

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Triatoma sordida* (STAL, 1859) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE: TRIATOMINAE) SEGUNDO NOTIFICAÇÃO FEITA PELA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS, MT

Giuliano Rondon Ferreira Bravo¹
Aline Aparecida Ribeiro Vasconcelos¹
Franciele dos Santos Tavares¹
Gleyka Thiara Grachete¹
Mauro Osvaldo Medeiros²

RESUMO: Os insetos da espécie *T. sordida* são hospedeiros invertebrados do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, parasitose que atinge mamíferos, incluindo humanos. Tendo em vista que esta espécie é considerada fonte natural de infecção, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de *T. sordida* no ambiente doméstico do município de Rondonópolis, MT no período entre 2009 a 2017. Os dados secundários sobre capturas de *T. sordida* foram obtidos junto ao laboratório de entomologia do Centro de Controle de Zoonoses do município de Rondonópolis, MT. Foram capturados 245 exemplares de *T. sordida*, dos quais 62,45% foram encontrados no ambiente domiciliar. Dos *T. sordida* analisados, a maioria eram fêmeas (64,49%). A razão de sexo em *T. sordida* pode ser estimada como sendo de um macho para 1,82 fêmeas. Conclui-se que a ocorrência de *T. sordida* registrada em Rondonópolis, MT, não foi homogênea nos anos pesquisados, sendo a maior ocorrência no ambiente domiciliar e que apesar de não encontrar índice de infecção natural pelo *T. cruzi*, a população local encontra-se susceptível, uma vez que a espécie *T. sordida* está relacionada à transmissão direta da doença de Chagas ao homem.

POPULATION FLUCTUATION OF *Triatoma sordida* (STAL, 1859) (HEMIPTERA: REDUVIIDAE: TRIATOMINAE) ACCORDING TO NOTIFICATION MADE BY THE POPULATION OF THE MUNICIPALITY OF RONDONÓPOLIS, MT

ABSTRACT: The insects of the species *T. sordida* are invertebrate hosts of *Trypanosoma cruzi*, etiological agent of Chagas disease, parasitosis that affects mammals, including humans. Considering that this species is considered a natural source of infection, the present study aimed to evaluate the occurrence of *T. sordida* in the domestic environment of the municipality of Rondonópolis, MT in the period between 2009 and 2017. Secondary data on catches of *T. Sordida* were obtained from the entomology laboratory of the Zoonoses Control Center of the municipality of Rondonópolis, MT. Were captured 245 specimens of *T. sordida*, of which (62,45%) were found in the environment home. Of the *T. sordida* analyzed, most were females (64,49%). The sex ratio in *T. sordida* can be estimated as being from a male to 1,82 females. It is concluded that the occurrence of *T. sordida* recorded in Rondonópolis, MT, was not homogeneous in the years surveyed, being the largest occurrence in the home environment and that despite not finding a natural infection index by *T. Cruzi*, the local population is susceptible, since the species *T. sordida* is related to the direct transmission of Chagas disease to man.

¹ Acadêmicos do Curso Ciências Biológicas-Licenciatura/ICEN/CUR/UFMT - giulianodarkangel25_@hotmail.com, alineggvasconcelos@hotmail.com, franzinhahtavares@hotmail.com, gleikagrachet@hotmail.com

² Professor Doutor do Departamento de Ciências Biológicas/ICEN/CUR/UFMT – mauroosvaldo@bol.com.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, a maioria dos estudos sobre flutuação populacional de triatomíneos foram realizada nas regiões Sudeste, Sul, Norte e Nordeste, sendo que poucas são as pesquisas realizadas na região Centro-Oeste.

A atuação dos parques industriais, a substituição da vegetação nativa pela massa de construções prediais e do revestimento no uso do solo alteraram substancialmente a paisagem local, interferiram no comportamento das diferentes espécies de triatomíneos detectadas no estado de Mato Grosso. Esses fatores urbanos aliados ao ritmo climático e ao processo de urbanização crescente identificados no município de Rondonópolis, MT, são considerados fatores e possíveis evidências para o aumento desses insetos o que indica a possibilidade de que a transmissão do protozoário causador da doença de Chagas em Rondonópolis, seja na transmissão domiciliar ou peridomiciliar, ou na possibilidade transmissão acidental.

A maioria dos triatomíneos geralmente é de clima tropical com o ciclo de vida muito longo de aproximadamente 300 dias de ovo a adulto, sendo que algumas espécies podem atingir até dois anos para completar seu ciclo (LENT & WYGODZINSKY 1979).

Segundo DIOTAIUTI (2000), a importância epidemiológica e geográfica dos triatomíneos define-se pelo grau de associação com o homem no ambiente domiciliar. De acordo com o MINISTÉRIO DA SAÚDE (2012) no período de 2000 a 2011, foram registrados no Brasil 1.252 casos de doença de Chagas aguda, destes, 70% foram por transmissão oral, 7% por transmissão vetorial e em 22% não foi identificada a forma de transmissão. Todavia, nos últimos anos, a transmissão vetorial de *T. cruzi*, foi interrompida em muitas áreas do sul da América do Sul, com uma redução estimada de 73% na incidência (MATHERS et al., 2006), mas ainda permanece como a principal forma de transmissão (CDC, 2014). Atualmente entre 60% e 70% das pessoas infectadas pelo parasita vivem em média de 65 a 70 anos, enquanto que, na década de 1970 a expectativa de vida era de 30 a 40 anos.

A doença de Chagas é a **protozoose** de maior importância epidemiológica no Brasil. Classificada no meio científico como doença negligenciada, sua prevalência e distribuição estão intimamente relacionadas a fatores ambientais, sócio-culturais e políticos. A transmissão vetorial sempre esteve associada ao estreito contato do homem-triatomíneos, principalmente na zona rural, com infestação intradomiciliar.

