

LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA DE TRIATOMÍNEOS EM ÁREA PERIURBANA NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO

Paulo de Tarso Nunes Silva da COSTA JUNIOR^{1*}; Alda E. F. Lobato da CUNHA²

1. Aluno, graduando no curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO. pauloptj@hotmail.com 2. Bióloga mestre em biologia experimental, Universidade Federal de Rondônia - Unir, Porto Velho, RO. aldalobato.ro@gmail.com.

RESUMO: Os triatomíneos, popularmente conhecido como barbeiro, sendo tal o agente transmissor da doença de Chagas no Brasil e nas Américas. Em Porto Velho, município de Rondônia, ainda não se tem estudos de notificações que venha divulgar números de casos da doença de Chagas notificado. O objetivo do estudo foi realizar um levantamento da ocorrência do vetor da doença de Chagas em uma área periurbana da cidade Porto Velho, no bairro Ronaldo Aragão, na linha Progresso. Esta localidade foi selecionada por constante ocorrência do inseto vetor, os quais após coletados por moradores do domicílio foram enviados ao laboratório de entomologia do Centro de Controle de Zoonoses e posteriormente ao LACEN-RO. As coletas entomológicas tiveram duas etapas, em campo e em laboratório, a análise do material coletado foi no laboratório de entomologia médica no LACEN-RO. Os resultados obtidos das 16 coletas, através de busca ativa, com nenhum registro do vetor da Chagas. Mas das buscas passivas, obteve-se um total de 14 exemplares de triatomíneos, das quais houve prevalência da espécie *Rhodnius robustus* e apenas 01 exemplar de *Rhodnius pictipes*, e dentre estes, um triatomíneo estava positivo com *Trypanosoma cruzi*. Sugerimos novas coletas entomológicas, objetivando um maior número de exemplares de triatomíneos, tanto na área deste estudo, como em outras localidades neste município e outros ecótopos, e ainda realizar o isolamento das amostras de *Trypanosoma cruzi* para fins da possibilidade da realização de testes moleculares.

PALAVRAS-CHAVE: Levantamento, Triatomíneos, *Trypanosoma cruzi*

INTRODUÇÃO

A doença de Chagas foi descoberta em 1908 pelo médico brasileiro Carlos Chagas e coube ao mesmo diagnosticar e estudar clinicamente o primeiro caso humano da tripanossomíase em uma criança no ano de 1909 (CAUTINHO & DIAS, 1999; JURBERG *et al.*, 2004). A doença de Chagas é o único exemplo da história em que o agente causal foi descoberto antes da doença propriamente dita (TARTAROTTI *et al.*, 2004). Com a descoberta Carlos Chagas homenageou o epidemiologista Oswaldo Cruz com o seu nome no agente causador *Trypanosoma cruzi* (FIOCRUZ, 2000; NETO & PASTERNAK, 2009).

O agente etiológico da doença de Chagas, o protozoário *Trypanosoma cruzi* (ordem *Kinetoplastida*), pertence à família *Trypanosomatidae*, cuja principal característica é a presença de flagelo e de uma mitocôndria modificada denominada

cinetoplasto. O ciclo de vida deste parasita é caracterizado pela presença de diferentes formas encontradas em dois hospedeiros, um invertebrado (insetos triatomíneos) e outro vertebrado (mamíferos). A forma epimastigota é encontrada no tubo digestivo do vetor triatomíneo, também conhecido como barbeiro (insetos da família Reduviidae, sendo algumas espécies; *Triatoma infestans*, *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma dimidiata*, *Rhodnius prolixus* e *Panstrongylus megistus* (WHO apud BARBOSA, 2002, p. 26).

Os triatomíneos, e conhecido popularmente por barbeiro, sendo insetos conhecidos pelas populações rurais de várias regiões do Brasil. Com tamanhos e cores variáveis, muitas vezes são confundidos com outros reduvídeos. São insetos largamente difundidos nas Américas, encontrados desde o sul dos Estados Unidos até o sul da Argentina. São de grande importância, e pode transmitir Tripanossomíase Americana,

*Autor Correspondente

também denominada doença de Chagas (DIAS *et al.*, 1989).

