; DE JESUS, R. S. et al. Resultados clínicos de treze pacientes com doença aguda de Chagas adquiridos através da transmissão oral de dois surtos urbanos no Nordeste do Brasil. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 4, n. 6, p. 711, 2010.

BERNARDE, P. S.; ALBUQUERQUE, S.; MIRANDA, D. B.; TURCI, L. C. B. Herpetofauna of the forest of Lower Moa River, Cruzeiro do Sul, Acre - Brasil. **Biota Neotrop**, v. 13, n. 1, p. 220-244, 2013.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**. v. 42(1), p. 65 – 72, 2012.

BILHEIRO, A. B. **Biologia e índices de infestação natural por tripanossomatídeos em *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) no estado de Rondônia, Brasil**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis, Minas Gerais. 74 p. 2016.

BILHEIRO, A. B.; ROSA, J. A. A.; OLIVEIRA, J.; BELINTANI, T.; FONTES, G.; MEDEIROS, J. F.; et al. First Report of Natural Infection with *Trypanosoma cruzi* in *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in Western Amazon, Brazil. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**. v. 18, n. 11, p. 605 – 610, 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. 2011. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Vale do Juruá - Acre**, 2011. 129p.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços**. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Município de Cruzeiro do Sul. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-cruzeiro-do-sul.html>. Acessado em: 5 ago. 2018.

BRENER, Z. Biology of *Trypanosoma cruzi*. **Ann Review Microbiol**, v. 27, p. 347- 382, 1973.

BRENER, Z. *Trypanosoma cruzi*: morfologia e ciclo evolutivo, In: **Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clinica geral**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, Cap. 2, p. 26-31, 1997.

BRITO, R. N. **Avaliação dos eventos de invasão triatomínica no estado de Tocantins, Brasil**. 156 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Pesquisas René Rachou. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Belo Horizonte. 2015.

CAMPOS, R. B.; GIACOMINI, R. L.; FILHO, R. N. R.; OLIVEIRA, L. L.; ALMEIDA, M. A.; CASTRO, A. A. A. et al. Tripanossomose americana: uma revisão sistemática. **Revista Científica Fagoc Saúde**. v. 2, p. 73-80, 2017.

CARLIER, Y.; DIAS, J. C. P.; LUQUETTI, A. O.; HONTEBEIRYER M.; TORRICO F.; TRUYENS, C. Trypanosomiase américaine ou maladie de Chagas. In: **Encyclopedie Médico Chirurgicale**. Paris: Elsevier, p. 8-505-A-20, 21.

CASTRO, G. V. S. **Rhodnius stali: Novo Vetor da Tripanossomíase Americana e Rangeliose Humana na Amazônia Ocidental Brasileira**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. 2016.

CASTRO, G. V. S.; RIBEIRO, M. A. L.; RAMOS, L. J.; SOUZA, J. L.; TOJAL, S. D. OLIVEIRA, J. et al. Espécies de triatomíneos ocorrentes nos estados do Acre e Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. In: **Patologia das Doenças**. Atena Editora, 2019 in press

CASTRO, M. A. L. R.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J. et al. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. **Acta Tropica**, v. 182, p. 158-160, 2018.

CERETTI-JUNIOR, W.; VENDRAMI, D. P.; MATOS-JUNIOR, M. O.; RIMOLDI-RIBEIRO, A.; ALVAREZ, J. V.; MARQUES, S. et al. Occurrences of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) and first reports of *Panstrongylus geniculatus* in urban environments in the city of São Paulo, Brazil. **Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine**, v. 60, n. 33, p. 1-6, 2018.

CHAGAS, C. Nova tripanossomíase humana: estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanun cruzi*. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v. 1, p. 159-218, 1909.

CHAGAS, C. Tripanosomiase americana: Forma aguda da molestia. Memórias do Chagas C. Tripanosomiase americana: Forma aguda da molestia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 8, p. 37-60, 1916.

CHAGAS FILHO, C. Histórico sobre a doença de Chagas. In: J. Romeu Cançado (Ed.): **Doença de Chagas**. Editora de Cultura Médica. p. 5-21, 1968.

COSTA, A. C. **Infecção chagásica em candidatos a doação de sangue e de órgãos no estado do Ceará**. 2017. 90 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Fortaleza. 2017.

COSTA, K. M. M.; ALMEIDA, W. A. F.; MAGALHÃES, I. B.; MONTOYA, R.; MOURA, M. S.; LACERDA, M. V. G. Malária em Cruzeiro do Sul (Amazônia Ocidental brasileira): análise da série histórica de 1998 a 2008. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n. 5, p. 353–360, 2010.

COSTA, M. L. **Panorama atual da doença de chagas no estado de Goiás**. 2015. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) – Universidade Federal do Goiás, Jataí, 2015.

COURA, J. R. The mains sceneries of Chagas disease transmission: the vectors, blood and oral transmission – A comprehensive review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. v. 110, n. 3, p. 277-282, 2015.

COURA, J. R.; VIÑAS, P.A. Chagas disease: a new worldwide challenge. **Nature**, n. 465, p. 6-7, 2010.

DARIO, M. A. **Estudo enzoótico em uma área de doença de Chagas aguda, no município de Guarapari (Espírito Santo): plasticidade biológica e diversidade da classe Kinetoplastea**. 2017. 162 f. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz. Pós-Graduação em Biologia Parasitária. Rio de Janeiro. 2017.

DEPICKÈRE, S.; DURÁN, P.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ, E.; CHÁVEZ, T. After five years of chemical control: colonies of the *Eratyrus mucronatus* are still presente in Bolivia. **Acta Tropica**, v. 123, n. 3, p. 234-238, 2012.

DIAS, J. C. P.; NETO, V. A. Prevenção referente às modalidades alternativas de transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 2, p. 68–72, 2011.

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

DIAS, J. C. P.; RAMOS, J. R. A. N.; GONTIJO, E. D.; LUQUETTI, A.; SHIKANAI-YASUDA, M. A.; COURA, J. R. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia Serviços Saúde**, Brasília, v. 25, n. esp, p. 7-86, 2016.

DUARTE, C. L.; PEREIRA, E. A. A.; MARTINS, M.; MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M. Estudo dos triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) recebidos no Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses no município de Rondonópolis, MT. **Biodiversidade** - V.16, N1, p. 189-201, 2017.

DWORAK, E. S.; ARAÚJO, S. M.; GOMES, M. L.; MASSAGO, M.; FERREIRA, E. C.; TOLEDO, M. J. O. Sympatry influence in the interaction of *Trypanosoma cruzi* with triatomine. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.50, n. 5, p. 629-637, 2017.

EICKHOFF, C. S.; DUNN, B. A.; SULLIVAN, N. L.; HOFT, D. F. Comparação da infectividade de tripomastigotas metacíclicos *Trypanosoma cruzi* derivados de insetos após desafios contaminativos mucosos e cutâneos. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v. 108, p. 508-511, 2013.

FÉ, N. F.; MAGALHÃES, L. K.; FÉ, F. A.; ARAKIAN, S. K.; MONTEIRO, W. M.; BARBOSA, M.G. Ocorrência de triatomíneos em ambientes silvestres e domiciliares do município de Manaus, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 42, p. 642-646, 2009.

FERNANDES, A.; IÑIGUEZ, A. M.; LIMA, V. S.; SOUZA, S. M.; FERREIRA, L. F.; VICENTE, A.C. et al. Pre-Columbian Chagas disease in Brazil: *Trypanosoma cruzi* in the archaeological remains of a human in Peruaçu Valley, Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2008;103(5):514–6.

FERNANDES, O.; SANTOS, S.S.; CUPOLILLO, E.; MENDONÇA, B.; DERRE, R., JUNQUEIRA, A. C. V. et al. A mini-exon multiplex polymerase chain reaction to distinguish the major groups of *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* in the Brazilian Amazon. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, v. 95, p. 97-99, 2001.

FERREIRA, R. M. D. A.; SOUTO, R. N. P. Ocorrência de Triatomíneos (Reduviidae: Triatominae) no estado do Amapá, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 3, n. 1, p. 144-146, 2013.

FIDALGO, A. S. O. B. V.; COSTA, A. C.; FILHO, J. D. S.; CÂNDIDO, D. S.; FREITAS, E. C.; PEREIRA, L. S. et al. Insects vectors of Chagas disease (*Trypanosoma cruzi*) in Northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 174-182, 2018.

FORATTINI, O. P.; SANTOS, J. L. F.; FERREIRA, O. A.; SILVA, E. O. R.; RABELLO, E. X. Dispersão e ciclos anuais de *Triatoma sordida* e de *Panstrongylus megistus* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. **Rev. Saúd. Públ. São Paulo**. v. 13, p. 299 – 313, 1979.

FREITAS, E. C.; OLIVEIRA, M. F.; VASCONCELOS, A. S. O. B.; FILHO, J. D. S.; VIANA, C. E. M.; GOMES, K. C. M. S. et al. Analysis of the seroprevalence of and factors associated with Chagas disease in an endemic area in northeastern Brazil. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 50, n. 1, p. 44-51, 2017.

GALVÃO, C. **Vetores da doença de chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação series. p. 5-9, 2014.

GALVÃO, C.; JUSTI, S. A. An overview on the ecology of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). **Acta Tropica**, v. 151, p. 116-125, 2015.

GARCIA, E.S.; CASTRO, D.P.; FIGUEIREDO, M.B.; AZAMBUJA, P. "Parasite-mediated interactions within the insect vector: *Trypanosoma rangeli* strategies". **Parasites & Vectors**, v. 5, p. 105, 2012.

GIROLAMO, C. D.; MARTELLI, G.; CIANNAMEO, A.; VOCALE, C.; FINI, M.; STEFANINI, A. et al. Chagas Disease in a non-endemic country: a multidisciplinary research, Bologna, Italy. **J Immigrant Minority Health.**, v. 18, n. 3, p. 616-623, 2016.