Segundo GURGEL-GONÇALVES et al., (2012) não há vacinas para a doença de Chagas nem tratamentos antiparasitários para curar a fase crônica, sendo o controle de vetores domiciliados a principal estratégia para prevenir a infecção humana. Consequentemente, é fundamental o constante monitoramento de áreas tratadas e a elaboração e aplicação de novas estratégias de controle melhor adaptadas aos novos e diferentes padrões epidemiológicos. Para isso, é necessário o conhecimento da ecologia, a precisa identificação e o correto mapeamento das áreas de ocorrência de diferentes espécies de triatomíneos, em especial, das espécies autóctones, que auxiliarão na determinação de sua importância epidemiológica (GUHL et al., 2009).

Por muito tempo a espécie *Triatoma sordida* foi considerada de menor importância epidemiológica, quando comparada a *Triatoma infestans* e *Rhodnius prolixus*, por ser encontrado em galinheiros e distantes de habitações humanas (MONTEIRO, ESCALANTE, BEARD, 2001; CROCCO & CATALÁ, 1996). No entanto, essa espécie apresenta um comportamento de invasão domiciliar, devido à sua atração pela luminosidade (SCHOFIELD, 1994). Atualmente é considerada uma espécie com alto potencial de domiciliação, pois o número de notificações indicando a presença de ninfas e adultos no intradomicílio vem aumentando (MONTEIRO, ESCALANTE, BEARD, 2001; CROCCO & CATALÁ, 1996; WALECKX, GOURBIERE, DUMONTEIL, 2015).

As ações de controle sobre o *T. sordida* não tem um efeito tão duradouro como ocorreu com o *T. infestans*, pois por ser um triatomíneo com origens nas regiões descampadas do Brasil (FORATTINI, 2006; NOIREAU et al., 2002), há constante invasão de indivíduos provenientes do ambiente silvestre.

Assim, a participação da população na vigilância entomológica do Programa de Controle da Doença de Chagas como medida para a descoberta de colônias de triatomíneos representa a principal estratégia para controle da transmissão vetorial da doença de Chagas. Nesse cenário a população contribui de forma relevante para a detecção e a notificação de triatomíneos (SILVA, BONIFÁCIO, WANDERLEY, 1999; VILELA et al. 2005). Em Rondonópolis, MT, a participação do cidadão é a única estratégia de vigilância entomológica. O encaminhamento de insetos suspeitos de serem triatomíneos é feito com a colaboração e intermediação das unidades básicas de saúde e das escolas, ou diretamente pelos Serviços Regionais da Superintendência de Controle de Endemias (Sucen). A partir do recebimento de triatomíneos, enviados pela população, é programado atendimento com pesquisa entomológica minuciosa na unidade domiciliar e nos domicílios de seu entorno.

Devido à invasão dessa espécie ao domicílio, o estudo de parâmetros biológicos que influenciam a capacidade de transmissão de tripanossomatídeos pode contribuir para melhorar a compreensão da importância epidemiológica desses vetores. Parâmetros como dinâmica populacional e comportamento devem ser considerados, pois são variáveis diretamente relacionadas com o tamanho das populações dos vetores

Tendo em vista que esta espécie é considerada fonte natural de infecção, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de *T. sordida* no ambiente doméstico do município de Rondonópolis, MT no período entre 2009 a 2017.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o intuito de caracterizar o complexo tecno-patogênico informacional da Doença de Chagas no município de Rondonópolis, MT, foram realizadas leituras a respeito da biogeografia, da entomologia, da infectologia, da geografia histórica, da arqueologia médica, da organização dos serviços de atenção à saúde, assim como ações dos programas de controle da doença de chagas e outros temas relacionados à enfermidade. A observação de campo, por sua vez, foi imprescindível para o aprofundamento da reflexão. Concomitantemente, para a análise dos aspectos ecológicos da tripanossomíase americana e o potencial de domiciliação de populações triatomíneas alóctones e autóctones), foram utilizados dados dos levantamentos entomológicos dos Programas de Controle da Doença de Chagas, obtidos junto ao laboratório de entomologia do Centro de Controle de Zoonoses no município de Rondonópolis, MT.

O presente estudo consistiu de um levantamento da espécie de triatomíneo *Triatoma sordida* (Stal, 1859) que se distribuem no município de Rondonópolis do Estado de Mato Grosso, tendo por base dados fornecidos pelo Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses e Fundação Nacional de Saúde (FNS-MT) de Rondonópolis, MT, sendo os técnicos do referido laboratório responsável pela identificação das espécies e dos exames parasitológicos através do conteúdo gastrointestinal dos insetos, sendo complementado com informações relatadas na literatura.

O município de Rondonópolis localiza-se a uma latitude 16°28'15" sul e a uma longitude 54°38'08" oeste, estando a uma altitude de 227 metros. Apresenta uma população

residente de aproximadamente 218.899 habitantes (IBGE, 2016), que estão espalhados em uma área de 4.165 km², resultando em uma densidade de 52,55 hab/km².

Os triatomíneos capturados foram identificados de acordo com sua morfologia externa, tendo como suporte o trabalho de LENT & WYGODZINSKY, 1979, e computados a partir do local de captura, espécie, estágio evolutivo e presença ou não de infecção pelo *T. cruzi*.

A pesquisa de flagelados no conteúdo intestinal de triatomíneos foi feita pelo exame a fresco do conteúdo do tubo digestivo, obtido por compressão abdominal ou dissecação dos insetos, previamente diluído em solução salina. O exame do conteúdo intestinal foi realizado com um microscópio óptico, utilizando-se a ocular de 10X com objetiva de 40X. A contagem de flagelados foi registrada considerando a análise de 100 campos microscópicos.

A flutuação populacional de *T. sordida* foi baseada no número total de espécimes (machos e fêmeas adultos) coletados anualmente entre os anos de 2009 e 2017. Foram determinadas as distribuições anuais da espécie por meio da porcentagem de notificações que comprovava a espécie, usando-se a fórmula: $C = (\text{número de notificações de } T. \text{ sordida no ano } X / \text{número total de notificações}) \times 100$.