A transmissão da infecção ocorre principalmente pela deposição de fezes do vetor sobre os tecidos cutâneos e mucosos. Outras vias menos frequentes são transfusões sanguíneas responsáveis por 5 a 20% dos casos, via oral, via transplacentária, acidentes de laboratório, manipulação de animais infectantes e transplantes de órgãos. A principal via de infecção pelo *T. cruzi* é a transmissão vetorial, correspondendo a 80% dos casos da doença de Chagas, ocorrendo em vastas regiões do México, América Central e América do Sul. A transmissão da doença de Chagas está relacionada à distribuição de vetores em uma determinada área, às características próprias dos vetores, assim como ao seu grau de antropofilia, números de parasitas eliminados com as fezes e urina, e ação desordenada do homem sobre o meio ambiente (MASSARO, *et al.*, 2008)

Classicamente admitem-se dois ciclos de transmissão: o ciclo doméstico envolvendo o homem, animais sinantrópicos, domésticos e triatomíneos domiciliados, e o ciclo silvestre envolvendo animais e triatomíneos silvestres. A invasão do ecótopo silvestre pelo homem ou a domiciliação de triatomíneos e/ou mamíferos silvestres explicariam a ligação entre estes dois ciclos. No entanto, temos observado que o assim chamado ciclo silvestre do *T. cruzi* é bem mais complexo, na medida em que, em um mesmo segmento de floresta, podem ocorrer distintos e independentes ciclos de transmissão e que o estabelecimento de um ciclo domiciliar dependerá da presença de animais infectados com uma determinada subpopulação do parasita (FERNANDES, *et al.*, 1993).

Uma das dificuldades em se combater os insetos vetores da doença de Chagas é o fato de novas espécies ocuparem nichos que eram antes ocupados por outras, fenômeno conhecido como sucessão ecológica. Outro fator a ser considerado é que a destruição de habitats naturais, causando a redução da oferta de animais dos quais os barbeiros se alimentariam, leva esses insetos a procurarem outras fontes alimentares. Tais fontes são facilmente encontradas em casas de zonas rurais, onde normalmente criações de animais, como porcos, galinhas, etc., atuam como atrativo para a infestação das áreas peridomiciliares. Algumas espécies de barbeiros passam a habitar o interior dos domicílios, sendo levadas às casas através dos animais ou mesmo pelos moradores quando estes trazem materiais, tais como lenha, palha, etc., do seu quintal ou terreiro para o interior do domicílio (ARGOLO, *et. al.*, 2008).

No presente estudo foi realizado um levantamento da ocorrência de triatomíneos em área periurbana do município de Porto Velho-RO, na localidade conhecida como linha progresso, sentido estrada dos periquitos no quilometro três (Lat: 8° 46'92.20", Long: 63°48'20.14"), devido ao aparecimento desses vetores com frequência principalmente no ambiente intradomiciliar.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de Estudo

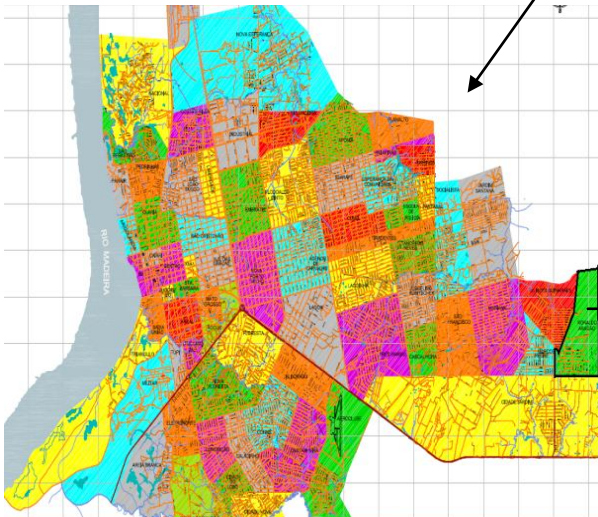
Bairro Ronaldo Aragão pertencente ao município de Porto Velho-RO localizado na zona leste.

Figura 01 – Mapa do Estado de Rondônia - Porto Velho.