GONÇALVES, R. G.; GALVÃO, C.; MENDONÇA, J.; COSTA-NETO, E. M. **Guia de Triatomíneos da Bahia**. UEFS Editora, Feira de Santana, p. 112, 2012.

GURGEL-GONÇALVES, R.; CURA, C.; SCHIJMAN, A. G.; CUBA, C. A. C. Infestation of *Mauritia flexuosa* palms by triatomines (Hemiptera: Reduviidae), vectors of *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* in the Brazilian savanna. **Acta Tropica**, v. 121, p. 105-111, 2012.

GURGEL-GONÇALVES, R.; DUARTE, M. A.; RAMALHO, E. D.; PALMA, A. R. T.; ROMANA, C. A.; CUBA-CUBA, C. A. Distribuição especial de populações de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) em palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 3, p. 241-247, 2004.

GURGEL-GONÇALVES, R., GALVÃO, C., COSTA, J., PETERSON, A.T. Geographic Distribution of Chagas Disease Vectors in Brazil Based on Ecological Niche Modeling. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2012, p. 1-15, 2012.

GURGEL-GONÇALVES, R., GALVÃO, C., COSTA, J., PETERSON, A.T. Geographic Distribution of Chagas Disease Vectors in Brazil Based on Ecological Niche Modeling. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2012, p. 1-15, 2012.

HOFT, D. F. Infeciosidade mucosa diferencial de diferentes estádios de vida de *Trypanosoma cruzi*. **Am J Trop Med Hyg**, v. 55, n. 4, p. 360-364, 1996.

HUPRIKAR, S.; BOSSERMAN, E.; PATEL, G.; MOORE, A.; PINNEY, S.; ANYANWU, A. et al. Donor-derived *Trypanosoma cruzi* infection in solid organ recipients in the United States, 2001-2011. **American Journal of Transplantation**, Massachusetts, v. 13, n. 9, p. 2418-2425, 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/cruzeiro-do-sul/panorama> >. Acessado em: 1 ago. 2018.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; LAMAS, J. R. 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.

KIKUCHI, S. A. **A heterogeneidade dos isolados silvestres de *Trypanosoma Cruzi* (Zimodema III) expressa pelo perfil de suas glicoproteínas de superfície**. Tese (Doutorado) Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

LAZZARI, C. R. Biologia e Comportamento. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil [online]**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, pp. 64-74. Zoologia: guias e manuais de identificação series.

LENT, H.; WYGODZINSKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 163, p. 123-520, 1979.

LIMA, A. F. R.; JERALDO, V. D. L. S.; SILVEIRA, M. S.; MADI, R. R.; SANTANA, T. B. K.; MELO, C. M. Triatomines in dwellings and outbuildings in an endemic area of Chagas disease in northeastern Brazil. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical** v. 45, n. 6, p. 701-706, 2012.

LIMA-CÓRDON, R. A.; MONROY, M. C.; STEVENS, L.; RODAS, A.; RODAS, G. A.; DORN, P. L.; JUSTI, S. A. Descrição do *Triatoma huehuetenanguensis* sp. n., um potencial vetor da doença de Chagas (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Zookeys**, v. 820, p. 51-70, 2019.

LUQUETTI, A. O.; TAVARES, S. B. N.; SIRIANO, L. R.; OLIVEIRA, R. A.; CAMPOS, D. E.; MORAIS, C. A.; DE OLIVEIRA, E. C. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in central Brazil. A study of 1.211 individuals born to infected mothers. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, p. 369-376, 2015.

MARIN-NETO, J. A. Doença de Chagas – mais de 100 anos depois de sua cientificamente brilhante descoberta, há poucas razões para comemorar? **Revista da USP**, n. 115, p. 89-104, 2017.

MASSARO, D. C.; REZENDE, D. S.; CAMARGO, L. M. A. Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro. **Revista Brasileira Epidemiologia**. v. 11, n. 2, p. 228 - 240, 2008.

MENDES, P. C.; LIMA, S. C. Influência do clima na ocorrência de triatomíneos sinantropicos no município de Uberlândia - MG. **Caderno Prudentino de Geografia**. v. 2, n. 33, p 5 -20, 2011.

MENDONÇA, V. J.; ALEVI, K. C. C.; PINOTTI, H.; GURGEL-GONÇALVES, R.; PITA, S.; GUERRA, A. L. et al. Revalidation of *Triatoma bahiensis* Sherlock & Serafim,

1967 (Hemiptera: Reduviidae) and phylogeny of the *T. brasiliensis* species complex. **Zootaxa**, v.4107, n.2, p. 239–254, 2016.

MENEGUETTI, D. U. O.; CASTRO, G. V. S.; CASTRO, M. A. L. R.; SOUZA, J. L, OLIVEIRA J.; ROSA J. A. et al. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**. v.49, n. 3, p. 365-368, 2016.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; CAMARGO, L. M. A.; ROSA, R. M. Natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) by trypanosomatids in two different environments in the Municipality of Ouro Preto do Oeste, State of Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 45, n. 3, p. 395 - 398, 2012.

MENEGUETTI, D. U. O.; TOJAL, S. D.; MIRANDA, P. R. M.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 4, p. 471-473, 2015.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; ROSA, R. M.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Eratyrus mucronatus*, Stal, 1859, (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 44, n. 1, p. 511 - 512, 2011.

MILES, M. A.; SOUZA, A. A.; POVO, A. M. Chagas disease in the Amazon Basin. III - Ecotopes of ten triatomine bug species (Hemiptera, Reduviidae) from the vicinity of Belém, Pará State, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v.18, p. 266-278, 1981.

MONCAYO, A.; SILVEIRA, A.C. Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 2009 Jul;104 Suppl 1:17-30.

MORAES, C. A. **Mortalidade por doença de Chagas no estado de Goiás, Brasil, no período de 2006 a 2011**. 2017. 52 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Goiânia. 2017.

MSF. Médicos Sem Fronteiras. Doença de Chagas: cem anos de negligência. É hora de romper o silêncio. **Informativo**. Ano 12, n. 24, p. 12, 2009.

NASCIMENTO, A. **Casos de doença de chagas têm aumento de 216% em 2016 no Acre**. G1 ACRE< Rio Branco, 18 ago. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/08/casos-de-doenca-de-chagas-tem-aumento-de-216-em-2016-no-acre.html>>. Acessado em: 26 out. 2017.

NASCIMENTO, J. D.; ROSA, J. A.; SALGADO-ROA, F. C.; HERNÁNDEZ, C. PARDO-DIAZ, C.; ALEVI, K. C. C. et al. Taxonomical over splitting in the *Rhodnius prolixus* (Insecta: Hemiptera: Reduviidae) clade: Are *R. taquarussuensis* (ROSA et al., 2017) and *R. neglectus* (Lent, 1954) the same species? **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, 2019.

NOGUEIRA, N. P.; SARAIVA, F. M. S.; SULTANO, P. E.; CUNHA, P. R. B. B.; LARANJA, G. A. T.; JUSTO, G. A. et al. Proliferation and differentiation of *Trypanosoma cruzi* inside its vector have a new trigger: redox status. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. 1-16, 2015.

NÓBREGA, A. A.; GARCIA, M. H.; TATTO, E.; OBARA, M. T.; COSTA, E.; SOBEL, J.; ARAUJO, W. N. Oral transmission of Chagas disease of consumption of açai palm fruit, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v.15, n. 4, p. 653-655, 2009.

OBARA, M. T.; CARDOSO, A. S.; PINTO, M. C. G.; SOUZA, C. R.; SILVA, R. A.; GURGEL-GONÇALVES, R. *Eratyrus mucronatus* Stål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae): First report in the State of Acre, Brazil, and updated geographic distribution in South America. **Check List**. v. 9, p. 851-854, 2013.

OLIVEIRA, A. S.; RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; BRILHANTE, N. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. Confirmation of the occurrence of *Panstrongylus rufotuberculatus* in the state of Acre, Western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

OLIVEIRA, G. F.; RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; MENEZES, A. L. R.; LIMA, R. A.; SILVA, R. P. M. et al. Retrospective study of the epidemiological overview of the transmission of Chagas disease in the State of Acre, South-Western Amazonia, from 2009 to 2016. **Journal of Human Growth and Development**, v. 28, n. 3, p. 329-336, 2018.

PAHO. Pan American Health Organization. **Curso de capacitação dos microscopistas de malária e dos laboratoristas da rede pública na detecção do *Trypanosoma cruzi***. Disponível em: < [http://www.paho.org/cdmedia/tripanosomacruz/pdf/modulo_3.pdf](http://www.paho.org/cdmedia/tripanosomacruz/ pdf/modulo_3.pdf). >. Acessado em: 18 out. 2017.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos**. Serie de Manuais Técnicos, 12. Rio de Janeiro: PAHO; 92p. 2009.

PASSOS, L. A. C.; GUARALDO, A. M. A.; BARBOSA, R. L.; DIAS, V. L.; PEREIRA, K. S.; SCHMIDT, F. L. et al. Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açai: estudo in vitro e in vivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, p. 223-232, 2012.

PEIXOTO, S. R.; JURBERG, J. Biologia de *Rhodnius stali* Lent, Jurberg & Galvão e *Rhodnius pictipes* Stål (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) em Condições de Laboratório. **EntomoBrasilis**. V. 7, n. 3, p. 193 – 198, 2014.

PEREIRA, T. A. **Efeitos dos extratos de *Aiouea trinervis* e *Guarea kunthiana* sobre as formas epimastigotas de *Trypanosoma cruzi***. 2016. 48 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016.

PINTO, A. Y. N.; VALENTE, S. A.; VALENTE, V. C.; FERREIRA-JUNIOR, A. G.; COURA, J. R. Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira. Estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 6, p. 602-614, 2008.

