

OCTAVIO ANDRÉ DE ANDRADE NETO



**NOTIFICAÇÃO POSITIVA DA ESPÉCIE *Triatoma williami*
E POSSÍVEIS EVIDÊNCIAS DE SINANTROPIA
EM BARRA DO GARÇAS - MT**

**NOVA XAVANTINA
MATO GROSSO - BRASIL
2011**

Andrade Neto, Octavio André de.

A553n Notificação positiva da espécie *Triatoma williami* e possíveis evidências de sinantropia em Barra do Garças - MT/ Octavio André de Andrade Neto – Nova Xavantina/MT: UNEMAT, 2011.

35 f.:il.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação 2011 – Universidade Estadual de Mato Grosso.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maricília Conceição Cardoso de Arruda.

1. Zoologia. 2 *Triatoma williami*. 3. Doença de Chagas. 4. Sinantropia I. Arruda, Maricília Conceição Cardoso de. II. Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT. III. Título. CDU – 595.754

Catálogo na publicação: Leonel Gandi dos Santos – CRB11/753

OCTAVIO ANDRÉ DE ANDRADE NETO

**NOTIFICAÇÃO POSITIVA DA ESPÉCIE *Triatoma williami*
E POSSÍVEIS EVIDÊNCIAS DE SINANTROPIA
EM BARRA DO GARÇAS - MT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* de Nova Xavantina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Maricília Conceição Cardoso de Arruda.

Co-orientador: Prof. Dr. Wagner Welber Arrais Silva.

**NOVA XAVANTINA
MATO GROSSO - BRASIL
2011**

**NOTIFICAÇÃO POSITIVA DA ESPÉCIE *Triatoma williami*
E POSSÍVEIS EVIDÊNCIAS DE SINANTROPIA
EM BARRA DO GARÇAS - MT**

OCTAVIO ANDRÉ DE ANDRADE NETO

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO TÍTULO DE “MESTRE”.

APROVADA EM 17 DE MAIO DE 2011, PELA BANCA EXAMINADORA:

Dra. Maricília Conceição Cardoso de Arruda
Universidade do Estado de Mato Grosso
Orientadora

Dr. Wagner Welber Arrais Silva
Universidade Federal de Mato Grosso
Membro Titular

Dra. Márcia Cristina Pascotto
Universidade Federal de Mato Grosso
Membro Titular

Dra. Karina de Cassia Faria
Universidade do Estado de Mato Grosso
Membro Suplente

AGRADECIMENTOS

À toda minha família, em especial a minha esposa Rita e meu filho Davi, por terem sido a minha base em todas as ocasiões.

À Profa. Dra. Maricília Conceição Cardoso de Arruda, por toda atenção e orientação dedicada a mim, terei como exemplo em minha vida sua dedicação e amor pela ciência.

Ao Prof. Dr. Wagner Welber Arrais Silva e Profa. Msc. Rosaline R Lunardi, por toda confiança, hospitalidade, aprendizado e apoio.

À Profa. Dra. Helena Soares Ramos Cabette pela grande ajuda na confecção da coleção entomológica.

À Dra. Catarina Macedo Lopes, do Laboratório de Díptera, Departamento de Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ - Rio de Janeiro.

À Profa. Dra. Teresa Cristina da Silveira Anacleto pela leitura e enorme contribuição dedicada a este trabalho.

À Profa. Dra. Márcia Cristina Pascotto pela leitura e contribuição dedicada a este trabalho.

Aos professores e pesquisadores Dr. Paulo Venere e Dr. Issakar Souza, pela parceria estabelecida entre UNEMAT-UFMT possibilitando a realização dos experimentos do projeto nos laboratórios GEPEMA e DiMol no Campus do Pontal do Araguaia.

Aos colegas do mestrado da UNEMAT e ao amigo Leonardo da UFMT, que contribuíram muito para a realização deste trabalho.

A todos os funcionários e professores que me ajudaram durante a pós-graduação e a realização desta dissertação.

Aos militares do CINDACTA-I, FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE FEMA, moradores do bairro BNH e Vigilância Sanitária de Barra do Garças pela ajuda e confiança depositada.

ANDRADE NETO, Octavio André de. **NOTIFICAÇÃO POSITIVA DA ESPÉCIE *Triatoma williami* E POSSÍVEIS EVIDÊNCIAS DE SINANTROPIA EM BARRA DO GARÇAS - MT** 2011. 42f. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação. Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* de Nova Xavantina, Mato Grosso.