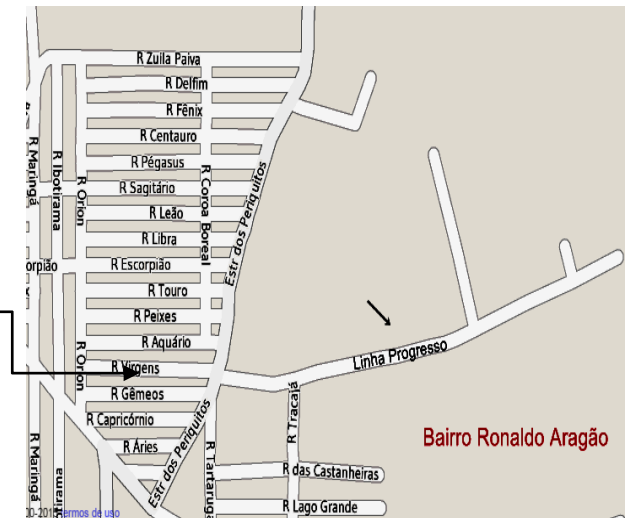
Fonte – Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, 2009.

Figura 02 – Mapa da área urbana de Porto Velho-RO.



Fonte – Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, 2009.

Figura 03 – Mapa da área urbana de Porto Velho-RO.



Fonte – Google Maps, 2015

O estudo foi realizado no município de Porto Velho (S 08° 45' 43", W 63° 54' 14") situado no estado de Rondônia, na área periurbana denominada linha progresso (Fig.01), no bairro Ronaldo Aragão (Lat: 8° 46' 92.20", Long: 63° 48' 20.14") sentido estrada dos periquitos no quilometro três travessia Vitória, (chácara de propriedade do Sr. João Nilson Dias), tratando-se de uma área periurbana, onde possui uma vegetação para pastagem, com desmatamento para atividades agrícolas, e possuindo palmeiras perto do domicílio.

Esta localidade foi selecionada, devido à ocorrência constante dos insetos vetores, os quais após coletados por

moradores do domicílio são enviados ao laboratório de entomologia do Centro de Controle de Zoonoses e posteriormente ao LACEN-RO, e mediante tal fato, vimos a necessidade deste estudo, com realização dessas coletas entomológicas e posterior análise em laboratório.

Os trabalhos tiveram duas etapas, as coletas entomológicas em campo, e a análises do material coletado no laboratório de entomologia médica no LACEN-RO.

As coletas entomológicas foram realizadas através da busca passiva, devido à ocorrência da presença dos insetos vetores (triatomíneos) nesta área, sendo esta realizada a partir de uma notificação pelo

morador de que existe um inseto semelhante ao vetor da doença de Chagas (barbeiro), e assim os técnicos de entomologia do LACEN-RO faz a visita no domicílio, em seguida acontece a pesquisa detalhada, e após este trabalho recomendam a continuidade destas notificações, onde os insetos capturado pelo morador é encaminhado ao laboratório de entomologia para identificação e exame parasitológico do inseto. Já na busca ativa esta é feita por captura manual pelos agentes entomológicos capacitados para a pesquisa de triatomíneos no peri e intra domiciliar.

A coleta ativa intradomiciliar é feita através da pesquisa minuciosa em todas as dependências da casa, entre fendas, buracos ou frestas que sirvam de abrigo para os barbeiros. É aconselhável a procura de adultos e formas jovens atrás de móveis e outros objetos, embaixo de colchões e no forro do telhado. Como esses insetos possuem hábitos noturnos, encontrá-los durante o dia pode ser difícil. Já

peridomicílio, a busca ativa deve ser feita nos locais que acomodem animais, como abrigos de cachorros e gatos, estábulos, galinheiros, chiqueiros, ninhos de pássaros, currais e em áreas próximas. Também é comum encontrar barbeiros em pedregais e pilhas de telhas ou tijolos acumuladas pelos moradores, além de cercas de pedra ou madeira (JURBERG *et al.*, 2014).

Os materiais necessários para a realização dos trabalhos em campo e de fácil aquisição e manuseio que inclui, além de um vestuário adequado tipo (camisa de manga longa, calça comprida), alguns EPIs, como luvas raspa de couro, bota de cano longo ou perneira, óculos de proteção, capacete e ainda tubos de Falcon, já rotulados para acondicionamento dos exemplares de barbeiros, caixa de isopor com capacidade para 7 ou 12 litros, lanternas e ficha de notificação (relatório de campo).