POINAR JUNIOR, G. A primitive triatomine bug, *Paleotriatoma metaxytaxa* gen. et sp. nov. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), in mid-Cretaceous amber from northern Myanmar. **Cretaceous Research**, v. 93, p. 90-97, 2019.

RAFAEL, J. A. A amostragem. Protocolo e técnicas de captura de Diptera. In: COSTA, C.; VANIN, S. A.; LOBO, J. M.; MELIC, A., org. **Projeto de Red Iberoamericana de Biogeografia y Entomologia Sistemática: PRIBES 2002**. 1ªed. Zaragoza, Espanha: Sociedade Entomológica Aragonesa, v. 2, p.301-304. 2002.

RAMOS, L. J.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J.A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Rhodnius neglectus*, Lent, 1954 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 212-214, 2018a.

RAMOS, L. J. **Levantamento da fauna de triatomíneos e análise da infecção por tripanosomatídeos, na fazenda experimental Catuaba, Município De Senador Guimard, Acre, Brasil**. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Acre - Rio Branco, Acre. 113p. 2018.

RAMOS, L. J.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. et al. First report of *Triatoma sordida*, Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 1, p. 77-79, 2018b.

RASSI JR. A.; RASSI, A.; REZENDE, J. M. American Trypanosomiasis (Chagas Disease). **Infectious Disease Clinics of North America**., v. 26, p. 275-291, 2012.

RIBEIRO, M. A. L. **Ocorrência de triatomíneos e a positividade para tripanosomatídeos em residências no município de Rio Branco, Acre, Amazônia Ocidental**. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Rio Branco. 2018.

RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; CARDOSO, A. S.; CAMARGO, L. M. A. et al. Primeiro relato da ocorrência de *Panstrongylus lignarius*, Walker, 1873 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), no estado do Acre, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 in press

RICARDO-SILVA, A.; GONÇALVES, T. C. M.; LUITGARDS-MOURA, J. F.; LOPES, C. M.; SILVA, S. P.; BASTOS, A. Q. et al. *Triatoma maculata* colonises urban domiciles in Boa Vista, Roraima, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v.111, n. 11 p. 703-706, 2016.

ROCHA, D. S.; FONSECA, A. H.; COSTA, F. A.; JURBERG, J.; GALVÃO, C. Desenvolvimento de *Rhodnius pictipes* Stal,1872 alimentado através da membrana de silicone e em camundongos (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Mem Inst Oswaldo Cruz**. v.92, n. 4, p. 553 – 558, 1997.

ROBERTSON, L. J.; DEVLEESSCHAUWER, B.; NOYA, B. A.; GONZALEZ, O. N.; TORGERSON, P. R. *Trypanosoma cruzi*: Time for International Recognition as a Foodborne Parasite. **PLoS Negl Trop Dis**, 10(6), 2016.

RODRIGUES, I. **Acre registra 21 casos de doença de chagas em menos de 10 meses.** G1 ACRE. Rio Branco, 17 out. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/10/acre-registra-21-casos-de-doenca-de-chagas-em-menos-de-10-meses.html>> Acesso em: 27 out. 2017.

RODRIGUES, I. **Acre registrou 36 casos de doença de Chagas nos últimos 3 anos, segundo Saúde.** G1 ACRE. Cruzeiro do Sul, 6 abr. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ac/cruzeiro-do-sul-regiao/noticia/acre-registrou-36-casos-de-doenca-de-chagas-nos-ultimos-tres-anos-segundo-saude.ghtml>> Acesso em: 30 dez. 2018.

ROMAÑA, C. A.; PIZARRO, J. C.; RODAS, E.; GUILBERT, E. Palm trees as ecological indicators of risk areas for Chagas disease. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.** v. 93, p. 594-595, 1999.

ROSA, J. A.; MENDONÇA, V. J.; GARDIM, S.; CARVALHO, D. B.; OLIVEIRA, J.; NASCIMENTO, J. D. Study of external female genitalia of 14 *Rhodnius* species (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) using scanning electron microscopy. **Parasite & Vectors.** v. 7, n. 17, p. 1 - 10, 2014.

ROSA, J. A.; ROCHA, C. S.; SUELI, G.; MARA, C. P.; VAGNER, J. M.; JÚLIO, C. R. F. F. et al. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. **Zootaxa**, n. 3478, p. 62-76, 2012.

SANGENIS, L. H. C.; NIELEBOCK, M. A. P.; SANTOS, C. S.; SILVA, M. C. C.; BENTO, G. M. R. Chagas disease transmission by consumption of game meat: systematic review. **Rev Bras Epidemiol**, (4): 803-811, 2016.

SANTIAGO, P. B.; ASSUMPÇÃO, T. C. F.; ARAÚJO, C. N.; BASTOS, I. M. D.; NEVES, D.; SILVA, I. G. et al. A Deep Insight into the Sialome of *Rhodnius neglectus*, a Vector of Chagas Disease. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. DOI:10.1371, 2016.

SANTOS, G. F.; SALAY, E. Afeto e percepção de riscos e benefícios à saúde de indivíduos em relação ao açaí, município de Coari, Amazonas. **Acta Amazônica**, v. 44, n. 3, p. 329-334, 2014.

SANTOS, S. O. **Eco-epidemiologia da doença de Chagas aguda em área amazônica. Município de Abaetetuba, estado do Pará, Brasil, 2008 – 2009.** Tese (Doutorado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Ouro Preto. 158 p. 2013.

SANTOS, W. J. **Trypanosoma cruzi e outros tripanosomas em primatas não humanos procedentes do Parque Zoológico Municipal de Bauru, São Paulo, Brasil.** 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Medicina de Botucatu. Botucatu. 2016.

SCHOFIELD, C. J.; GALVÃO, C. Classification, evolution, and species groups within the Triatominae. **Acta Tropica**, v. 110, p. 88-100, 2009.

SHERLOCK, I. A.; PIESMAN, J. Controle da transmissão da doença de Chagas, pelo combate aos vetores, com bendiocarb, feito pelos habitantes. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 17, p. 67-72, 1984.

SHIKANAI-YASUDA, M. A.; CARVALHO, N. B. Oral Transmission of Chagas Disease. **Emerging Infections**, v. 54, p. 845-852, 2012.

SILVA, R. S. U.; CARVALHO, F. T.; SANTOS, A. B.; RIBEIRO, E. S.; CORDEIRO, K. M.; NEIVA, G. I. M. P. S. et al. Malária no município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. **Rev Pan-Amazon Saude**, v. 3, n. 1, p. 45-54, 2012.

SILVA, S. S. **Das “Microrregiões Geográficas” às “Regionais de Desenvolvimentos”:** regionalização das terras acreanas e as possibilidades de novos rearranjos no princípio do século XXI. Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista, 2005.

SILVEIRA, A. C.; DIAS, J. C. P. O controle da transmissão vetorial. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 44, supl. 2, p. 52-63, 2011.

SOUZA, D. S. M.; 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. v. 26, n. 4, p. 222-229, 2016.

SOUZA, E. S. **Descrição de uma nova espécie de *Rhodnius* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) da Amazônia.** 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia aplicadas à Farmácia. Araraquara, São Paulo. 2016.

SOUZA-LIMA, R. C.; BARBOSA, M. G. V.; COURA, J. R.; ARCANJO, A. R. L.; NASCIMENTO, A. S.; FERREIRA, J. M. B. B. et al. Outbreak of acute Chagas disease associated with oral transmission in the Rio Negro region, Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 46, p. 510-514, 2013.

STEVERDING, D. **The history of Chagas disease.** *Parasit Vectors*, v. 7, p. 317, 2014.

TEIXEIRA, A. L.; GOMES, C.; LOZZI, S. P.; HECTH, M. M.; ROSA, A. C.; MONTEIRO, P. S. et al. Environment, interactions between *Trypanosoma cruzi* and its host, and health. **Cad. Saude Publica**, v. 25, n. 1, p. 532–544, 2009.

VALENTE, V. C. **Estudo genotípico de *Trypanosoma cruzi*: epidemiologia e caracterização molecular de isolados do homem, triatomíneos e mamíferos silvestres do Pará, Amapá e Maranhão.** 164p. Tese de Doutorado em Biologia de Agentes Infeciosos e Parasitários. Universidade Federal do Pará. 2011.

VAZQUEZ, B. P.; VAZQUEZ, T. P.; MIGUEL, C. B.; RODRIGUES, W. F.; MENDES, M. T.; DE OLIVEIRA, C. J. et al. Inflammatory responses and intestinal injury development during acute *Trypanosoma cruzi* infection are associated with the parasite load. **Parasit Vectors**, v. 8, n. 206, 2015.

WESTENBERGER, S. J.; CERQUEIRA G. C.; EL-SAYED, N. M.; ZINGALES, B.; CAMPBELL, D. A.; STURM, N. R. Trypanosoma cruzi mitochondrial maxicircles display species- and strain-specific variation and a conserved element in the non-coding region. **BMC Genomics**, v.7, n. 60, p. 1-18, 2006.

WESTPHALEN, E. V. N.; BISUGO, M. C.; ARAÚJO, M. F. L. Aspectos epidemiológicos e históricos do controle da doença de Chagas no continente americano. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 9, n. 105, p. 18–35, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases. Executive summary.** A roadmap for implementation. 2012. Disponível em: www.who.int/neglected_diseases/en. Acessado em 25 de outubro de 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. **Wkly Epidemiol Rec**, v. 90, n. 6, p. 33-44, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chagas disease (American Trypanosomiasis)** World Health Organ Fact Sheet N° 340. 2017. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en>. Acessado em 25 de outubro de 2017.