A razão sexual (rs) foi calculada através da fórmula:

$$rs = \frac{n^{\circ} \text{ de fêmeas}}{n^{\circ} \text{ de fêmeas} + n^{\circ} \text{ de machos}}$$

As respostas foram avaliadas de forma quantitativa. Para análise dos dados, utilizou-se a estatística descritiva, expressa em forma de frequência e porcentagem. Além das estatísticas descritivas, foi utilizado o Qui-quadrado (X^2) com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Rondonópolis, no período selecionado para estudo, foram notificados, ao todo, 245 exemplares da espécie *Triatoma sordida*.

A Tabela 1 demonstra que o número de casos de *T. sordida* notificados no período estudado, passou de 70 casos no ano de 2009 para 21 casos em 2017, sendo distribuído da seguinte forma: 2009 – 28,5%; 2010 – 14,69%; 2011 – 13,47%; 2012 – 8,57%; 2013 – 4,5%; 2014 – 8,57%; 2015 – 6,94%; 2016 – 6,12%; 2017 – 8,57%. O maior número de *T. sordida* capturado (70 – 28,57%) do total, foi notificado no ano de 2009 e o menor (11 – 4,50%) no ano de 2013.

Na presente pesquisa, realizada de janeiro de 2009 a dezembro de 2017, também pôde-se fazer a comparação dos ambientes de captura do *T. sordida*. Neste estudo, como é verificável na Tabela 1, o maior percentual de *T. sordida* 62,45% foi notificado no intradomicílio e 37,55% no peridomicílio. Na análise estatística realizada no período do estudo (2009 a 2017), observou-se que o número de *T. sordida* capturados no ambiente intradomiciliar foi 1,66 vezes maior que no ambiente peridomiciliar.

A maior frequência de *T. sordida* 17,55% do total de 245 exemplares notificado, foi capturado no intradomicílio no ano de 2009 e o menor 0,41% no peridomicílio no ano de 2017.

Chama atenção a redução de frequência do número de casos notificados no ambiente intradomiciliar 17,55% de notificações no ano de 2009 para 8,16% de notificações em 2017. E no ambiente peridomiciliar, a redução passou de 11,02% de notificações em 2009 para 0,41% notificações em 2017. Esses dados não indicaram que houve um aumento nos índices de notificação no período analisado, mas mesmo assim, essa condição apresentada, pode ser

preocupante e configurando-se como um alerta a aproximação do *T. sordida* no ambiente domiciliar em áreas onde a ação antrópica está ocorrendo. Além disso, esse fato também pode ser explicado pela inexistência do trabalho de prevenção e controle da doença de chagas no município de Rondonópolis, pela falta de recursos financeiros e quadro de funcionários insuficientes, já que estes estariam ocupados em outras campanhas, como a de combate ao mosquito vetor da dengue. Outras possíveis explicações podem ser a incapacidade da população de identificarem os triatomíneos.

É interessante notar que esta espécie de inseto no ambiente natural está relacionada a ecótopos naturais, que servem de abrigo e alimento. Entretanto, de acordo com ALMEIDA et al. (2008) quando a oferta alimentar está esgotada nesses habitats, esses vetores procuram ecótopos artificiais, como galinheiros e até invadem e colonizam habitações humanas.

Todavia, é necessário aprofundar os estudos referentes aos hábitos alimentares da espécie estudada, uma vez que a literatura se mostra incipiente e, portanto, restringindo qualquer análise comportamental e alimentar, podendo-se fazer poucas comparações sobre a flutuação do *T. sordida*. Às práticas de agricultura e criação de gado pode ter influenciado a ocorrência do *T. sordida* possibilitando a sua ampla dispersão no município de Rondonópolis.

Tabela 1. Distribuição das Frequências Absolutas e Relativas de notificações de exemplares de *Triatoma sordida* capturados nos ambientes intra e peridomiciliar do município de Rondonópolis, Estado do Mato Grosso, no período entre janeiro de 2009 a dezembro de 2017.

Período	Capturados		Local de captura (%)	
	(Nº)	(%)	Intradomicílio (%)	Peridomicílio (%)
2009	70	28,57	17,55	11,02
2010	36	14,69	9,39	5,31
2011	33	13,47	5,31	8,16
2012	21	8,57	6,12	2,45
2013	11	4,50	2,86	1,63
2014	21	8,57	3,67	4,90
2015	17	6,94	5,72	1,22
2016	15	6,12	3,67	2,45
2017	21	8,57	8,16	0,41
Total	245	100,00	62,45	37,55

A análise estatística realizada no período do estudo (2009 a 2017), evidenciou em Rondonópolis três picos a serem observados (Figura 1) nos anos de 2009, 2014 e 2017 o aumento do número de casos influenciado positivamente pelas notificações, e em 2013 apresentando a maior queda, possivelmente por ausência de notificações entre os anos 2010 a 2013 que influenciou negativamente a análise.

A curva representativa da variação de *T. sordida* observada na Figura 1, indica que ocorreu uma diminuição no número de triatomíneos notificados no decorrer dos anos em estudo. No período do estudo (2009 a 2017), ficou demonstrado que o número de casos de notificações foi reduzido em 3,33 vezes, passando de 28,57% no ano de 2009 para 8,57% em 2017.

Notou-se que em nenhum ano houve uma distribuição simétrica no percentual de *T. sordida* coletados. Em 2009, 2010 e 2011, os valores percentuais ficaram acima da média, ao contrário de 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 em que os valores percentuais de *T. sordida* coletados no município ficaram abaixo da média. O total de *T. sordida* coletados no ano de 2013 destoou dos demais anos, percebido pela menor altura da curva (Figura 1). Foi constatado

diminuição de notificações a partir do ano de 2010 a 2013, crescimento em 2014 e diminuição até 2016 a partir do qual observou-se outro crescimento. Assim acredita-se que esses resultados tenham sido observados em decorrência das ações de controle vetorial aplicadas ou possivelmente em função da falta de vigilância entomológica ou inabilidade de identificarem o inseto