Onde todos os componentes da equipe, faz necessário que estejam utilizando EPI equipamento de proteção individual.

Figura 04: tubo de Falcon



Foto: Paulo de Tarso

Figura 05: Pinça



Foto: Paulo de Tarso

Figura 06: Bolsa



Foto: Paulo de Tarso

Figura 07: Lanterna



Foto: Paulo de Tarso

A pesquisa entomológica detalhada na área deste estudo foi intradomicílio onde corresponde à habitação (casa, moradia), não apenas o espaço interno como também as paredes externas e no peridomicílio sendo o espaço externo, próximo a casa, e que inclui anexos e quaisquer outros possíveis abrigos para triatomíneos, assim realizadas de maneira minuciosa, em cada cômodo, onde o técnico examinar pacientemente cada móvel, dentro de armários e gavetas, malas, peças de roupa amontoadas, levantar os colchões das camas, quadros de paredes e outros, sendo feita com muita atenção para a identificação de aparecimento de possíveis ovos de triatomíneos, podendo estes serem encontrados em fendas, buracos, atrás dos moveis, embaixo dos colchões, e outros locais que pode servir como abrigo para um barbeiro.

Após a pesquisa detalhada em campo, os insetos barbeiros coletados, foram armazenados adequadamente já nos tubos de Falcon (Fig.04) e que neste contem uma sanfona perfurada de papel de filtro (evitando o estresse do inseto), assim conduzidos ao laboratório para análise taxonômica e pesquisa de protozoário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer dos anos de 2013 a 2015 foram realizadas 16 coletas entomológicas na linha progresso km 03, com duração diária de 4 horas consecutivas através de busca ativa, com nenhum registro do vetor da Chagas.

Já os resultados das coletas entomológicas na forma de busca passiva na Linha Progresso no quilometro três, Porto Velho-RO, estão apresentados na tabela 01.

TABELA 01 - Triatomíneos coletados no bairro Ronaldo Aragão – na Linha Progresso no km3 em Porto Velho-RO

Local da pesquisa	Ano	N° de Triatomíneos coletados	Espécie/ Gênero	N° Macho	N° Fêmea	Pesquisa de protozoário		Resultado para <i>T. cruzi</i>
						Sim	Não	
Linha progresso km 3	2013	04	<i>Rhodnius robustus</i>	1	2	X		Negativo
			<i>Rhodnius pictipes</i>	1	-	X		Negativo
	2014	06	<i>Rhodnius robustus</i>	5	1*	X		Positivo*
	2015	04	<i>Rhodnius robustus</i>	3	1	X		Negativo

Fonte: Paulo de Tarso

Nota: *Triatomíneo positivo na pesquisa de protozoário para *T. cruzi*.

Os números de triatomíneos coletados na linha progresso km3 em Porto Velho-RO, através da busca passiva teve um total de 14 exemplares, sendo que 13 foram *Rhodnius robustus* e 1 apenas *Rhodnius pictipes*, conforme a tabela 01, destaca-se que no ano de 2014 houve um registro positivo* para o protozoário *T. cruzi* agente etiológico da doença de Chagas, sendo que