8. ANEXOS

8.1. LICENÇA PERMANENTE PARA COLETA DE MATERIAL ZOOLOGICO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Licença permanente para coleta de material zoológico

Número: 52260-1	Data da Emissão: 12/01/2016 17:54
Dados do titular	
Nome: Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti	CPF: 813.461.742-53
Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	CNPJ: 04.071.106/0001-37

Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	A licença permanente não é válida para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) manutenção de espécimes de fauna silvestre em cativeiro; c) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e d) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna. A restrição prevista no item d não se aplica às categorias Reserva Particular do Patrimônio Natural e Área de Proteção Ambiental constituídas por terras privadas.
3	O pesquisador titular da licença permanente, quando acompanhado, deverá registrar a expedição de campo no Sisbio e informar o nome e CPF dos membros da sua equipe, bem como dados da expedição, que constarão no comprovante de registro de expedição para eventual apresentação à fiscalização;
4	Esta licença permanente NÃO exige do pesquisador titular da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal.
5	Esta licença permanente não poderá ser utilizada para fins comerciais, industriais ou esportivos ou para realização de atividades integrantes do processo de licenciamento ambiental de empreendimentos.
6	Este documento NÃO exige do pesquisador titular da necessidade de atender ao disposto na Instrução Normativa Ibama nº 27/2002, que regulamenta o Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres.
7	O pesquisador titular da licença permanente será responsável pelos atos dos membros da equipe (quando for o caso)
8	O órgão gestor de unidade de conservação estadual, distrital ou municipal poderá, a despeito da licença permanente e das autorizações concedidas pelo ICMBio, estabelecer outras condições para a realização de pesquisa nessas unidades de conservação.
9	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
10	O titular da licença permanente deverá apresentar, anualmente, relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias após o aniversário de emissão da licença permanente.
11	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
12	A licença permanente será válida enquanto durar o vínculo empregatício do pesquisador com a instituição científica a qual ele estava vinculado por ocasião da solicitação.
13	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .

Outras ressalvas

1	A licença permanente é pessoal e intransferível e NÃO VISA contemplar os grupos taxonômicos de orientandos do titular da licença permanente. Orientandos do titular poderão solicitar autorização para as atividades pertinentes aos seus projetos de pesquisa.
---	---

Táxons autorizados

#	Nível taxonômico	Táxon(s)
1	FAMÍLIA	Reduviidae
2		

Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	

Este documento (Licença permanente para coleta de material zoológico) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 85937815



8.2. RESUMOS PUBLICADOS EM PARCERIA COM A PESQUISA

8.2.1. Resumo 1: Apresentado no IX Congresso Internacional da Saúde da Criança e do Adolescente, Rio Branco - Acre, 22 a 25 de novembro de 2018.



9th International Meeting of Child and Adolescent Health
IX Congresso Internacional de Saúde da Criança e do Adolescente
9º Congreso Internacional de Salud del Niño y del Adolescente

OCORRÊNCIA DE TRIATOMÍNEOS INFECTADOS POR *Trypanosoma* sp. NA COMUNIDADE BOCA DO MOA, CRUZEIRO DO SUL, AMAZÔNIA OCIDENTAL DO BRASIL.

Adila Costa de Jesus, Fernanda Portela Madeira, Madson Huilber da Silva Moraes, Jader de Oliveira, João Aristeu da Rosa, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti, Luiz Marcelo Aranha Camargo, Adson Araújo de Moraes, Paulo Sérgio Bernarde.



INTRODUÇÃO

OBJETIVO

Os triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae), popularmente denominados de barbeiros, são insetos de interesse médico devido ao hábito hematofágico, são conhecidos pelas populações rurais de várias regiões do Brasil e podem transmitir protozoários das espécies *Trypanosoma cruzi* e *Trypanosoma rangeli*, causadores da Tripanossomíase Americana e Rangeliose Humana, respectivamente.

Analisar a fauna de triatomíneos e detectar sua contaminação por tripanossomatídeos na Comunidade Boca do Moa, município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

MÉTODOS

As coletas foram realizadas mediante autorização do IBAMA N° 52260-1. Os espécimes foram capturados através de busca ativa, por meio da dissecação de duas palmeiras de *Attalea butyracea* localizadas dentro de fragmento florestal no mês de fevereiro/2018, foram identificados através de chave dicotômica para caracteres morfológicos externos e da genitália. A análise da infecção foi realizada pelo método a fresco, através do conteúdo da ampola retal dos triatomíneos diluído em soro fisiológico e observados em microscopia óptica (aumento de 400x).

RESULTADOS

Nestes dados preliminares, de um estudo ainda em andamento, foram coletados 17 triatomíneos, 100% do gênero *Rhodnius* sendo representados pelas espécies *Rhodnius pictipies*, *Rhodnius montenegrensis* e ninfas de *Rhodnius* sp (Figura 01). As espécies deste gênero são comumente associadas as palmeiras e ocasionalmente invadem habitações humanas, são pequenas, apresentam um comprimento total entre 11-26 mm, coloração variando desde o pardo amarelado até o negro com manchas escuras ou pardonegras.

Dos triatomíneos coletados, 41,17% (7/17) eram indivíduos adultos e 58,83% (10/17) ninfas. A presença de *Trypanosoma* sp. nos espécimes adultos, foi confirmada em 57,14% (4/7), sendo 75% (3/4) espécimes machos e 25% (1/4) fêmea. Já os triatomíneos em estágio ninfal apresentaram-se negativos para a presença de tripanossomatídeos.

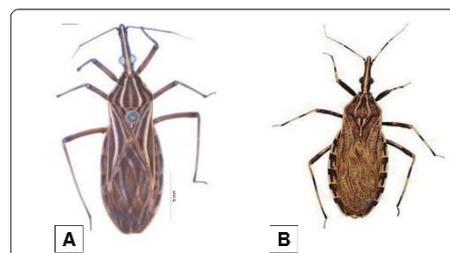


Figura 01: Espécies adultas de triatomíneos coletados. (A) *Rhodnius montenegrensis* e (B) *Rhodnius pictipies*.

CONCLUSÃO

O levantamento faunístico de triatomíneos nessa região é de suma importância uma vez que a presença de insetos infectados torna esta área propícia à riscos de transmissão, sugerindo uma atenção maior por parte dos setores de saúde responsáveis.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Protozoários; Vetor.

8.2.2. Resumo 2: Apresentado no 54º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Olinda - Pernambuco, 02 a 05 de setembro de 2018.



Autor correspondente: Madson Huilber da Silva Moraes
Email: madsonhuilber@gmail.com

LEVANTAMENTO TRIATOMÍNICO E ANÁLISE DA INFECÇÃO POR TRIPANOSSOMATÍDEOS NO VALE DO JURUÁ, ACRE, BRASIL

Madson Huilber da Silva Moraes¹, Fernanda Portela Madeira¹, Adila Costa de Jesus¹, Daiane da Conceição Souza¹, Gilberto Gilmar Moresco², Jader de Oliveira³, João Aristeu da Rosa³, Luiz Marcelo Aranha Camargo^{1,4,5}, Paulo Sérgio Bernarde¹, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti¹

1. Universidade Federal Do Acre;
2. Fundação Para O Desenvolvimento Científico E Tecnológico Em Saúde – Fiotec;
3. Universidade Estadual Paulista *Júlio De Mesquita Filho* (Unesp), Araraquara, São Paulo, Brasil;
4. Instituto De Ciências Biomédicas -5, Universidade De São Paulo, Monte Negro, Rondônia, Brasil;
5. Faculdade São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os triatomíneos, conhecidos popularmente como barbeiros, chupança, entre outras denominações regionais, são insetos hemipteros hematófagos pertencentes à família Reduviidae e subfamília Triatominae (MENEQUETTI et al., 2016). Sabe-se que no mundo ocorrem 153 espécies de triatomíneos, descritas e organizadas em cinco tribos e 18 gêneros (OLIVEIRA; ALEVI, 2017). São considerados fontes naturais de infecção do agente etiológico da tripanossomíase americana, uma infecção parasitária causada pelo *Trypanosoma cruzi*, um protozoário flagelado microscópico da ordem Kinetoplastida, da família Trypanosomatidae (GALVÃO; JURBERG, 2014). Em decorrência da invasão dos ecótopos dos vetores pelo ser humano, tem ocorrido o surgimento de novos casos da doença, que somado à inexistência de dados sobre a fauna triatomínica no Vale do Juruá, resulta na necessidade da realização de pesquisas.

OBJETIVO

O presente estudo objetivou realizar um levantamento da fauna de triatomíneos e subsequente análise da infecção por tripanossomatídeos em uma área periurbana de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória e de natureza quantitativa. Cruzeiro do Sul é o segundo maior município do estado, representando um dos polos econômicos do Vale do Juruá. As coletas dos triatomíneos foram realizadas mediante autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), por meio de licença permanente para coleta de material zoológico. Este trabalho contém dados preliminares das duas primeiras coletas realizadas trimestralmente, entre o período de agosto de 2017 e janeiro de 2018, de um total de quatro programadas até o prazo final estipulado pelo cronograma. Foram utilizados três métodos de captura: dissecação de palmeiras (Figura 1A) das espécies *Attalea butyracea* (Jaci) e *Mauritia flexuosa* (Buriti), busca ativa peridomiciliar e busca passiva por meio da instalação de armadilhas de interceptação de voo e luminosa (Figura 2B). A identificação dos tripanossomatídeos ocorreu após a remoção do conteúdo intestinal dos triatomíneos obtido por compressão abdominal, previamente diluído em solução fisiológica a 0,9% para análise à fresco em microscopia óptica.



Figura 1. A) Dissecação de palmeira para coleta de triatomíneo. B) Instalação de armadilha luminosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação a dissecação das palmeiras, foram coletadas nas *A. Butyracea*, 14 ninfas do gênero *Rhodnius*, sendo que destas, três apresentaram positividade para tripanossomatídeos. Foram encontradas ainda, duas fêmeas e um macho da espécie *Rhodnius montenegrensis*, todos negativos para tripanossomatídeos. Da espécie *Rhodnius pictipes*, foram coletadas três fêmeas, estando duas delas infectadas, e um macho, também positivo para infecção de tripanossomatídeo. Nenhum triatomíneo foi coletado nas palmeiras da espécie *M. flexuosa*. Assim como também não houve a detecção dos insetos, nos métodos de busca ativa peridomiciliar e busca passiva por meio da instalação de armadilhas de interceptação de voo e luminosa.