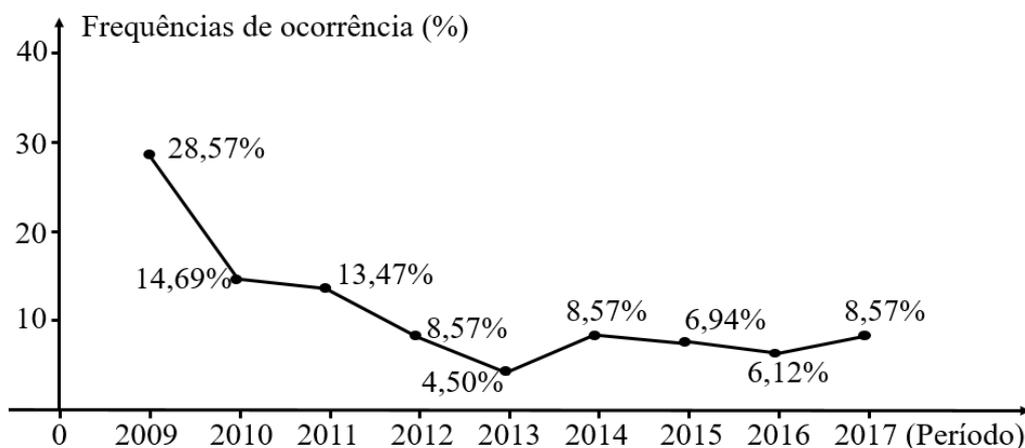


Figura 1: Evolução das frequências de ocorrência de capturas de *Triatoma sordida*, agrupado por ano, no município de Rondonópolis, MT, no período entre janeiro de 2009 a dezembro de 2017.

A Figura 2, mostra a curva representativa da variação das ocorrências de notificações de *T. sordida* capturados no período do estudo (2009 a 2017), bem como, em destaque as curvas representativas das variações das ocorrências no ambiente domiciliar e peridomiciliar. Notou-se que o *T. sordida* foi registrado tanto no ambiente domiciliar como no peridomiciliar do município de Rondonópolis em todos os nove anos analisados.

Na comparação entre os ambientes de captura, verificou-se através da curva que representa os casos notificados provenientes do meio domiciliar uma sobreposição em relação a curva que representa os casos notificados no ambiente peridomiciliar entre os anos 2009 e 2010, 2012 e 2013 e 2015 a 2017. Ficou também demonstrado pelas curvas que representam o *T. sordida* notificados no período do estudo (2009 a 2017), uma diminuição do número de notificações no ambiente peridomiciliar e um crescimento no ambiente intradomiciliar. Contudo, a ocorrência de *T. sordida* registrada em Rondonópolis, MT, não foi homogênea nos anos de estudo, sendo a maior ocorrência nos ambientes relacionados ao intradomicílios.

Esta situação observada e a constante presença peridomiciliar, aumenta a possibilidade dessa espécie adaptar-se ao ambiente domiciliar. Neste aspecto, a verificação da ocorrência de 62,45% de notificações de *T. sordida* no intradomicílio (Tabela 1) causa grande preocupação, uma vez que de acordo com VINHAES et al. (2014), esta espécie de inseto é hematófaga da subfamília Triatominae (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) e pode ser um vetor na transmissão ao homem do *Trypanosoma cruzi*, um protozoário hemoflagelado, da Ordem Kinetoplastida e da Família Trypanosomatidae causador da Doença de Chagas.

Segundo DIOTAIUTI (2000), a importância epidemiológica dos triatomíneos define-se pelo grau de associação com o homem no ambiente domiciliar. Existem espécies absolutamente silvestres, outras em vias de adaptação ou adaptadas ao ambiente artificial. De acordo com FORATTINI (1980) as triatomíneos desenvolvem a capacidade de domiciliação quando as condições de moradia são precárias ou quando eles são expulsos do meio silvestre por meio da ação antrópica peridomiciliar; estando o mal de Chagas, associado a estas condições sócio econômicas precárias.

Atualmente o município de Rondonópolis atrai inúmeras migrantes do Brasil e de outros países pelo destaque que tem como polo do agronegócio. Essa imagem de progresso contribuiu para o crescimento de problemas ambientais e habitacionais. Esse fato, aliado ao encontro, cada vez mais frequente, de *T. sordida* no ambiente domiciliar, podem ser relativas às práticas de agricultura e criação de gado que possivelmente provocam o deslocamento dos triatomíneos de seus ambientes naturais para as proximidades de moradias humanas.

De acordo com FORATTINI (1980); DUARTE et al. (2017) o impacto das alterações antrópicas sobre o processo de domiciliação de triatomíneos faz voltar às atenções para as espécies desse grupo, até então consideradas de hábitos silvestres ou semidomiciliadas.

COURA (2007) relatou que com o desmatamento para atividade da agricultura e pecuária na América Latina ocorrido nos últimos trezentos anos, os triatomíneos ficaram incapazes de alimentar-se devido à ausência de animais silvestres e então começaram a colonizar áreas ao redor e dentro de casas. Assim, eles adaptaram-se a este novo nicho, alimentando-se de sangue de humanos e animais domésticos.

SZAJNMAN et al. (2005) enfatizaram que as mudanças no ambiente decorrente da ocupação humana, configurou os triatomíneos em um importante problema de saúde pública com uma ampla distribuição na América Central e do Sul, estendendo-se desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina.

FIGUEIREDO et al. (2007) relataram que o desmatamento crescente e desordenado para dar lugar às atividades agropecuárias, podem significar risco de instalação da Tripanossomíase e possibilidade de reinstalação da doença em áreas onde foi desenvolvido o controle do triatomíneo e não foi possível a eliminação total da domiciliação da espécie.