RESUMO

Introdução: A ocorrência de triatomíneos no bairro BNH, nas proximidades da encosta do Parque Estadual da Serra Azul e no CINDACTA-I, ambos no Município de Barra do Garças-MT, instigou o desenvolvimento de estudos para notificação da presença dos vetores em ecótopos natural e artificial, como também, o levantamento investigatório do conhecimento básico sobre os vetores entre os moradores do BNH. **Objetivo:** Notificar a ocorrência de triatomíneos, vetores da doença de Chagas, nas residências do bairro BNH e CINDACTA I, em Barra do Garças, MT, e evidenciar a possível ocorrência de sinantropia desses vetores no ecótopo artificial. **Métodos:** Análises qualitativas para confirmação da presença do parasita foram realizadas pelo teste de gota espessa, nos espécimes doados. A confirmação molecular da espécie parasita foi via PCR com uso de marcadores espécie-específicos. Os dados sobre o conhecimento da população em relação ao vetor foram obtidos pela aplicação de questionário categorizado, no bairro BNH. **Resultados/Discussão:** Os 34 espécimes adquiridos, por coleta indireta, foram classificados como pertencentes a uma única espécie, *Triatoma williami*. O índice de infecção natural nos espécimes vetores por *T. cruzi* foi de 30%. A positividade de infecção natural do vetor *T. williami* aponta para a ocupação do nicho ecológico vacante deixado por *Triatoma infestans*, principal vetor do parasita *T. cruzi*, cuja taxonomia foi confirmada, neste trabalho, pelas análises de PCR, gerando um perfil molecular de 330 pb, correspondente a banda espécie-específica. 24,43% dos moradores afirmaram ter encontrado o vetor dentro de suas residências, dado que pode contribuir para uma possível inferência de domiciliação do vetor no ecótopo artificial investigado. **Conclusão:** A presença do vetor triatomíneo no peridomicílio pode fornecer a primeira evidência de possível sinantropia do vetor, no município de Barra do Garças, MT.

Palavras-chave: Doença de Chagas, Ecologia, Ocupação de Nicho, Sinantropia, *Triatoma williami* e Vetores.

ABSTRACT

Introduction: The occurrence of triatomines in the BNH neighborhood, near the slopes of the State Park of *Serra Azul*, and CINDACTA-I, both in the city of Barra do Garças, MT, prompted the development of studies reporting the presence of vectors in natural and artificial ecotopes, and also the investigative survey of basic knowledge about the vectors among the inhabitants of the BNH. Objective: In order to notify the occurrence of triatomine vectors of Chagas disease in homes in the neighborhood BNH and CINDACTA I in Barra do Garças, MT, and highlight the possible occurrence of synanthropy of these vectors in artificial ecotopes. Methods: Qualitative analysis to confirm the presence of the parasite were performed by the thick drop test on the specimens donated. Confirmation of the molecular species parasite was via PCR using species-specific markers. Data on the population's knowledge regarding the vector were obtained through a questionnaire categorized in the neighborhood BNH. Results / Discussion: The 34 specimens, which were acquired by indirect collecting, were classified as belonging to a single species *Triatoma williami*. The rate of natural infection in specimens vectors for *T. cruzi* was 30%. The positivity of natural infection of the vector *T. williami* points to the occupation of the ecological niche left vacant by *Triatoma infestans*, the main vector of the parasite *T. cruzi*, whose taxonomy has been confirmed in this study by PCR, generating a molecular profile of 330 pb, corresponding to species-specific band. 24.43% of residents claimed to have found the vector inside their home. This information could contribute to a possible inference of vector domiciliation in the investigated artificial ecotopes. Conclusion: The presence of the vector triatomine in peridomicile can provide the first evidence of possible vector synanthropy in Barra do Garças, MT.

Key words: Chagas disease, Ecology, Niche occupation, Synanthropy, *Triatoma williami* and Vectors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do Município de Barra do Garças, no Estado de Mato Grosso e no Brasil.....	14
Figura 2- Mapa do uso e ocupação do Parque Estadual da Serra Azul.....	15
Figura 3- Teste de captura direta por armadilha no ecótopo natural.....	18
Figura 4- Teste de captura direta por armadilha no ecótopo artificial.....	18
Figura 5- Hematofagia dos espécimes capturados, com uso de ave.....	19
Figura 6- Hematofagia dos espécimes capturados, com uso de camundongo.....	19
Figura 7- Exemplar adulto de <i>Triatoma williami</i> capturado.....	21
Figura 8- Coleção entomológica dos vetores capturados no bairro BNH e CINDACTA I.....	22
Figura 9- Análise direta do exame de gota espessa, em microscopia óptica.....	23
Figura 10- Gel de eletroforese com produtos de PCR.....	23
Figura 11- Gráfico da zona de residência dos entrevistados anterior à moradia do bairro BNH.....	24
Figura 12- Gráfico da escolaridade dos moradores do bairro BNH.....	24

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Frequências das respostas às questões relacionadas ao inseto vetor dadas por entrevistados de três grupos etários da amostra.....	25
---	----