Um estudo relatou o registro de ocorrência de cerca de 20 espécies silvestres de triatomíneos na Amazônia, com evidências de infecção por tripanossomatídeos em pelo menos 10 delas, incluindo espécies do gênero *Rhodnius*.

No Acre, foram descritas nove espécies de triatomíneos, inclusive já foi registrado neste mesmo estado, a infecção de triatomíneos do gênero *Rhodnius* por *Trypanosoma rangeli*. Observou-se positividade para *Trypanosoma cruzi* em espécies deste gênero também no presente relato.

Espera-se capturar triatomíneos (Figuras 2A e B) nas próximas coletas envolvendo a dissecação de palmeiras da espécie *M. flexuosa*, haja visto que já foi relatada a associação do *Rhodnius neglectus* à esta palmeira. Um estudo recente, descreveu o primeiro relato desta espécie no Acre.



Figura 2. A e B) Triatomíneos coletados durante pesquisa de campo.

CONCLUSÃO

É importante ressaltar que estes, são dados preliminares de um estudo mais amplo, sendo necessária a realização de pesquisas futuras para uma melhor compreensão da dinâmica da população de triatomíneos e sua infecção por tripanossomatídeos na área de estudo, com o intuito de ampliar o conhecimento e fortalecer ações para o controle da doença de Chagas.

REFERÊNCIAS

- GALVÃO, C.; JURBERG, J. Introdução. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação series. p. 5-9, 2014.
- MENEQUETTI, D.U.O.; CASTRO, G.V.S.; CASTRO, M.A.L.R.; SOUZA, J.L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J.A.; CAMARGO, L.M.A. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.49, n.3, p. 365-368, 2016.
- OLIVEIRA, J.; ALEVI, K. C. C. Taxonomic status of *Panstrongylus herrerii* Wygodzinsky, 1948 and the number of Chagas disease vectors. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 50, n. 3, p. 434-435, 2017.

8.2.3. Resumo 3: Apresentado no 54º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Olinda - Pernambuco, 02 a 05 de setembro de 2018.



Autor correspondente: fernanda.ufac@gmail.com

ESTUDO DA FAUNA DE TRIATOMÍNEOS E ANÁLISE DA SUA INFECÇÃO POR TRIPANOSSOMATÍDEOS NO PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA CINTRA, RODRIGUES ALVES, ACRE, BRASIL

Fernanda Portela Madeira^{1,2}, Adila Costa de Jesus^{1,2}, Madson Huilber da Silva Moraes¹, Weverton Páscoa do Livramento², Maria Lidiene Araújo Oliveira², Jader de Oliveira^{3,4}, João Aristeu da Rosa⁴, Luiz Marcelo Aranha Camargo^{1,4,7}, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti^{1,5}, Paulo Sérgio Bernarde^{1,2}

1. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; 2. Centro Multidisciplinar, Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil; 3. Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista *Júlio de Mesquita Filho* (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil; 4. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Biotecnologia e Biotecnologia, Universidade Estadual Paulista *Júlio de Mesquita Filho* (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil; 5. Colégio de Aplicação, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; 6. Instituto de Ciências Biomédicas -5, Universidade de São Paulo, Monte Negro, Rondônia, Brasil; 7. Departamento de Medicina, Faculdade São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

INTRODUÇÃO

Triatomíneos são insetos pertencentes à ordem Hemiptera, família Reduviidae, subfamília Triatominae, comumente chamados de barbeiros e que possuem importância médica por serem os vetores da Doença de Chagas. Para o estado do Acre são registradas nove espécies de triatomíneos: *Rhodnius montenegrensis*, *Rhodnius robustus*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius stali*, *Rhodnius neglectus*, *Eratyrus mucronatus*, *Panstrongylus geniculatus*, *Panstrongylus megistus* e *Triatoma sordida* [1], porém, pouco se conhece acerca da fauna triatomínica da região do Alto Juruá.

OBJETIVO

O presente estudo objetivou investigar a fauna de triatomíneos e sua infecção por tripanossomatídeos no Projeto de Assentamento Nova Cintra localizado no município de Rodrigues Alves, região do Alto Juruá, Acre.

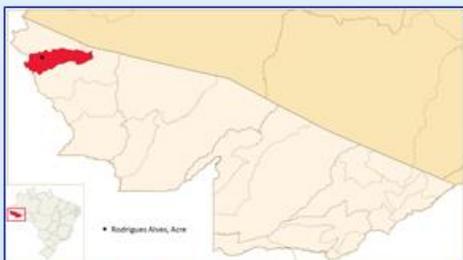


Figura 1. Mapa do estado do Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas com a autorização do IBAMA Nº 52260-1. O trabalho apresenta dados preliminares da pesquisa através da realização de duas coletas referentes aos meses de agosto de 2017 e janeiro de 2018, sendo realizadas uma coleta a cada trimestre pelo período de um ano. O trabalho foi realizado por meio da dissecação de duas espécies de palmeiras: *Attalea butyracea* (Jacó) e *Mauntia flexuosa* (Buri), busca ativa em áreas peridomiciliares, utilização de armadilhas de interceptação de voo e armadilhas luminosas. Para a análise da infecção foi realizada a remoção do conteúdo intestinal do triatomíneo por compressão do abdome, sendo diluído em solução fisiológica a 0,9% para exame a fresco em microscopia óptica.

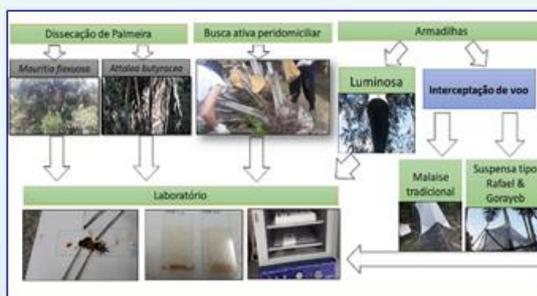


Figura 2. Método da pesquisa

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas duas coletas apenas uma ninfa estágio 2 pertencente ao gênero *Rhodnius* foi coletada em *A. butyracea*, estando negativa para *Trypanosoma* sp. Em *M. flexuosa* não foi detectada a presença de triatomíneos, diferente de estudos anteriores realizados no cerrado brasileiro. Nenhuma das armadilhas foi positiva para triatomíneos. Em relação a coleta peridomiciliar na busca ativa em quintais, depósitos ou casas de animais e galinheiros não foi detectado triatomíneos no período diurno, porém, 20 espécimes adultos pertencentes ao gênero *Rhodnius* foram coletados no período de permanência da equipe na área da pesquisa em período noturno, bem como por moradores da localidade, provavelmente atraídos pela iluminação artificial sendo registrados para a localidade a presença das espécies *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius montenegrensis* e *Rhodnius stali*. O exame do conteúdo intestinal dos mesmos não apresentou positividade.

CONCLUSÃO

O estudo da fauna triatomínica nessa região é de suma importância uma vez que a área apresentou recente surto de transmissão de Doença de Chagas e o conhecimento dessas espécies fundamentam ações de vigilância em saúde.

REFERÊNCIAS

- [1]. Castro MALR, Castro GVS, Souza JLS, Souza CR, Ramos LJ, Oliveira J, Da Rosa JA, Camargo LMA, Meneguetti DUD. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. *Acta Tropica* 2018;182: 158-160.

8.2.4. Resumo 4: Apresentado no 54º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Olinda - Pernambuco, 02 a 05 de setembro de 2018.



Adila Costa de Jesus
E-mail: adyla.bios@gmail.com

OCORRÊNCIA DE *Rhodnius stali*, *R. montenegrensis* E *Eratyrus mucronatus*, NA REGIÃO DO VALE DO JURUÁ, ESTADO DO ACRE

ADILA COSTA DE JESUS^{1,2}; FERNANDA PORTELA MADEIRA^{1,2}; MADSON HUILBER DA SILVA MORAES¹; FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA^{1,2}; JADER DE OLIVEIRA³; JOÃO ARISTEU DA ROSA³; LUIZ MARCELO ARANHA CAMARGO^{5,6}; ADSON ARAÚJO DE MORAIS⁷; DIONATAS ULISES DE OLIVEIRA MENEGUETTI^{1,4}; PAULO SÉRGIO BERNARDE^{1,2}

1 - UFAC - Universidade Federal do Acre; 2 - UFAC - Universidade Federal do Acre - Campus Floresta; 3 - UNESP - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 4 - CAP/UFAC - Colégio de Aplicação - Universidade Federal do Acre; 5 - ICB5/USP - Instituto de Ciências Biomédicas-5 - Universidade de São Paulo; 6 - UniSL - Faculdade São Lucas; 7 - IEP - Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa

INTRODUÇÃO

A doença de Chagas, é uma infecção parasitária causada pelo *Trypanosoma cruzi*, que possui como vetores os insetos hematófagos da subfamília Triatominae. No estado do Acre, as espécies *Rhodnius stali*¹, *Rhodnius montenegrensis*² e *Eratyrus mucronatus*³ foram registradas a pouco tempo, todos na mesorregião do Vale do Acre (Figura 01), em especial no município de Rio Branco.

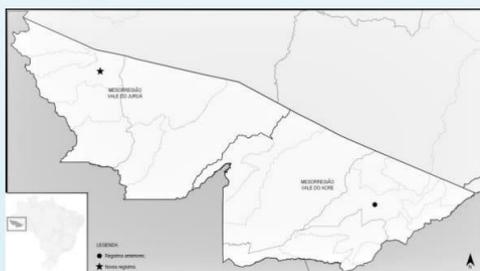


Figura 01: Mapa do Estado do Acre com a divisão das mesorregiões.