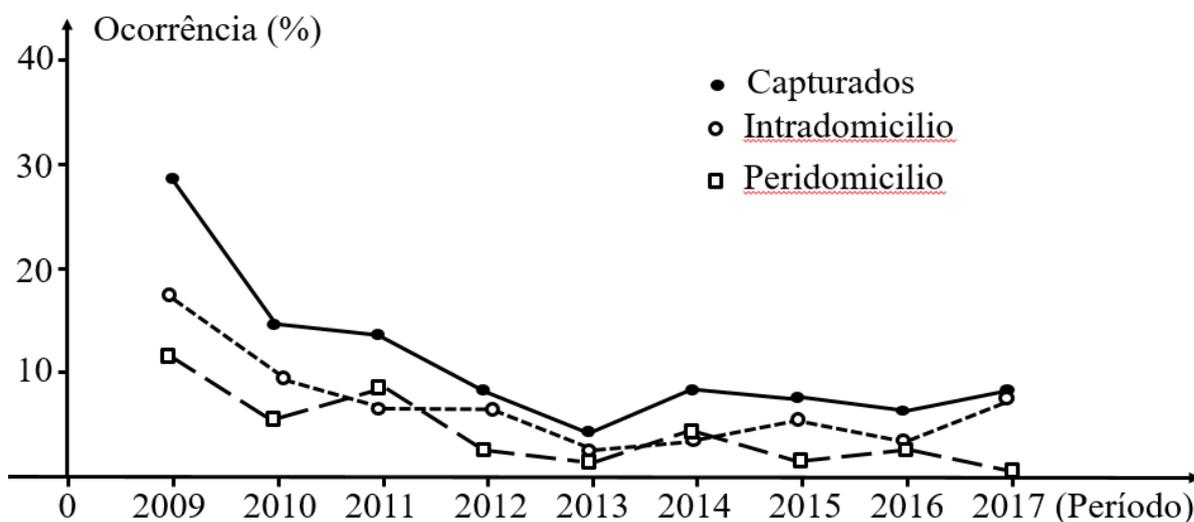


Figura 2: Flutuação populacional de *Triatoma sordida*, relacionando o número de insetos capturados no intradomicílio e peridomicílio agrupado por ano, no município de Rondonópolis, MT no período entre janeiro de 2009 a dezembro de 2017.

Na Tabela 2, estão resumidos os resultados de frequência absoluta de machos e fêmeas, bem como, em destaque a razão sexual das ocorrências em cada ano do período do estudo (2009 a 2017).

O número de *T. sordida* fêmeas foi maior do que o número de machos no presente estudo. Entre os 245 *T. sordida* notificados, 158 deles eram fêmeas enquanto 87 eram machos

(Tabela 2). Apesar dos 64,49% de fêmeas ter sido superior aos 35,41% de machos a razão de sexo em *T. sórdida* pode ser estipulada neste estudo como sendo de um macho para 1,82 fêmeas aproximadamente.

Todavia, DUARTE et al. (2017) relataram que os triatomíneos de sexo feminino são notadamente mais frequentes, representando 78,0% dos insetos analisados e a razão sexual encontrada foi de 3,54 exemplares fêmeas para cada indivíduo macho.

Tabela 2. Número de machos e fêmeas de *Tiatoma sórdida* e razão sexual, distribuído por ano de captura no município de Rondonópolis, MT no período entre janeiro de 2009 a dezembro de 2017.

Período	Capturados (N ^o)		Razão Sexual
	Machos	Fêmeas	
2009	29	41	0,5857
2010	13	23	0,6388
2011	14	19	0,5757
2012	6	15	0,7143
2013	4	7	0,6364
2014	5	16	0,7619
2015	5	12	0,7059
2016	3	12	0,8000
2017	8	13	0,6190
Total	87	158	0,6449

A Figura 4, mostra a curva representativa da variação das ocorrências de notificações de *T. sórdida* capturadas no período do estudo (2009 a 2017), bem como, a comparação das curvas representativas das variações das ocorrências de insetos machos e fêmeas. Ficou demonstrado que a frequência de ocorrência de fêmeas foi sempre, em todos os anos de estudo, maior que o de machos, não se verificando, inversão das curvas representativas de distribuição populacional de fêmeas e machos conforme registrado no período do estudo (2009 a 2018).

Na análise quando se considerou o formato das curvas em relação as fêmeas, verificaram-se dois picos populacionais, sendo um em 2009 e outro em 2014, com declínio estável entre 2015 e 2017, que culmina com uma fase de estabilização, na qual a população de fêmeas não mais apresenta crescimento. Já em relação aos machos, foram verificados três picos populacionais 2009, 2011 e 2017.

Ressalta-se os decrescentes índices de machos e de fêmeas de *T. sórdida* em 2013, sendo observado uma diminuição significativa de suas notificações, respectivamente, em torno de 7,25 e 5,86 vezes o seu número inicial em 2009.

O *T. sórdida* mostrou-se com valores significativamente superior de fêmeas em relação aos machos, em uma razão sexual de 0,6449 adultos. O número de machos encontrados foi 1,82 vezes inferior ao número de fêmeas. Em nenhum dos anos observados quanto à composição por sexo, o índice de fêmeas foi numericamente igual ou inferior ao de machos, que teve um número de notificações maior em todos os anos em avaliação (Figura 4 e Tabela 2).

Atualmente com a aposentadoria dos funcionários da FUNASA cedido ao município está acabando os técnicos capacitados para o enfrentamento controle e prevenção à Doença de

Chagas. Fazendo-se necessário capacitar os técnicos dos municípios para realizarem o controle vetorial dos triatomíneos.