SUMÁRIO

I- INTRODUÇÃO.....	10
II- OBJETIVOS.....	13
2.1- Geral.....	13
2.2- Específicos.....	13
III- QUESTIONAMENTOS.....	13
IV- MATERIAL E MÉTODO.....	14
4.1- Local de estudo.....	14
4.2- Coleta de espécimes vetores.....	16
4.2.1. Captura direta por armadilhas.....	16
4.2.2. Captura indireta.....	16
4.3- Manutenção dos espécimes capturados.....	17
4.4- Testes de positividade e confirmação da espécie.....	18
4.4.1. O exame direto de gota espessa.....	19
4.4.2. Análises Moleculares.....	19
4.5- População amostrada para aplicação do questionário.....	20
4.6- Estruturação do questionário.....	20
4.7- Estruturação do banco de dados e análises dos dados obtidos.....	21
V- RESULTADOS.....	21
5.1- Testes com protótipos de armadilhas.....	21
5.2- Os espécimes capturados.....	21
5.3- Positividade e porcentagem de infecção dos triatomas.....	22
5.4- Análise do perfil e conhecimento da população amostrada.....	24
VI- DISCUSSÃO.....	26
VII- CONCLUSÃO.....	29
VIII- PERSPECTIVAS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	35

I – INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é uma zoonose, endêmica no continente americano, causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, descoberto por Carlos Chagas, médico sanitário, em 1909 (WHO, 2010). Segundo dados recentes estima-se que há entre 8 e 10 milhões de indivíduos infectados nas Américas (HIDRON *et al.*, 2010; WHO, 2010). Os sintomas de infecção humana são amplos e podem causar desde doença aguda, ou crônica de evolução benigna até lesões cardíacas e ou digestivas, que podem levar o indivíduo a morte (KIRCHHOFF *et al.*, 2004).

Apesar da possibilidade de infecção humana durante procedimentos como a transfusão sanguínea, transplantes (MONCAYO & YANINE, 2006), ou ainda por ingestão acidental de alimentos contaminados com o parasita (IANNI *et al.*, 2005), a principal forma de transmissão do *T. cruzi* ao homem é a transmissão vetorial (BARBU *et al.*, 2009).

Os parasitas flagelados de *T. cruzi* penetram no corpo do hospedeiro vertebrado, quando este instintivamente esfrega as fezes do inseto no local da picada, nas mucosas, ou em qualquer ruptura da pele, após o repasto sanguíneo e defecação do vetor (WHO, 2010).

Os vetores da doença de Chagas são popularmente conhecidos como “barbeiros” e possuem ampla distribuição no continente americano (NEVES, 2005). Estes insetos pertencem à ordem Hemiptera, à família Reduviidae e à subfamília Triatominae com 138 espécies descritas (REY, 2001). Os triatomíneos são hemimetábolos, do ovo eclode a ninfa, que dá origem a cinco estádios ninfais e finalmente ao inseto adulto. Todos são hematófagos obrigatórios, machos, fêmeas, ninfas e adultos (AUTO, 2002). No entanto, é importante salientar que apenas os adultos são alados, e conseqüentemente, tem maior importância epidemiológica (COURA & DIAS, 2009).

Outro fator que limita a capacidade vetorial dos triatomíneos é a sua fonte alimentar. Espécies com tropismo por aves, refratárias ao parasita *T. cruzi*, não apresentam importância vetorial, por exemplo, *Triatoma sordida* (REBÊLO *et al.*, 1998; ALMEIDA *et al.*, 2008; SILVEIRA, *et al.*, 2009). Já espécies que têm como fonte alimentar mamíferos silvestres como quirópteros, marsupiais, roedores, canídeos e primatas, que são hospedeiros competentes do *T. cruzi*, infectam-se durante o repasto sanguíneo e podem transmitir o parasita a outros hospedeiros (GURGEL-GONÇALVES *et al.*, 2004; LISBOA *et al.*, 2008; NOIREAU, 2009). Assim, entre as 138 espécies descritas de triatomíneos, poucos são vetores efetivos da doença de Chagas

(DC), devido principalmente à adaptação aos ambientes domésticos e a antropofilia. Dentre essas espécies, destacam-se: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*, *Triatoma dimidiata*, *Triatoma brasiliensis* e *Panstrongylus megistus* como os principais vetores de *Trypanosoma cruzi* na América Latina (ALMEIDA *et al.*, 2008).

É interessante notar que estes insetos no ambiente natural estão relacionados a sua fonte alimentar, assim é possível relacionar espécies de triatomíneos com seus ecótopos naturais, que servem de abrigo e alimento. Por exemplo, *Triatoma sordida* apresenta marcada ornitofilia e naturalmente está presente em ninhos de aves, madeira seca. Entretanto, quando a oferta alimentar está esgotada nesses habitats, esses vetores procuram ecótopos artificiais, como galinheiros e até invadem e colonizam habitações humanas (ALMEIDA *et al.*, 2008).