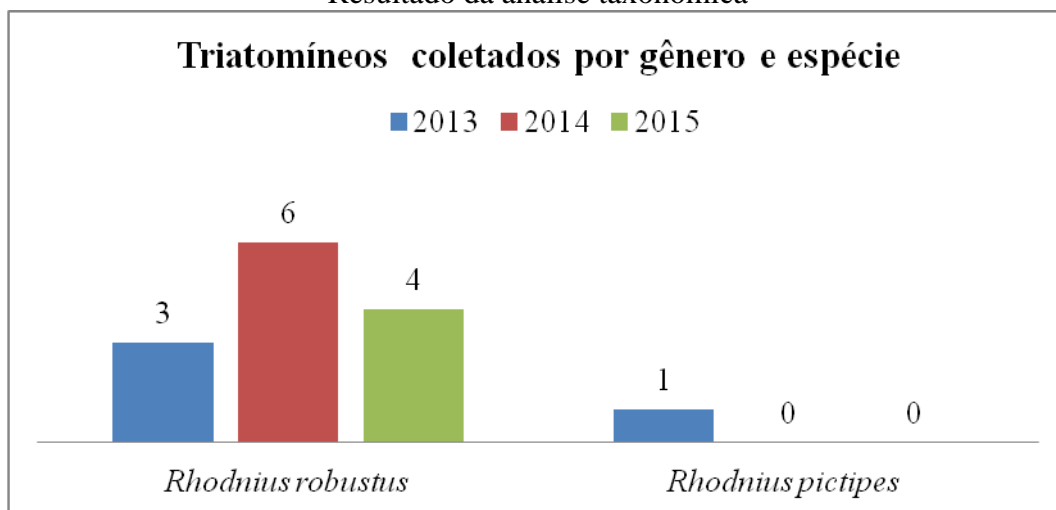
para a identificação do protozoário foi utilizado o teste de PCR para confirmação, e todos triatomíneos coletados foram através de busca passiva. Esse parasitológico no vetor foi realizado pela Dr. Alda Lobato, a qual e a responsável no LACEN-RO, assim como a identificação taxonômica dos barbeiros, através das chaves dicotômicas (GALVÃO, C. e OLIVEIRA, M. A., 2007).

Conforme os resultados apresentados, podemos observar que o registro das ocorrências de diversos triatomíneos na localidade deste trabalho, já vem há algum tempo importunando os moradores, mas tendo em vista que trata-se de uma área que tem em sua redondeza uma vegetação com ações antrópicas devido extrativismo e derrubada para atividades agrícolas, sendo relacionado a conservação de ecótopos naturais com condições ideais para abrigos e alimentação, como galinheiro, entulhos, pilha de madeiras, fendas da casa e

animais domésticos, assim permitindo a sobrevivência dos insetos, e sua dispersão de espécie.

Sendo que não foi registrado por parte dos moradores a comunicação de acidentes por triatomíneos entre os residentes da localidade, e nenhum barbeiro foi encontrado se alimentado nas pessoas e também nos animais. Somente foram coletados já mortos, e mesmo os vivos coletados não estavam em ação de hematofagia.

Figura 08: gráfico demonstrativo de gênero e espécie
Resultado da análise taxonômica



Fonte: Paulo de Tarso

Conforme a figura 08 o resultado deste trabalho, demonstrou que a espécie predominante foi *Rhodnius robustus*, com o total de 13 triatomíneos, mas apenas um exemplar deste vetor estava infectado com *Trypanosoma cruzi*, o parasitológico no vetor foi realizado pela Dr. Alda Lobato, a qual é responsável por este serviço no LACEN-RO, assim como a identificação taxonômica dos barbeiros, através das chaves dicotômicas (GALVÃO, C. e OLIVEIRA, M.A., 2007), sendo que para a identificação do protozoário foi utilizado o teste de PCR para confirmação e não foi observado indícios de colonização no interior das residências.

ALMEIDA *et al* (2008), observou que os triatomíneos desenvolvem a capacidade de domiciliação quando ocorre a

alteração da cobertura vegetal primitiva provocada pela ação antrópica, associada às péssimas condições sócio-econômicas e as precárias moradias do homem do campo resultando na biocenose *Trypanosoma cruzi*-triatomíneo-homem.

De acordo com ROCHA (2001), o *Rhodnius robustus* é considerado um potencial vetor na transmissão silvestre, com altos índices de infecção por *Trypanosomas*, e o encontro de espécimes dentro do domicílio tornam a espécie importante na cadeia de transmissão do *T. cruzi* e um elo de união entre os ciclos silvestre e doméstico.

Segundo FELICIANGELI (2002), em trabalho similar realizado na Venezuela sobre *Rhodnius robustus*, também relata que este vetor invade residências e se alimenta

em humanos e após a hematofagia abandonam o local, ou mesmo morrem sem se reproduzirem no interior destas casas.

A predominância da espécie *Rhodnius robustus* pode estar associada a palmeiras, pelo fato que o mesmo se encontra no peridomicílio, sendo de grande importância ecótopo para a espécie. Além do desmatamento para produções agrícolas, outros fatores podem determinar o aparecimento do barbeiro *Rhodnius robustus* na localidade e a disposição de alimentos encontrados, como fonte de influência das ocorrências pelo fato da presença de galinheiros e animais domésticos, sendo que são considerados fontes de alimentos para os insetos barbeiros.