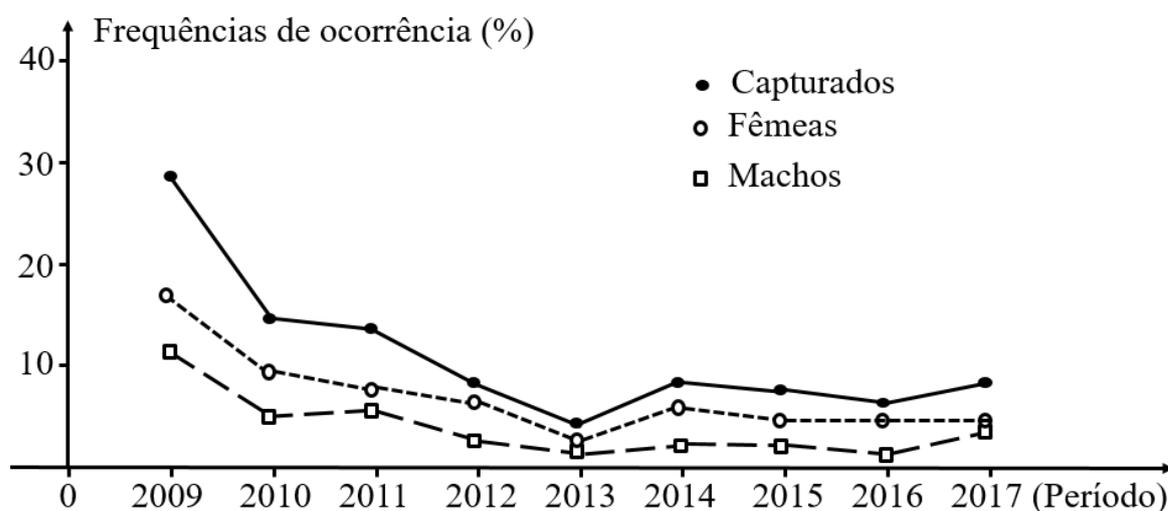


Figura 4: Flutuação populacional de *Triatoma sordida* relacionado ao número de insetos capturados por sexo e agrupado por ano, no município de Rondonópolis, MT no período entre janeiro de 2009 a dezembro de 2017.

SILVEIRA & COSTA 2000 buscando racionalizar as operações de controle dos vetores de *T. cruzi*, relataram que é fundamental que se conheça a dinâmica populacional de cada uma das espécies envolvidas. Questões como atividade sazonal, razão sexual, mobilidade (MONROY et al., 2004), resposta comportamental a inseticidas (ALZOGARAY & ZERBA 2001, BOTTO-MAHAN, CATTAN, CANALS 2002) tempo de defecação após repasto, em função da fonte alimentar (DIOTAIUTI et al., 1995; MARTÍNEZ-IBARRA et al., 2003a; 2003b; MONROY et al., 2003; 2004) devem ser esclarecidas, visando assim criar condições favoráveis a erradicação dos vetores de uma das moléstias que produz o maior ônus de enfermidade entre as denominadas doenças tropicais.

Portanto, na perspectiva de nortear por análise de dados, a flutuação populacional de *T. sordida* um dos vetores da Doença de Chagas notificado no município de Rondonópolis, MT entre os anos de 2009 e 2017 pode-se observar a captura de cerca de 245 triatomíneos (Tabelas 1 e 2 e Figuras 1, 2 e 3). Resultados esses que de acordo com ALMEIDA (2006) podem ser configurados como o da história da presença do *T. infestans* no Estado de Mato Grosso do Sul, iniciada nas décadas de 70 e 80, sempre apresentando baixa densidade e, geralmente, no ambiente intradomiciliar, caracterizando-se como espécie de introdução recente e passiva, e provavelmente relacionada a expansão das atividades produtivas dessa região.

Considerando o fato de que o abrigo é um recurso fundamental para a sobrevivência na maioria das espécies de triatomíneos e que são exclusivamente hematófagos em todas as fases da vida, tendo como principais hospedeiros vertebrados endotérmicos. Nesse cenário recomenda-se reforçar a vigilância entomológica para que não haja manutenção dessa espécie, pois a continuidade dessa situação favorece o risco de transmissão vetorial da doença de Chagas.

Segundo DUARTE et al. (2017) a espécie *T. sordida* se destaca, atualmente, como a mais importante, epidemiologicamente, no município de Rondonópolis. Isso se deve não só aos

indicadores entomológicos de infestação e densidade domiciliares, significativamente maiores que as demais, mas por estarem presentes em quase toda a zona urbana do município. Ainda de acordo com os mesmos autores quando compararam as espécies de triatomíneos encontradas, o *T. sordida* foi a que apresentou os maiores índices de notificação, mostrando preferência pelo ambiente intradomiciliar diferente do mencionado em outros estudos (PIRES et al., 1999; SILVA et al., 1995) que relataram comportamento ornitófilo dessa espécie.

O comportamento do *T. sordida* apresentado nos ambientes de intradomicílio e peridomicílio (Tabela 1 e Figura 2) pode ter sido influenciado principalmente por fatores ecológicos, ou estar associado ao perfil socioeconômico da população. Nesse panorama, Rondonópolis ainda apresenta uma grande lacuna nas condições sociais e grande nível de vulnerabilidade da população. Todavia, faz-se necessário aprofundar os estudos referentes ao hábito alimentar da espécie estudada, uma vez que a literatura se mostra insipiente e, portanto, restringindo qualquer análise comportamental e alimentar, podendo-se fazer poucas inferências sobre a flutuação populacional desta espécie nos ambientes pesquisados, geralmente relacionados ao intradomicílio e peridomicílio.

Segundo SILVEIRA (2000) a domiciliação dos triatomíneos pode estar relacionada a existência de circunstâncias ligadas ao ambiente, a ação do homem ao invadir o ecótopo natural deste inseto e a outras características do próprio vetor para a adaptação a ambientes artificiais. Um dos fatores que pode estar relacionado ao fenômeno da domiciliação é o hábito alimentar do triatomíneo.

ARAGÃO (1983) observou que a presença do vetor em biótopos artificiais está ligada ao hábito alimentar e não ao tipo de construção. Desta forma, as espécies com maior importância epidemiológica são aquelas adaptadas aos domicílios humanos, participando da transmissão de *T. cruzi* e com alta taxa de dispersão (WHO, 2002). Assim, as espécies com maior importância epidemiológica são aquelas adaptadas aos domicílios humanos, participando da transmissão de *T. cruzi* e com alta taxa de dispersão.

Aspectos relacionados à identificação da proporção sexual constituem outro importante parâmetro populacional. Em se tratando de espécie transmissora da doença de Chagas, a identificação deste parâmetro torna-se essencial à elaboração de planos de manejo.