Já espécies como *Panstrongylus megistus* (NASCIMENTO *et al.*, 1997; RAMOS *et al.*, 2008) e *Rhodnius stali* são naturalmente encontradas em palmeiras (JUSTI *et al.*, 2010). No entanto, apesar da necessidade desses insetos em manter abrigo e uma fonte alimentar estável para seu desenvolvimento, algumas espécies silvestres são atraídas e adaptam-se ao ambiente artificial humano (FORATTINI *et al.*, 2000).

Geralmente no ecótopo artificial os triatomíneos vivem nas frestas das casas em áreas rurais ou urbanas. Buscam abrigo durante o dia e apresentam hábito noturno, quando se alimentam de sangue humano, de animais domésticos, ou ainda de roedores sinantrópicos (WHO, 2010). Deste modo, as espécies com maior capacidade sinantrópica são as principais responsáveis pela transmissão vetorial do parasita causador da DC (OLIVEIRA & SILVA, 2007).

Assim, o sucesso das campanhas de controle da transmissão vetorial da doença de Chagas baseia-se na identificação e eliminação de espécies sinantrópicas (DA SILVA *et al.*, 2007). De fato, em 2006 o Brasil recebeu o certificado de área livre de transmissão vetorial pelo principal vetor da DC, com efetivo combate ao *T. infestans* (MONCAYO & SILVEIRA, 2009).

No entanto, vários trabalhos demonstram que espécies silvestres possuem potencial sinantrópico, sendo encontradas naturalmente infectadas em áreas antropizadas, como relatado no trabalho de Nascimento *et al.* (1997) no estado de São Paulo, onde foram encontrados *P. megistus* contaminados e associados a ninhos de gambás. Já o estudo de Rebêlo *et al.* (1998) relatou o encontro de várias espécies de triatomíneos sinantrópicos no estado do Maranhão, na Ilha de São Luís, onde dez espécies já foram encontradas associadas às áreas silvestres: *Eratyrus mucronatus*,

Psammolestes tertius, *Panstrongylus diasi*, e às habitações das áreas urbanas e periurbanas: *Panstrongylus geniculatus*, *Panstrongylus lignarius*, *Rhodnius nasutus*, *Rhodnius neglectus*, *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus* e *Triatoma rubrofasciata*. Outro trabalho onde também foram encontradas mais de uma espécie de triatomíneo foi o de Macêdo e Marçal Júnior (2004) no Estado de Minas Gerais.

Na região sul do Brasil também foi encontrado *P. megistus* em Santa Catarina no ano de 2008 por Ramos *et al.* (2008), no mesmo ano Almeida *et al.* publicaram um trabalho com diversas espécies de triatomíneos sinantrópicos encontrados no Estado de Mato Grosso do Sul, dentre as espécies encontradas está *Triatoma williami*, citada pela primeira vez na composição triatomínica deste Estado.

Os trabalhos de Barbu *et al.* (2009) descreveram *Triatoma dimidiata* no México, e Justi *et al.* no mesmo ano notificaram *Rhodnius stali* na Bolívia, todos os trabalhos citados anteriormente, realizados no Brasil e em outros países do continente americano, demonstram a diversidade de espécies de triatomíneos sinantrópicos, vetores da doença de Chagas (DC).

Em 1999, técnicos da Fundação Nacional de Saúde encontraram um espécime fêmea de *Triatoma deanei*, no interior de um domicílio do município de Chapada dos Guimarães a cerca de 40km de Cuiabá, no Estado de Mato Grosso e também foi encontrada no município de Piranhas, Estado de Goiás (GALVÃO *et al.*, 2001). Lent e Wygodzinsky *apud* Galvão *et al.* (2001), consideraram *T. deanei* como espécie resultante de uma possível hibridização entre *T. infestans* e *T. williami*.

Em relação ao combate do vetor, atualmente o modelo vigente encontra-se de acordo com a Superintendência de Controle de Endemias (SUCEM), este é feito com controle químico integral nos triatomíneos, restrito a ecótopos artificiais em focos notificados. Assim, existe hoje a necessidade de adequação às novas circunstâncias epidemiológicas com ênfase na vigilância entomológica, pois a principal dificuldade no controle vem do grande potencial de adaptação de espécies secundárias de triatomíneos, principalmente em áreas onde a DC está controlada. (LEITE *et al.*, 2001).

A constatação da presença de vetores transmissores da doença de Chagas (DC) no peridomicílio de Barra do Garças, motivou a realização de investigações científicas sobre a incidência desses vetores endêmicos, principalmente, devido às características ambientais favoráveis da região para o estabelecimento potencial do vetor e possível transmissão do parasita *T. cruzi* em caso de positividade.

Assim este estudo foi proposto para a realização da notificação de vetores triatomíneos em ecótopos natural e artificial, no CINDACTA I e no bairro BNH, considerando, ainda, como propósito de investigação o conhecimento da população amostrada em relação à identificação e manejo do vetor.