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo relatar pela primeira vez a ocorrência das espécies *R. stali*, *R. montenegrensis* e *E. mucronatus* no Vale do Juruá, aumentando a distribuição geográfica da espécie no estado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em 2016, quatro espécimes de triatomíneos foram entregues por moradores residentes dos Bairros Aeroporto Velho e Tiro ao Alvo para o Departamento de Vigilância Entomológica de Cruzeiro do Sul, estes insetos foram encaminhados posteriormente para o Laboratório de Medicina Tropical da Universidade Federal do Acre, para identificação das espécies e análise da infecção por *Trypanosoma cruzi*.

Em 2017, através da busca ativa na palmeira de *Attalea butyraceae*, foram coletadas 5 ninfas de triatomíneos (sendo quatro em estádio 1 e uma em estádio 5), no Bairro Miritizal, município de Cruzeiro do Sul. Essas, foram encaminhadas para o Insetário do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, em Araraquara, São Paulo para identificação das espécies e análise de contaminação pelo tripanossomatídeo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os triatomíneos encaminhados para o Laboratório de Medicina Tropical da Universidade Federal do Acre foram identificados para as espécies de *R. stali* e *R. montenegrensis* (Figura 02), não foi realizada a análise da infecção por *T. cruzi* devido a desidratação dos insetos.

As ninfas encaminhadas para o Insetário do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, foram confirmadas para a espécie *E. mucronatus* (Figura 02), não sendo identificada a contaminação pelo *T. cruzi*.

Os bairros onde os triatomíneos foram coletados, estão localizados em áreas de desmatamentos com presença de fragmentos florestais e palmeiras, o que possibilita a presença destes insetos principalmente do gênero *Rhodnius* devido sua preferência de habitat. A espécie *E. mucronatus* está relacionada com a infecção pelo protozoário *T. cruzi*, enquanto que as espécies *R. stali* e *R. montenegrensis* estão relacionadas à infecção pelos flagelados *T. cruzi* e *T. rangeli*. Isso deixa um alerta, visto que a presença simultânea dos dois protozoários em uma mesma região dificulta o diagnóstico diferenciado.

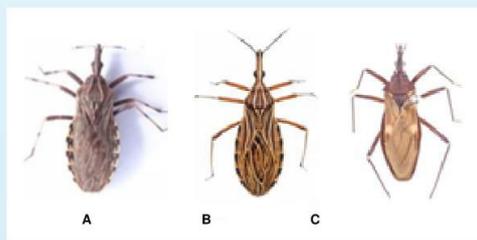


Figura 02: A) *Rhodnius stali*, B) *Rhodnius montenegrensis*, C) *Eratyrus mucronatus*.

CONCLUSÃO

Esse foi o primeiro relato das espécies *R. stali*, *R. montenegrensis* e *E. mucronatus*, na mesorregião do Vale do Juruá, sendo necessários estudos futuros para determinar a fauna triatomínica em todo o Estado do Acre.

REFERÊNCIAS

- 1-MENEGUETTI DU DE O, CASTRO GV DE S, CASTRO MALR, SOUZA JL DE, OLIVEIRA J DE, ROSA JA DA, CAMARGO LMA. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 49(3):365-368, May-June, 2016
- 2-MENEGUETTI DU DE O, TOJAL SD, MIRANDA PRM, ROSA JA, CAMARGO LMA. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 48(4):471-473, Jul-Aug, 2015.
- 3-OBARA MT, CARDOSO AS, PINTO MCG, SOUZA CR, SILVA RA, GURGEL-GONÇALVES R. *Eratyrus mucronatus* tål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae): First report in the State of Acre, Brazil, and updated geographic distribution in South America.; 9:851-854. Check List 2013.
- 4-Rosa JA, Rocha CS, Gardim S, Pinto MC, Mendonça V.J, Ferreira-filho JCR, Carvalho EOC, et al. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. Zootaxa. 2012; 3478: 62-76.

8.3. CAPÍTULO DE LIVRO PUBLICADO

CAPÍTULO 4

**AUMENTO DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE
Rhodnius stali E *Rhodnius montenegrensis*: PRIMEIRO
RELATO NA REGIÃO DO VALE DO JURUÁ, ACRE,
BRASIL**

Adila Costa de Jesus

Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

Fernanda Portela Madeira

Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

Madson Huilber da Silva Moraes

Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

Adson Araújo de Moraes

Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Gilberto Gilmar Moresco

Ministério da Saúde (SVS/MS), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Jader de Oliveira

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil.

João Aristeu da Rosa

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Araraquara, São Paulo, Brasil.

Luis Marcelo Aranha Camargo

Instituto de Ciências Biomédicas 5 da Universidade de São Paulo (ICB-5-USP) Monte Negro, Rondônia, Brasil.

Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil.

Paulo Sérgio Bernarde

Universidade Federal do Acre (UFAC), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

RESUMO: No Acre, as espécies *Rhodnius montenegrensis* e *Rhodnius stali*, vetores do *Trypanosoma rangeli* e *Trypanosoma cruzi* (agente etiológico da doença de Chagas), são registradas na mesorregião do Vale do Acre. Objetiva-se com este estudo relatar pela primeira vez a ocorrência destas duas espécies no Vale do Juruá. Os insetos foram coletados por moradores de Cruzeiro do Sul e encaminhados ao Laboratório de Medicina Tropical - UFAC. Pelas características morfológicas as duas espécies foram confirmadas. O registro desses triatomíneos na região é o recorde mais ocidental relatado no Brasil e torna a situação preocupante devido as infecções mistas por ambos protozoários, causando erro no diagnóstico.

PALAVRAS-CHAVE: Triatomíneo, *Trypanosoma cruzi* e Amazônia Ocidental.

ABSTRACT: In Acre, the species *Rhodnius montenegrensis* and *Rhodnius stali*, vectors of *Trypanosoma rangeli* and *Trypanosoma cruzi* (etiological agent of Chagas disease), are recorded in the mesoregion of the Acre Valley. The objective of this study is to report for the first time the occurrence of these two species in the Juruá Valley. The insects were collected by residents of Cruzeiro do Sul and referred to the Laboratory of Tropical Medicine - UFAC. By the morphological characteristics the two species

were confirmed. The record of these triatomines in the region is the most western record reported in Brazil and makes the situation worrisome due to mixed infections by both protozoa, causing error in the diagnosis.

KEYWORDS: Triatomine, *Trypanosoma cruzi* and Western Amazon.

1 | INTRODUÇÃO

A Tripanossomíase Americana, também conhecida como doença de Chagas, é endêmica no México, nos países da América Central e do Sul e que se espalha para outros países não endêmicos através da migração de pessoas infectadas (COURA; VIÑAS, 2010; RASSI et al., 2010; BASILE et al., 2011; CUNHA et al., 2018). É uma doença infecciosa causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida por insetos triatomíneos, considerada uma doença tropical negligenciada pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2014). (MENEQUETTI et al., 2016; CECCARELLI et al., 2018).

O triatomíneo conhecido popularmente como barbeiro é um inseto hemíptero da família Reduviidae, subfamília Triatominae, que possui interesse médico devido ao hábito hematofágico, podendo transmitir o *T. cruzi*, agente etiológico da Tripanossomíase Americana (MENEQUETTI et al., 2016). Além da importância epidemiológica da transmissão do *T. cruzi* para humanos, os triatomíneos também são um elo fundamental para manter o ciclo enzoótico do protozoário no ambiente silvestre (ROSA et al., 2012).

De acordo com os hábitos dos triatomíneos eles podem ser classificados em espécies silvestres e domésticas, com uma categoria intermediária de espécies peridomésticas, que ocasionalmente são atraídas para as casas, sem as colonizarem efetivamente, mas que podem se alimentar de sangue humano ocasionalmente (WALECKX et al., 2015). Dentro deste contexto, os gêneros de maior importância epidemiológica são: *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius* e eles se diferenciam pelo ponto de inserção das antenas na cabeça (FONSECA et al., 2010) (Figura 01).

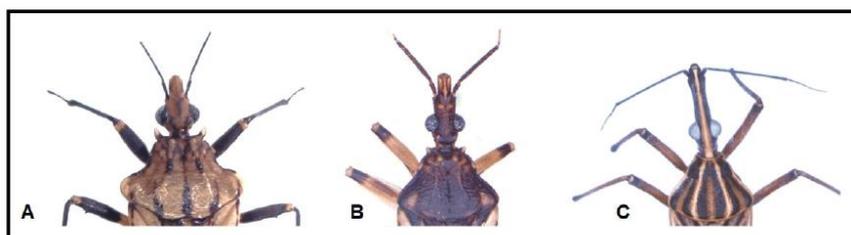


Figura 01. Diferença dos principais gêneros pelo ponto de inserção do tubérculo antenífero. A) *Panstrongylus* - antenas na região imediatamente anterior aos olhos; B) *Triatoma* - antenas na metade da distância entre os olhos e o clipeo; C) *Rhodnius* - antenas bem próximas ao clipeo.

A subfamília Triatominae possui cinco tribos e 18 gêneros que são representados

por mais de 150 espécies no mundo (DORN et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2018). A tribo *Rhodniini* compreende dois gêneros: *Psammolestes* e *Rhodnius* (CARCAVALHO et al., 1997), este último, sendo o segundo gênero com maior riqueza, possui 21 espécies descritas até o momento (OLIVEIRA; ALEVI, 2017).