As estratégias de controle dos triatomíneos devem ser baseadas em informações biológicas básicas e no conhecimento dos padrões demográficos das diferentes populações. Assim, a determinação das proporções sexuais deve ser identificada para todos os estágios de vida. Estudos sobre a biologia reprodutiva de imaturos podem fornecer estimativas mais precisas sobre as relações sexuais, pois não envolvem variáveis como migração. Estes estudos são de suma importância, pois nos levam a compreender os possíveis reflexos sobre as futuras populações, permitindo a proposição de soluções de controle, visto que, *T. sordida* é um dos responsáveis pela manutenção do ciclo zoonótico do *T. cruzi*.

Atualmente, são reconhecidas e descritas 151 espécies de triatomíneos. Entre elas, 67 espécies são encontradas no Brasil, onde se observa uma grande variedade de biomas como a floresta Amazônica, a floresta Atlântica, o pantanal e o cerrado. Essa variedade de biomas, além da rica biodiversidade, faz com que o Brasil albergue a mais diversificada fauna de triatomíneos do mundo (GALVÃO et al. 2003, IBAMA, 2009). Cinco destas espécies são consideradas de especial importância, estando relacionadas à transmissão direta da doença de Chagas ao homem: *T. infestans*, *Triatoma brasiliensis* Neiva, 1911, *P. megistus*, *Triatoma pseudomaculata* (Corrêa & Espinola, 1964) e *Triatoma sordida* (Stål, 1859) (Silveira et al. 1984).

A região de Rondonópolis, possui um meio ambiente constantemente modificado pelas ações transformadoras do ser humano. Essas ações resultam em um desequilíbrio que pode facilitar a transmissão de inúmeros patógenos. Com isso, observações sobre a bioecologia e o comportamento de triatomíneos silvestres e as suas interações com o hospedeiro são

fundamentais para o entendimento dos fatores envolvidos na manutenção do ciclo enzoótico do *T. cruzi*, da dinâmica das diferentes espécies de triatomíneos silvestres e do papel epidemiológico destes vetores na transmissão da doença de Chagas.

SILVA, BONIFÁCIO, WANDERLEY (1999); VILELA e al. (2005) enfatizaram que, a vigilância entomológica com participação comunitária representa, atualmente, a principal estratégia para controle da transmissão vetorial da doença de Chagas. Nesse cenário a população contribui de forma relevante para a detecção e a notificação de triatomíneos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a ocorrência de *T. sordida* registrada em Rondonópolis, MT, não foi homogênea nos anos pesquisados, sendo a maior ocorrência no ambiente domiciliar e que apesar de não encontrar índice de infecção natural pelo *T. cruzi*, a população local encontra-se susceptível, uma vez que a espécie *T. sordida* está relacionada à transmissão direta da doença de Chagas ao homem.

Sendo assim, fazem-se necessárias melhorias na vigilância epidemiológica no município de Rondonópolis e adoção de medidas preventivas, tais como educação em saúde, cujo objetivo seria sensibilizar a população sobre o vetor da doença e seus principais abrigos como uma forma minimizar os riscos em que estão expostos. Além disso, sugere-se um controle entomológico mais frequente, ultrapassando o período das campanhas para um melhor acompanhamento da ocorrência desses insetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P. S. Levantamento da fauna de Triatominae (Hemiptera; Reduviidae) e infecção Natural por Trypanosomatidae no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil / Paulo Silva de Almeida. Dourados, MS: UFGD, 2006. 51 p.

ALMEIDA P. S., JÚNIOR W. C., OBARA M. T., SANTOS H. R., MARIA J., & FACCENDA O. 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: 374–380. (2008).

ALZOGARAY RA, ZERBA E. M. Behavioral response of fifth instar nymphs of *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae) to pyrethroids. *Acta Tropica* 78: 51-57, 2001.

ARAGÃO, M. B. Domicialização de triatomíneos ou pré-adaptação à antropofilia e à ornitofilia. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, 22, 1983. 401-410.

BRASIL 2012. Disponível em: <http://www.fiocruzbr/chagas/cgi/c>.

BOTTO-MAHAN C, CATTAN PE, CANALS M. Field tests of carbon dioxide and conspecifics as baits for *Mepraiaspinolai*, wild vector of Chagas disease. *Acta Tropica* 82: 377-380, 2002.

BRITO, C. R. N.; SAMPAIO, G. H. F.; CÂMARA, A. C. J.; NUNES, D. F.; AZEVEDO, P. R. M.; CHIARI, E. Seroepidemiology of *Trypanosoma cruzi* infection in the semiarid rural zone of the State of Rio Grande do Norte, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2012; 45: 346-352.

CROCCO, L.; CATALÁ, S. Feeding and defaecation patterns in *Triatoma sordida*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 91, 409-413. 1996.

CORREA, R.R. & ESPÍNOLA, H.N. Descrição de *Triatoma pseudomaculata*, nova espécie de triatomíneo de Sobral, Ceará (Hemiptera, Reduviidae). *Arquivos de Higiene e Saude Publica*, 29, 115–127. (1964).

COURA, J. R. Chagas disease: What is known and what is needed a background article. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 102, supl. 1, p. 113-122, 2007.

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, 2017 - pág. 189 – 201.

DIOTAIUTI, L. Triatomíneos e seu controle no Brasil: perspectivas e desafios. *Cadernos de Saude Publica*. 2000.

DIOTAIUTI, L.; PENIDO, C. M.; PIRES, H. H. R.; DIAS, J. C. P. Dinâmica da alimentação e dejeção do *Triatoma infestans*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28: 195-198, 1995.

FIGUEIREDO, J. F. DE; SILVA, L. C. DA; BOLOGNEZ, C. A. Influência das agressões ecológicas na migração de Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae), para os ecótopos artificiais criados pelo homem em municípios do Estado de Mato Grosso. *Biodiversidade* v.6.n.1, 2007

FORANTTINI, O. P. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. *Rev Saude Publ* 2006; 40(6) 964-998.

FORATTINI, O. P. Biogeografica, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. *Revista Saúde Pública*, 14: 265–299. (1980).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Brasilia, 2017.