II – OBJETIVOS

2.1 Geral:

O presente estudo tem como principal objetivo investigar a fauna triatomínea de Barra do Garças, MT no bairro BNH e no CINDACTA I. Além de, paralelamente, obter dados sobre o entendimento da população amostrada a respeito do manejo e reconhecimento dos triatomíneos.

2.2 Específicos:

2.2.1- Realizar testes com protótipos de armadilhas para captura direta de triatomas nos ecótopos artificial e natural;

2.2.2- Verificar quais espécies e a positividade dos triatomíneos capturados;

2.2.3- Obter o índice absoluto de infecção natural de triatomíneo por *T. cruzi* com uso de marcador molecular espécie-específico;

2.2.4- Obter dados informacionais da população amostrada, referente aos conhecimentos do vetor.

III- QUESTIONAMENTOS

No combate à doença de Chagas no Brasil, foi utilizado como primeira medida o controle químico, erradicando o *Triatoma infestans*, o mais importante vetor, tal combate vem favorecendo o aparecimento de vetores secundários, como *Triatoma sordida* e *Panstrongylus megistus*, espécies que podem eventualmente ser encontradas no domicílio. (NASCIMENTO *et al.*, 1997)

Diante do exposto cabe realizar os seguintes questionamentos:

1- Os triatomíneos encontrados em residências do bairro BNH de Barra do Garças-MT, podem ser vetores secundários sinantrópicos?

2- A população do bairro BNH, onde foi encontrado o vetor da doença de Chagas, apresenta conhecimento sobre o manejo adequado do vetor?

IV - MATERIAL E MÉTODO

4.1- Local de estudo

A macrorregião desse estudo foi o município de Barra do Garças pertencente ao estado de Mato Grosso (Figura 1) que encontra-se à margem esquerda do rio Araguaia, $15^{\circ}53'24''$ S e $52^{\circ}15'24''$ W, estando a uma altitude de 318m em relação ao nível do mar, estabelecendo fronteiras entre os estados de Mato Grosso e Goiás (MAIA, 1996).

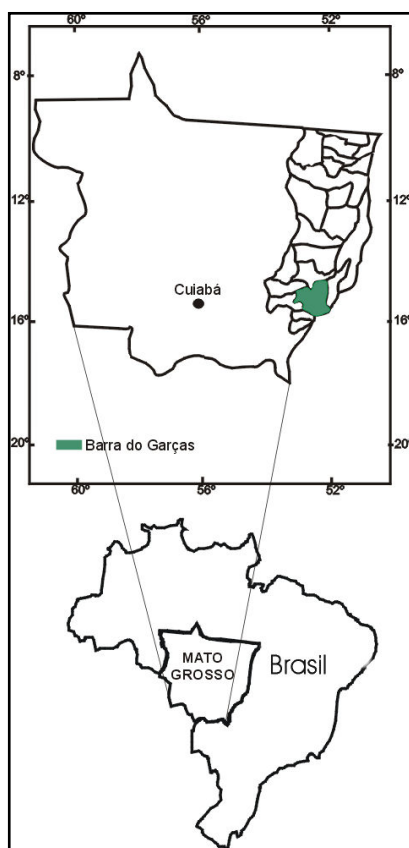


Figura 1 - Localização geográfica do Município de Barra do Garças, no Estado de Mato Grosso e no Brasil. Fonte: FEMA (2002)

A região urbana conhecida como grande Barra é formada, além de Barra do Garças, pelos municípios de Pontal do Araguaia (MT) e Aragarças (GO), e se desenvolveu no entorno da Serra Azul, onde se encontra uma unidade de conservação, o Parque Estadual da Serra Azul (PESA) (MAIA, 1996; FEMA, 2002).

O Parque Estadual da Serra Azul abrange parte das áreas urbanas e rurais da região leste do Estado de Mato Grosso, $15^{\circ}51'13''$ S e $52^{\circ}16'07''$ W, ocupando uma área de 11.002,4450 hectares e perímetro de 56.123Km. O Parque faz parte do Planalto dos Guimarães, limitando-se ao norte com a Depressão do Paranatinga, a leste com a Depressão do Araguaia e a nordeste com o Planalto dos Parecis e pertence à bacia hidrográfica Tocantins-Araguaia (CAMARGO, 1963;) MAIA, 1996; FEMA, 2002).

O mapa de uso e ocupação do PESA (Figura 2) indica a localização do CINDACTA I e *Gruta dos Pezinhos*, ambos locais apresentam grande importância nesse estudo, pois junto com o bairro BNH formam a microrregião estudada, onde foram encontrados triatomas e também realizadas as tentativas de captura direta com uso de protótipos de armadilhas (PIMENTA *et al.*, 2007).