A espécie *Rhodnius montenegrensis* Rosa et al. 2012, (ROSA et al., 2012), teve seu primeiro relato para o estado do Acre no ano de 2015 (MENEQUETTI et al., 2015), enquanto que posteriormente em 2016, foi registrada a presença de *Rhodnius stali* Lent, Jurberg & Galvão, 1993 (MENEQUETTI et al., 2016). Além destes, mais nove espécies atualmente são descritas para o estado do Acre: *Eratyrus mucronatus* Stal, 1859 (OBARA et al., 2013), *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), *Panstrongylus megistus* Burmeister, 1835 (CASTRO et al., 2018), *Panstrongylus lignarius* Walker, 1873 (RIBEIRO et al., 2019), *Panstrongylus rufotuberculatus* Champion, 1899 (OLIVEIRA et al., 2019), *Rhodnius neglectus* Lent, 1954 (RAMOS et al., 2018a), *Rhodnius pictipes* Stal 1872 (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012), *Rhodnius robustus* Stal 1872 (BARATA et al., 1988) e *Triatoma sordida* Stål, 1859 (RAMOS et al., 2018b).

As espécies *R. montenegrensis* e *R. stali*, até o presente momento só haviam sido registradas na mesorregião do Vale do Acre, em especial no município de Rio Branco (MENEQUETTI et al., 2015; MENEQUETTI et al., 2016), sendo assim, o presente estudo tem como objetivo relatar pela primeira vez a ocorrência das espécies *R. stali* e *R. montenegrensis* no Vale do Juruá, ampliando a distribuição geográfica das espécies.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O estado do Acre é dividido em duas mesorregiões: Vale do Juruá que compreende oito municípios e o Vale do Acre, com quatorze municípios (SILVA et al., 1999) (Figura 02). Localizado na mesorregião do Vale do Juruá, encontra-se o município de Cruzeiro do Sul, latitude 07° 39' 54" S e longitude 72° 39' 1" O, a 193 metros de altitude e com 648 km de distância por via terrestre da capital Rio Branco, possui uma área total de 8.779,2 km² (BRASIL, 2016).

O clima é do tipo equatorial quente e úmido, caracterizado por altas temperaturas, elevados índices de precipitação pluviométrica e alta umidade relativa do ar (ACRE, 2006).

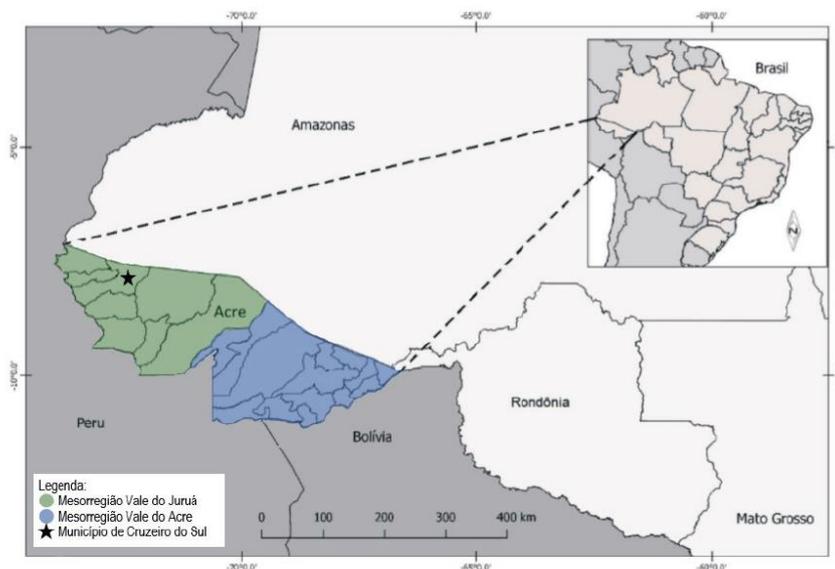


Figura 02. Mapa com as mesorregiões do estado do Acre.

2.2 Coleta e Identificação dos Triatomíneos

Entre os meses de março a setembro de 2016, quatro espécimes adultos de triatomíneos foram entregues por moradores residentes dos Bairros Aeroporto Velho e Tiro ao Alvo, ao Departamento de Vigilância Entomológica de Cruzeiro do Sul.

Posteriormente em 2017, estes insetos foram encaminhados para o Laboratório de Medicina Tropical da Universidade Federal do Acre, afim de serem realizados os procedimentos de identificação. Os triatomíneos foram identificados tendo como base as características morfológicas e das genitálias (LENT; WYGODZINSKY, 1979; ROSA et al., 2012; MENEGUETTI et al., 2016).

As análises para determinar a contaminação por *Trypanosoma* sp. não foram realizadas em virtude da desidratação dos insetos e a necessidade de mantê-los em bom estado de conservação.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi confirmado um espécime (macho) da espécie *R. stali*, coletado no Bairro Aeroporto Velho e três espécimes (2 machos e 1 fêmea) da espécie *R. montenegrensis*, todos coletados no Bairro Tiro ao Alvo (Figura 03).

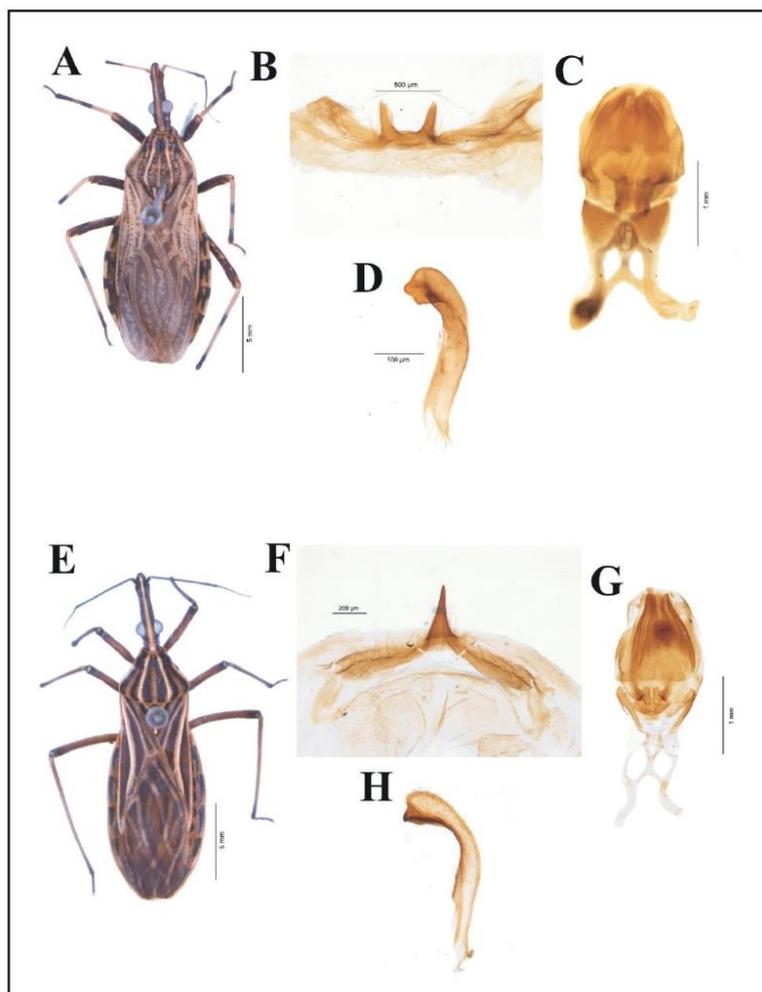


Figura 03. Análise comparativa das genitálias de *R. stali* e *R. montenegrensis*. A) Adulto da espécie *R. stali*; B) Processo mediano do pigóforo de *R. stali*; C) Vista dorsal do falo de *R. stali*; D) Vista dorsal dos Parâmeros de *R. stali*; E) Adulto da espécie *R. montenegrensis*; F) Vista dorsal do falo de *R. montenegrensis*; G) Vista dorsal do falo de *R. montenegrensis*; H) Vista dorsal dos parâmeros *R. montenegrensis*.

Os insetos analisados são oriundos de bairros que estão localizados em áreas de desmatamentos recentes, com presença de palmeiras em fragmentos florestais. Essas alterações ambientais aumentam o contato de humanos com palmeiras colonizadas por triatomíneos e o desmatamento se torna um fator determinante para essa proximidade, podendo levar a infestação destes insetos aos domicílios, potencializando assim, o risco de transmissão vetorial ou oral do *T. cruzi* (BILHEIRO et al., 2018).

Segundo Lent & Wygodzinsky (1979), as espécies do gênero *Rhodnius* são pequenas, apresentando comprimento total entre 11-26 mm, coloração variando desde o pardo amarelado até o negro com manchas castanhas escuras ou pardonegras,

cabeças delgadas e alongadas, duas ou três vezes mais longas que a largura da cabeça, em muitos, mais longa que o pronoto e seus tubérculos anteníferos são curtos e inseridos próximo ao ápice da cabeça.

As espécies deste gênero são comumente associadas as palmeiras (MENEQUETTI et al., 2012; CARCAVALHO et al., 1997) e ocasionalmente invadem habitações humanas, podendo ser atraídas pela luz ou em busca de fontes de alimento (JUSTI et al., 2010).

A espécie *R. stali* é capaz de estabelecer colônias em habitats domésticos e peridomésticos e apresenta contaminação pelo *T. cruzi*, se tornando dessa forma um vetor em potencial para a doença de Chagas (MATIAS, 2003). É possível que esta espécie de triatomíneo exerça o papel vetorial no ciclo antrozoonótico em populações indígenas em Alto Beni, La Paz, Bolívia (MATIAS et al., 2003; JUSTI et al., 2010). No Brasil, além do Acre, sua presença é confirmada apenas no estado do Mato Grosso do Sul (GURGEL-GONÇALVES et al., 2012; MENEQUETTI et al., 2016) (Figura 04 - A).

O registro dessa espécie no Vale do Juruá, supera as expectativas previstas por Carcavalho et al., (1997), uma vez que seu mapa de distribuição estimava a presença da espécie apenas no início do Acre, referente a uma pequena área localizada na mesorregião do Vale do Acre, próximo a Rondônia.