MASSARO *et al* (2008) em trabalho realizado em Monte Negro – RO, relata que a espécie *R. robustus* foi a mais prevalente nas coletas extradomiciliares (babaçu) com 83,1%. No ambiente silvestre *R. robustus* está associado às palmeiras e já foram encontradas em peridomicílios e domicílio infectado pelo *T. cruzi* considerado um vetor potencial na transmissão silvestre. Onde também a espécie *R. pictipes* teve a menor prevalência se assemelhando a nossa realidade.

E SOUSA *et al* (2011) em trabalho realizado na região de Arapiraca-AL, relata que devido a quantidade encontrada de barbeiros em domicílios e pelo fato das pessoas que residem a moradia manterem estruturas favoráveis a colonização dos barbeiros, como galinheiros, entulhos e pilhas de madeira próximas ao domicílio, semelhante a nossa realidade observada nesse estudo.

No entanto, na área de estudo, pode-se observar que não é muito frequente a ocorrência de triatomíneos em período de chuva na localidade, e sim em estação de seca, podendo estar direcionada a necessidade de busca alimentar e que faz com estes cheguem até o interior da residência.

Portanto, os fatores citados acima, apontam uma necessidade de informações entomológicas para a vigilância, pelo fato de apresentar ocorrência de triatomíneos na localidade de estudo, assim havendo um risco de transmissão vetorial do *T. cruzi* ao homem devido à presença do inseto no domicílio.

Atualmente no município de Porto Velho não há uma pesquisa específica em busca de barbeiro na zona urbana, pois não existe a suspeita de endemia, no entanto o que ocorre é o de aparecimentos de triatomíneos na zona periurbana da cidade, onde vistorias são realizadas nos domicílios, quando solicitadas e estas, são feitas por técnicos da equipe de entomologia do LACEN-RO, responsáveis pelas coletas entomológicas dos insetos vetores.

Onde são repassadas aos moradores da comunidade, as medidas preventivas contra a doença de Chagas, como fazer uso de mosquiteiro, melhora na habitação através de reboco e tamponamento de rachaduras e frestas, impedir a permanência de animais domésticos no interior da moradia, evitar entulhos no interior e arredor da casa, manter limpeza periódica nas casas e em seus arredores, e difundir aos parentes e vizinhos, os conhecimentos básicos sobre a doença e o vetor sobre as medidas preventivas, e sempre encaminhar os insetos suspeitos de serem barbeiros, para o serviço de saúde mais próximo.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, sugerimos novas coletas entomológicas, objetivando um maior número de exemplares de triatomíneos, tanto na área deste estudo, como em outras localidades neste município e outros ecótopos, e ainda realizar o isolamento das amostras de *Trypanosoma cruzi* para fins da possibilidade da realização de testes moleculares, onde o LACEN-RO tem condições para realizar esses testes.

A SURVEY OF THE OCCURRENCE OF TRIATOMINES IN PERIURBAN AREA IN THE CITY OF PORTO VELHO - RO

ABSTRACT: The triatomíneos, popularly are known as barber, being such the transmitter agent of the Chagas disease in Brazil and in the Americas. In Porto Velho, city of Rondonia, there are not studies of notifications that come to divulge numbers of cases of chagas notified. The objective of the study was to do a survey of the occurrence for Chagas' disease vector in the suburbs of the city of Porto Velho, in the Ronaldo Aragao, neighborhood, in the line Progress. This locality was selected by constant occurrence of the insect vector, which after collected for inhabitants of the home are sent to the laboratory of entomology of the Control Center of Zoonoses and later to the LACEN-RO. The entomologicals collections had two stages, in field and in laboratory, the analysis of the collected material was in the laboratory of medical entomology in the LACEN-RO. The obtained results of the 16 collections, through passive searches, it was obtained a total of 14 types of triatomíneos, of which had prevalence of the *Rhodnius robustus* species and only 01 type of *Rhodnius pictipes*, and among these, a triatomíneo was positive with *Trypanosoma cruzi*. We suggested new entomologicals collections, objectifying a larger number of triatomíneos types, so much in the area of this study, as in other localities in this city and other environments, and still to do through the isolation of the samples of *Trypanosoma cruzi* for ends of the possibility of accomplishment of molecular tests.