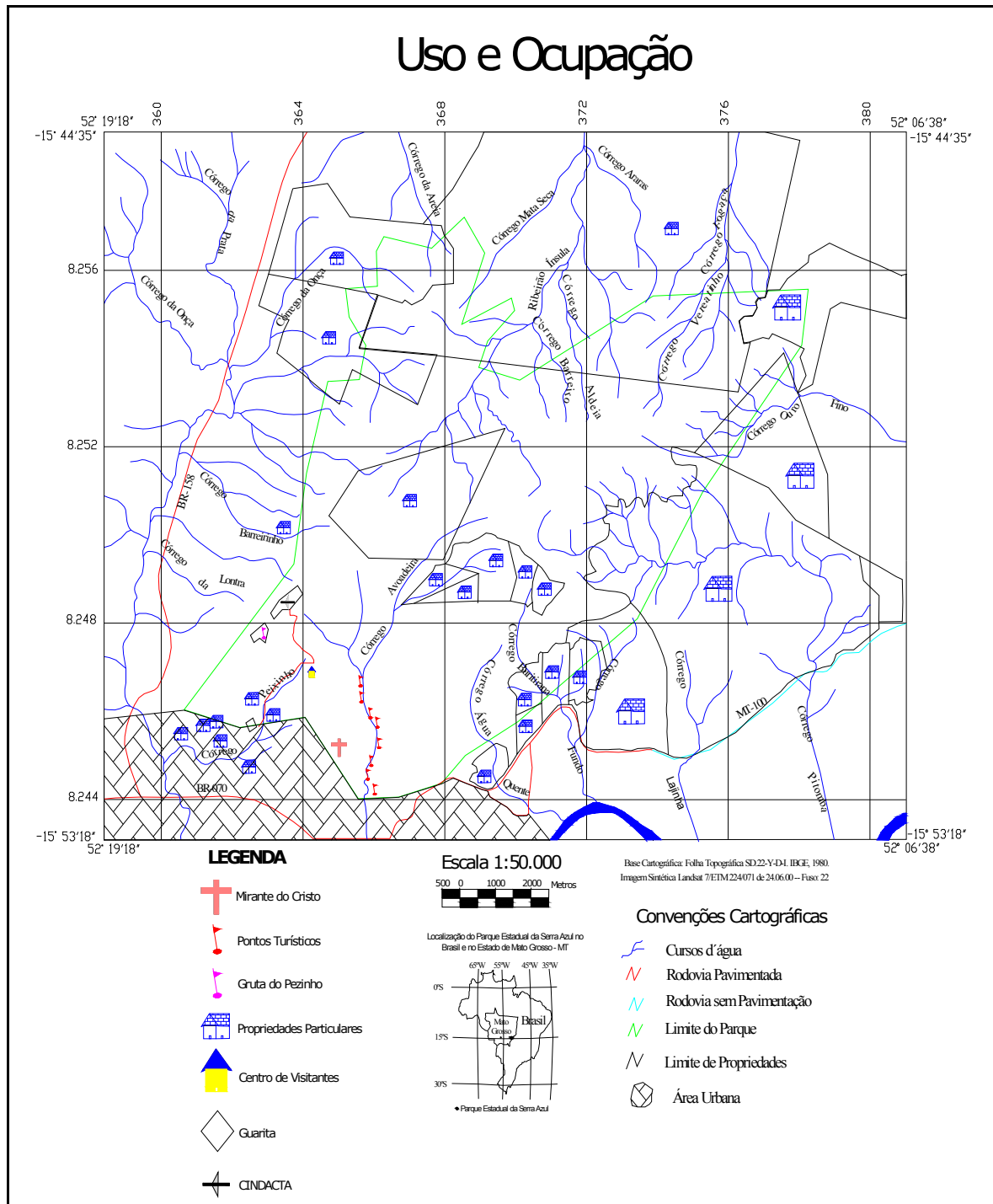


Figura 2 – Mapa de uso e ocupação do Parque Estadual da Serra Azul (PESA). Fonte: FEMA (2002)

4.2- Coleta de espécimes vetores

4.2.1. Captura direta por armadilhas

Foram realizados três testes pilotos com protótipos de armadilhas, confeccionados baseados em experimentos laboratoriais do trabalho de Pimenta *et al.* (2007), com adaptações estruturais utilizando materiais da construção civil, tais como tubos PVC, caixa de inspeção e sifão sanfonado. A vedação do tubo de PVC foi realizada com borracha EVA- Etil Vinil Acetato (Figuras 3 e 4). Os protótipos utilizados nas três tentativas de captura direta dos triatomíneos, foram utilizados tanto em ecótopo natural quanto artificial.

Os ensaios *in loco* foram realizados nas proximidades do CINDACTA I, com registro anterior de ocorrência de vetores doados pelo efetivo militar. A duração dos testes foi de 12 horas, sendo que cada armadilha foi colocada às 19h e retirada às 7h do dia seguinte. Para atração química dos vetores foi utilizado uma solução de frutose com leveduras, objetivando a produção de gás carbônico, na tentativa de mimetizar o processo respiratório de animais que se constituem em fonte alimentar viva do triatomíneo (PIMENTA *et al.*, 2007).