R. montenegrensis é uma espécie descrita recentemente (ROSA et al., 2012) e o encontro em residência de exemplares contaminados por tripanossomatídeos (MENEQUETTI et al., 2015) mostram o potencial de *R. montenegrensis* como vetor desses flagelados (BILHEIRO et al., 2018). Sua ocorrência é registrada no estado de Rondônia (ROSA et al., 2012) e Acre (MENEQUETTI et al., 2015) (Figura 4 - B).

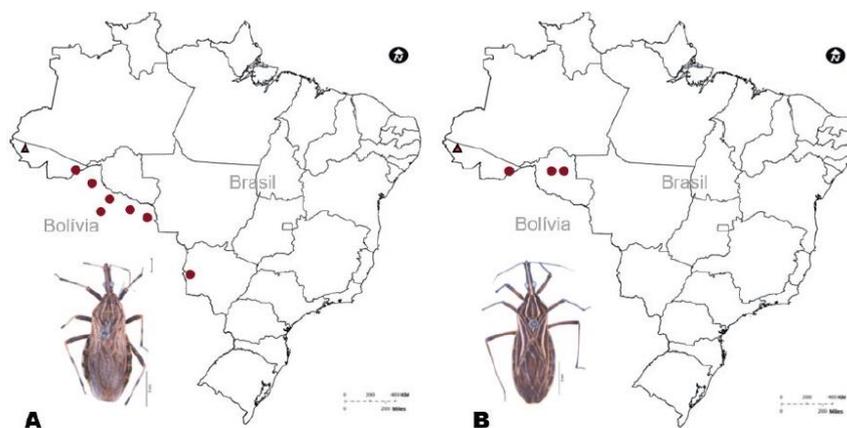


Figura 04. Mapas com a distribuição das espécies *R. stali* e *R. montenegrensis*. Os círculos vermelhos indicam os locais onde as espécies já são registradas e os triângulos vermelhos indicam o local com o novo relato. (A) *R. stali*, relatada no Brasil em Mato Grosso do Sul e Acre (MENEQUETTI et al., 2016) na Bolívia (Beni, Chapare, La Paz, Santa Cruz, Pando (JUSTI et al., 2010). (B) *R. montenegrensis*, relatada em Rondônia e Acre (MENEQUETTI et al. 2015).

CARCAVALHO, R. U.; GIRÓN, I. G.; JURBERG, J.; LENT, H. Bibliographic checklist of the American Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) in **Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas** (R.U. Carcavalho, I. Galíndez Girón, J. Jurberg & H. Lent – orgs.). Editora Fiocruz – Rio de Janeiro. v. 1, p. 15-52, 1997.

CASTRO, G. V. S.; RIBEIRO, M. A. L.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. *Rhodnius stali*: new vector infected by *Trypanosoma rangeli* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae). **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 50, n. 6, p. 829-832, 2017.

CASTRO, M. A. L. R.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; RAMOS, L. J.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. **Acta tropica**, v. 182, p. 158-160, 2018.

CECCARELLI, S.; BALSALOBRE, A.; MEDONE, P.; CANO, M.E.; GONÇALVES, R.G. Data descriptor: Datatri, a database of american triatomine species occurrence. **Scientific Data**, v.5, n.180071, p.1-9, 2018.

COURA, J.R.; VIÑAS, P.A. Chagas disease: a new worldwide challenge. **Nature**, v. 465, n.7301, p. 56-57, 2010.

CUNHA, P.R.; FLORA, T.B.; KROUMPOUZOS, G. Travelers' tropical skin diseases: Challenges and interventions. **Dermatology and Therapy**, v.14, n. 12665, p. 1-9, 2018.

DORN, P. L.; JUST, S. A.; STEVENS, L.; GALVÃO, C.; CORDON, R. L.; MONROY, C. Description of *triatoma mopan* sp. n. from a cave in Belize (Hemiptera, Triatominae) **Zookeys**^{URC}, v. 775, p. 69-95, 2018.

FONSECA, Z. A. A. S.; MOURA, E. S. R.; MEDEIROS, A. M. M.; SOUSA, E. S. Estudo da fauna dos triatomíneos recebidos no laboratório de entomologia do centro de controle de zoonoses no Município de Mossoró/RN. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.4, n.3, p. 723-729, 2010.

GAUNT, M.; MILES, M. The ecotopes and evolution of triatomine bugs (triatominae) and their associated trypanosomes. **Memórias Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 4, p. 557-565, 2000.

GURGEL-GONÇALVES, R.; GALVÃO, C.; COSTA, J.; PETERSON, A.T. Geographic Distribution of Chagas Disease Vectors in Brazil Based on Ecological Niche Modeling. **Journal of Tropical Medicine**, v. 705, n.326, p. 1-15, 2012.

JURBERG, J.; RODRIGUES, J. M. S.; MOREIRA, F. F. F.; DALE, C.; CORDEIRO, I. R. S.; LAMAS JR., V. D.; et al. **Atlas Iconográfico dos Triatomíneos do Brasil** (Vetores da Doença de Chagas). Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 58p. 2014.

JUSTI, S. A.; NOIREAU, F.; CORTEZ, M. R.; MONTEIRO, F. A. Infestation of peridomestic *Attalea phalerata* palms by *Rhodnius stali*, a vector of *Trypanosoma cruzi* in the Alto Beni, Bolivia. **Tropical Medicine e International Health**, v. 15, n. 6, p.727-732, 2010.

LENT, H.; WYGODZINSKY, P. Revision of Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. **Bull American Museum of Natural History**, v. 163, n. 3, p. 125-520, 1979.

MATIAS, A.; DE LA RIVA, J.; MARTINEZ, E.; TORREZ, M.; DUJARDIN, J. P. Domiciliation process of *Rhodnius stali* (Hemiptera: Reduviidae) in Alto Beni, La Paz, Bolivia. **Tropical Medicine e International Health**, v.8, n.3, p. 264-268. 2003.

MENEGUETTI, D. U. O.; CASTRO, G. V. S.; CASTRO, M. A. L. R.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.;

ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius stali* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian Amazon. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 49, n. 3, p. 365-368, 2016.

MENEGUETTI, D. U. O.; SOARES, E. B.; CAMPANER, M.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) infection by *Trypanosoma rangeli*. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 47, n. 3, p. 374-376, 2014.

MENEGUETTI, D. U. O.; TOJAL, S. D.; MIRANDA, P. R. M.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A. First report of *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 4, p. 471-473, 2015.

MENEGUETTI, D. U. O.; TREVISAN, O.; CAMARGO, L. M. A.; ROSA, R. M. Natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) by trypanosomatids in two different environments in the Municipality of Ouro Preto do Oeste—Rondônia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 45, n. 3, p. 395–398, 2012.

OBARA, M. T.; CARDOSO, A. S.; PINTO, M. C. G.; SOUZA, C. R.; SILVA, R. A.; GURGEL-GONÇALVES, R. *Eratyrus mucronatus* tål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae): First report in the State of Acre, Brazil, and updated geographic distribution in South America.; **Check List**, v.9, n. 4, p. 851-854. 2013.

OLIVEIRA, A. S.; RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; BRILHANTE, N. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. Confirmation of the occurrence of *Panstrongylus rufotuberculatus* in the state of Acre, Western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, *in press*, 2019.

OLIVEIRA, J.; ALEVI, K. C. C. Taxonomic status of *Panstrongylus herrerii* Wygodzinsky, 1948 and the number of Chagas disease vectors. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 3, p. 434-435, 2017.

OLIVEIRA, J.; AYALA, J. M.; JUSTI, S.; ROSA, J. A.; GALVAO, C. Description of a new species of *Nesotriatoma* Usinger, 1944 from Cuba and revalidation of synonymy between *Nesotriatoma bruneri* (Usinger, 1944) and *N. flavida* (Usinger, 1944) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). **Journal Vector Ecology**, v. 43, n. 1, p. 148-157, 2018.

RAMOS, L. J.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; CUNHA, R. M.; MENEGUETTI, D. U. O. First report of *Rhodnius neglectus*, Lent, 1954 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 212-214, 2018a.

RAMOS, L. J.; SOUZA, J. L.; SOUZA, C. R.; OLIVEIRA, J.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; ROSA, J. A.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. First report of *Triatoma sordida*, Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and in the Brazilian western Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 51, n. 1, p. 77-79, 2018b.

RASSI, A.; RASSI, A.; MARIN-NETO, J. A. Chagas disease. **The Lancet**, v.375, n.9723, p.1388–1402, 2010.

RIBEIRO, M. A. L.; CASTRO, G. V. S.; SOUZA, J. L.; CARDOSO, A. S.; MADEIRA, F. P.; CAMARGO, L. M. A.; MENEGUETTI, D. U. O. First report of *Panstrongylus lignarius*, Walker, 1873 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), in the State of Acre, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, *in press*, 2019.

ROSA, J. A.; ROCHA, C. S.; GARDIM, S.; PINTO, M. C.; MENDONÇA, V. J.; FERREIRAFILHO, J. C. R.; CARVALHO, E. O. C.; CAMARGO, L. M. A.; OLIVEIRA, J.; NASCIMENTO, J. D.; CILENSE, M.; ALMEIDA, C. A. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. **Zootaxa**, v. 3478, n.3478, p. 62-76, 2012.

SILVA, N. S.; VIANA, A. B.; CORDEIRO, J. A.; CAVASINI, C. E. Leishmaniose tegumentar americana no Estado do Acre, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 33, n. 6, p. 554-59, 1999.

WALECKX, E.; GOURBIERE, S.; DUMONTEIL, E. Intrusive versus domiciliated triatomines and the challenge of adapting vector control practices against Chagas disease. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 3, p. 324-338, 2015.

WHO - World Health Organization. **Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on estimates**. Contract No.: 90. 2014.