GALVÃO, C.; CARCAVALLO, R.U.; 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* 202: 1-36. (2003)

GUHL, F.; PINTO, N.; AGUILERA, G. Sylvatic triatominae: a new challenge in vector control transmission. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 104: 71–75. (2009).

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

GURGEL-GONÇALVES, R. Synanthropic triatomines (Hemiptera, Reduviidae) in the State of Pernambuco, Brazil: geographical distribution and natural Trypanosoma infection rates between 2006 e 2007. *Rev Soc Bras Med Trop* 2012; 45(1): 60-65.

LENT, H. & WYGODZINSKY, P. Revision of Triatominae (Hemiptera. Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas'disease. *Bull. Am. Mus. Nat.*, **163** (3): 520, 1979.

MATHERS, C. D. & LONCAR, D. "Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030". *PLoS Medicine* 3, no. 11: e442, 2006.

MARTÍNEZ-IBARRA, J. A.; GRANT-GUILLÉN, Y.; MARTÍNEZ-GRANT, D. M. Feeding, defecation, and development times of *Meccus longipennis* Usinger, 1939 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) under laboratory conditions. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 899-903, 2003.

MARTÍNEZ-IBARRA, J. A.; LÓPEZ, M. N.; ROBLES MRH, GUILLÉN, Y. G. Influence of the Blood Meal Source on the Biology of *Meccus picturatus* Usinger 1939 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) under Laboratory Conditions. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 227-232, 2003.

MONROY, C.; BUSTAMANTE, D. M.; RODAS, A.; ROSALES, R.; MEJÍA, M.; TABARU, Y. Geographic distribution and morphometric differentiation of *Triatoma nitida* Usinger 1939 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in Guatemala. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 37-43, 2003.

- MONROY, C.; MARROQUIN, R.; RODAS, A.; ROSALES, R.; JAENSON, T. G. T. Dispersion and colonization of *Triatoma ryckmani* (Hemiptera: Reduviidae) in artificial environments in a semiarid region of a Chagas disease endemic area in Guatemala. *Acta Tropica* 91: 145-151, 2004.
- MONTEIRO, F. A.; ESCALANTE, A. A.; BEARD, C. D. Molecular tools and triatomine systematics: a public health perspective. *Trends in parasitology* 17, 344-347. 2001.
- NEIVA, A. Contribuição para o estudo dos hematofagos brasileiros e descrição de uma nova espécie de *Triatoma*. *Brazil-Médico*, 25, 461-462. (1911)
- NOIREAU, F.; ABAD-FRANCH, F.; VALENTE, S. A.; DIAS-LIMA, A.; LOPES, C. M.; CUNHA, V.; VALENTE, V.; PALOMEQUE, F.; CARVALHO-PINTO, C. J.; SHERLOCK, I.; AGUILAR, M.; STEINDEL, M.; GRISARD, E.; JURBERG, J. Trapping triatominae in silvatic habitats. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 97: 61-63, 2002.
- PIRES, H. H. R.; BORGES, E. C.; ANDRADE, R. E.; LOROSA, E. S.; DIOTAIUTI, L. Peridomestic infestation with *Triatoma sordida* Stal, 1859 in the county of Serra do Ramalho, Bahia, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 94 (2): 147 – 149. (1999).
- SCHOFIELD, C. J. *Triatominae - Biología y Control*. Eurocommunica Publications Ed., 1994. p. 67.
- SILVA, R.A.; BONIFÁCIO, P. R.; WANDERLEY, D. M. V. Doença de Chagas no Estado de São Paulo: comparação entre pesquisa ativa de triatomíneos em domicílios e notificação de sua presença pela população em área sob vigilância entomológica. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999 nov-dez;32(6):653-9.
- SILVA, I. G., SILVA, J. L.; CAMARGO, M. F; ELIAS, C. N.; SANTOS, A. H.; SILVA, H. H. G.; ISAC, E.; ALVES, R. B. N. Infestação de vetores da tripanossomíase americana no ambiente domiciliar no Estado de Goiás. *Revista de Patologia Tropical*. 24: 41 – 47, 1995.
- SILVA, R. A.; BARBOSA, G. L.; RODRIGUES, V. L. C. C. Vigilância epidemiológica da doença de Chagas no estado de São Paulo no período de 2010 a 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 23, n. 2, p. 259 -267, abr- jun, 2014.
- SILVEIRA, A.C.; FEITOSA, V.R.; BORGES, R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período 1975/83, Brasil. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 36, 15-312. (1984)
- SILVEIRA, A. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. Current situation with Chagas disease vector control in the Americas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 16(Sup. 2), 2000. 35-42.
- SILVEIRA, A. C.; COSTA, J. R. Doença de Chagas e controle do vetor: desafios atuais, habitacionais e ambientais. *Revista de Patologia Tropical* 29: 199-212, 2000.
- STÅL, C. Monographie der Gattung *Conorhinus* und Verwandten. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 3, 99-117. (1859).

SZAJNMAN, S. H.; RAVASCHINO, E.L.; DOCAMPO, R.; RODRIGUEZ, J. B. Synthesis and biological evaluation of 1-amino-1,1-bisphosphonates derived from fatty acids against *Trypanosoma cruzi* targeting farnesyl pyrophosphate synthase. *Bioorg Med Chem Lett*. 2005;15(21):4685-90.

VILLELA, M. M.; SOUZA, J. B.; MELLO, V. P.; AZEREDO, B. V. M.; DIAS, J. C. P. Vigilância entomológica da doença de Chagas na região centro-oeste de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 2000 e 2003. *Cad Saude Publica* 2005; 21(3):878-886.

VINHAES MC, OLIVEIRA SV, REIS PO, LACERDA SOUSA AC, SILVA RA, OBARA, M. T. Assessing the vulnerability of Brazilian municipalities to the vectorial transmission of *Trypanosoma cruzi* using multi-criteria decision analysis. *Acta Trop*. Sep;137:105-10. 2014.

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

WHO. CONTROL OF CHAGAS DISEASE Second report of the WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization, v. 905, 2002. 109 p.