4.2.2. Captura indireta

Na captura indireta foram obtidos no total 34 exemplares do vetor, oriundos de doações por moradores do bairro BNH e do efetivo do CINDACTA-I. Para contenção dos espécimes coletados disponibilizou-se à população envolvida, na pesquisa, coletores universal FARMAX vedados com telas nas porções superiores, para auxiliar no processo de manutenção dos vetores, aumentando as possibilidades de confirmação do parasita. Dos 34 espécimes obtidos, dez exemplares vivos foram utilizados em testes qualitativo e molecular para a confirmação do parasita, enquanto que os outros 24 foram destinados à confecção da coleção entomológica.



Figura 3- Teste de captura direta por armadilha no ecótopo natural “Gruta dos pezinhos” no PESA.



Figura 4- Teste de captura direta por armadilha no ecótopo artificial, peridomicílio do CINDACTA I.

4.3- Manutenção dos espécimes capturados

Os exemplares de triatomíneos vivos foram mantidos isolados, utilizando-se de técnicas laboratoriais adequadas para sua manutenção e sobrevivência, sendo assim fez-se uso de recipientes produzidos especialmente para a contenção dos espécimes coletados, usando coletor universal FARMAX etiquetado e vedado com tela na porção superior, esse cuidado possibilita a respiração e hematofagia, o que aumenta a chance de

confirmação da presença do parasita flagelado nos vetores, buscando melhorar a sensibilidade dos exames coprológicos. Esses exames foram realizados após o repasto dos triatomas em cobaias de laboratório não contaminadas (Figuras 5 e 6). O tempo de oferta alimentar foi de 15 minutos para cada triatoma, ofertados uma única vez por coleta, esses cuidados garantem um volume fecal maior (BRAZ *et al.*, 2007).



Figura 5- Hematofagia dos espécimes capturados, com uso de ave (pintos) como fonte alimentar viva.



Figura 6- Hematofagia dos espécimes capturados, com uso de mamífero (camundongos BALB/c) como fonte alimentar viva.

4.4- Testes de positividade e confirmação da espécie

Os espécimes foram previamente analisados e identificados segundo chave taxonômica de Lent e Wygodzinsky (1979). Para realização dos testes dez camundongos BALB/c foram inoculados com 200 μ L de fezes de triatoma diluídas em soro fisiológico, via intraperitoneal. Cada cobaia foi inoculada com fezes de apenas um

triatoma, dos dez encontrados vivos, usando-se seringas e agulhas descartáveis e individuais para cada cobaia inoculada.

4.4.1. O exame direto de gota espessa:

Para análise qualitativa da presença do parasita flagelado, foi pipetado 5µL de sangue periférico da veia caudal dos camundongos inoculados anteriormente com fezes dos triatomas. Lâminas montadas com os 5µL de sangue pipetados foram observadas por microscopia óptica de luz, em Microscópio Olympus CX31, com aumento de 40X.

4.4.2. Análises Moleculares:

As análises moleculares para comprovação taxonômica da espécie do parasita flagelado encontrada no exame direto de gota espessa foram realizadas por marcador espécie-específico, via PCR (*Polymerase Reaction Chain*).

Sendo assim, para confirmação da espécie *T. cruzi* extraiu-se material genético de 200µL de sangue periférico dos camundongos BALB/C infectados com fezes dos triatomas encontrados (conservado em EDTA 0,5M na proporção de 1:100 de sangue) em tubos de microtitulação de fundo cônico de 1,5mL, e em seguida foi acrescentado 100µL de tampão TE 1X e homogeneizados. Depois as amostras foram incubadas em banho-maria por 15 minutos a 100°C. Adicionou-se 300µL de solução digestão (NaCl 0,4M, EDTA 0,1M pH 8,0, e SDS 0,1%), homogeneizando e incubando-se em banho-maria por 20 minutos a 65°C, em seguida resfriou-se os tubos até atingirem a temperatura ambiente. Posteriormente, acrescentou-se 20µL de proteinase K (20mg/mL) com tempo de incubação de 2 horas a 37°C.

Decorrido o período, acrescentou-se 10µL de RNase (100ug)/mL e incubou-se por mais 30 minutos nas mesmas condições anteriores. Decorrido o período de incubação, adicionou-se 250µL de fenol saturado em Tris-HCl e 250µL de clorofórmio: álcool isoamílico (48:2). Com homogeneização vigorosa e centrifugação a 12.000rpm por 5 minutos. Em seguida transferiu-se o sobrenadante para novos tubos. A precipitação do DNA foi realizada com adição de 50µL de acetato de sódio 3M seguido de 1mL de etanol absoluto gelado. As amostras foram acondicionadas em freezer a -80°C por 1 hora. Após este período, procedeu-se uma centrifugação para obtenção de *pellets* de DNA a 12.000rpm por 15 minutos, e descartou-se o álcool (BRAZ *et al.*, 2007).