KEYWORDS: Survey, Triatomine, *Trypanosoma cruzi*

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.S., *et al.* **Levantamento da fauna de Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) em ambiente domiciliar e infecção natural por Trypanosomatidae no Estado de Mato Grosso do Sul.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 41(4):374-380, julho, 2008.

ARGOLO A.M. *et al.*, **DOENÇAS DE CHAGAS e seus principais vetores no Brasil,** Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2008.

BARBOSA, L.G.N., **Expressão de citocinas inflamatórias e quimiocinas no tecido cardíaco de paciente com Cardiomiopatia Chagásica Crônica,** 2008, 206 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

COUTINHO, M. & DIAS, J. C. P., 1999. **A reason to celebrate: The saga of Brazilian chagologists.** *Ciência e Cultura*, 51:394-410.

DIAS, E., *et al.*, **Doença de Chagas: Textos de apoio.** Brasília: Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública, 1989.

FELICIANGELI M. D. *et al.* ***Rhodnius robustus* vetor da doença de Chagas na Venezuela,** Tropical volume de Medicina e Saúde Internacional 7 n.º 3 pp 280-287 março 2002

FERNANDES, A. P.; NELSON, K. & BEVERLEY, S. M. **Evolution of nuclear ribosomal RNAs in kinetoplastid protozoa: perspectives on the age and origin of parasitism.** *Proceedings of the National Academy of Sciences* 90:11608-11612, 1993.

FIOCRUZ. **Centenário Fundação Osvaldo Cruz. Ministerio da Saude**, 2000.

FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**, 15ª edição. ABNT- 2011.

GALVÃO, C.& OLIVEIRA, M.A. **Chaves: Curso de Taxonomia de Triatomíneos - Convenio SUS/FIOCRUZ-RJ**, 2007.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-8.7766237,-63.7950847,16z>>. Acesso em: 22 de junho 2015.

JORGE, TCA., and CASTRO, SL., orgs. **Doença de chagas: manual para experimentação animal** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 368 p. Antropologia e Saúde collection. ISBN 85-85676-75-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

JURBERG, J. *et al.*, **Atlas iconográfico dos triatomíneos do brasil (vetores da doença de chagas)**. Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos Instituto Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro, 2014.

JURBERG, J,*et al.*, **Descrição dos ovos e ninfas de *Triatoma* , vistos através de microscopia óptica e eletrônica de varredura (Hemiptera, Reduviidae)**. 2004 *Mem Inst Oswaldo Cruz* 97: 209-216.

MASSARO D.C. *et al.* , **Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro, Rondônia, Brasil**, Rev Bras Epidemiol 2008; 11(2): 228-40

MENEGUETTI D.U.O., **Infecção natural de triatomíneos (Hemiptera Reduviidae) por tripanosomatídeos no município de Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil: uma abordagem multidisciplinar.**, 2011. 88 f.:il. Dissertação (Mestrado Profissional em Genética e Toxicologia Aplicada) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2011. Orientador: Dr. Renato Moreira Rosa.

NETO, V.A., PASTERNAK, J. **Centenário da doença de Chagas**. Rev Saú Púb, v. 43(2), p. 381-382, 2009.

ROCHA D.S. *et al.*, Influência da temperatura e umidade no desenvolvimento ninfal de *Rhodnius robustus*, Rev. Saúde Pública vol.35 no.4 São Paulo Aug. 2001.

SEMPLA. **Plano Diretor de Porto Velho**. Porto Velho: Secretaria Municipal de Planejamento, 2009. Disponível em <http://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/sempla-secretaria-municipal-de-planejamento-e-gestao>. Acesso em 29/05/2015.

SOUSA M.F. *et al.* **ESTUDO DA DOENÇA DE CHAGAS EM ARAPIRACA - ALAGOAS, BRASIL**, Revista biologia e farmácia, Vol. 05, Nº 01 – 2011.

TARTAROTTI, E.; et al, **Problemática vetorial da Doença de Chagas**, Arq. ciênc. saúde, v. 11, n. 1, p. 44–47, jan-mar. 2004.