Feito isso, procedeu-se a etapa de lavagem do DNAs para retirada de resíduos de sal, colocando-se 1mL de etanol 70%, centrifugando por 5 minutos a 12.000rpm. Descartou-se o álcool e deixou secar o DNA de cada tubo, sobre uma folha de papel

toalha com a abertura do tubo voltada para baixo. Depois de seco, cada DNA foi ressuspendido em 20 μ L de água milliQ (STURM *et al.*, 1989).

Após a extração a PCR foi feita utilizando-se a seqüência dos *primers* para diagnóstico confirmativo de *T. cruzi*: TC-121: (5'AAATAATGTACGGG(T/G)GAGATGCATGA3'), e TC-122: (5'GGTTCGATTGGGGTTGGTGTAATATA3'), da empresa Invitrogen (WINCKER *et al.*, 1994; BRAZ *et al.*, 2007).

A PCR foi constituída por um volume final de 25 μ L contendo 14,63 μ L de H₂O milliQ, 1 μ L de kDNA, 2 μ L de cada *primer* na concentração de 0,80mM, 2 μ L de dNTP's (0,20mM), 2,5 μ L de Tampão de PCR (1X), 0,75 μ L de MgCl₂ (1,5mM) e 0,12 μ L de Taq DNA pol. (0,60U). A temperatura de anelamento do *primer* foi de 65°C e a PRC foi conduzida em termocilador automático Mastercycle Eppendorf® modelo Hamburg AG22331, com a programação do termociclo segundo Braz *et al.* (2007).

4.5- População amostrada para aplicação do questionário

O presente estudo é composto pela aplicação de questionário categorizado sobre o conhecimento da doença de Chagas (DC), com foco na identificação e técnicas de manejo do vetor. A população amostrada foi constituída por moradores de ambos os gêneros, pertencentes ao bairro BNH, localizado nas proximidades do Parque Estadual da Serra Azul (PESA), com ocupação urbana total de 376 casas, sendo que para o propósito de obtenção de dados deste trabalho 311 moradores representantes de cada habitação (entrevista individual) responderam o questionário, fornecendo dados sobre os demais residentes. Cada domicílio foi georreferenciado por *Global Positioning System*-GPS Garmin 60 CSx e visitado uma única vez.

4.6- Estruturação do questionário

O questionário (Anexo 1) foi elaborado tendo como referência Silveira *et al.* (2009) sendo aplicado nos 311 domicílios entrevistados no bairro BNH, mediante aceite do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 2). A elaboração deste questionário teve o propósito de atender a demanda deste presente estudo, sendo sua estruturação constituída por oito blocos de informações, tais como: I- Identificação do Entrevistado; II- Identificação dos Moradores; III- Conhecimento sobre DC; IV- Identificação de vetor (por meio de imagem fotográfica); V- Abordagem e tratamento; VI- Origem e deslocamento; VII- Condições ambientais e de moradia e VIII- Doenças.

Com esta composição foi possível inferir a respeito do conhecimento dos moradores sobre a identificação e o manejo adequado do vetor, além de aspectos da DC.

4.7- Estruturação do banco de dados e análises dos dados gerados

Para a estruturação do banco de dados foi utilizado o programa Microsoft® Access 2010, onde foram depositadas, armazenadas e gerenciadas as informações obtidas dos questionários e do georreferenciamento. As análises dos dados gerados foram categorizadas e filtradas para obtenção dos resultados, em valores absolutos, utilizando-se o mesmo programa.

V- RESULTADOS

5.1- Testes com protótipos de armadilhas

Nos testes de captura direta de triatomíneos com o uso de armadilhas, não se obteve sucesso nas três tentativas realizadas nos ecótopos natural, “*Gruta dos pezinhos*” no PESA (Figura 2), e artificial peridomicílio e intradomicílio do CINDACTA I.

5.2- Os espécimes capturados

Os 34 triatomas foram obtidos por captura indireta (doações realizadas pelos moradores do bairro BNH e efetivo do CINDACTA-I), durante esse trabalho no período de abril de 2009 a agosto de 2010. O resultado da identificação indicou a ocorrência de apenas uma única espécie de triatoma, com notificação positiva para a espécie *Triatoma williami*, nas áreas de estudo (Figura 7).



Figura 7- Exemplar adulto de *Triatoma williami* capturado em residência do bairro BNH e doado para pesquisa.

No presente trabalho, só foram capturados *T. williami* adultos, machos e fêmeas, no bairro BNH 01 exemplar e 23 exemplares no CINDACTA I, os 24 exemplares passaram por tratamento para confecção da coleção entomológica e depósito no acervo entomológico da UFMT, *Campus* do Pontal do Araguaia, MT. (Figura 8).

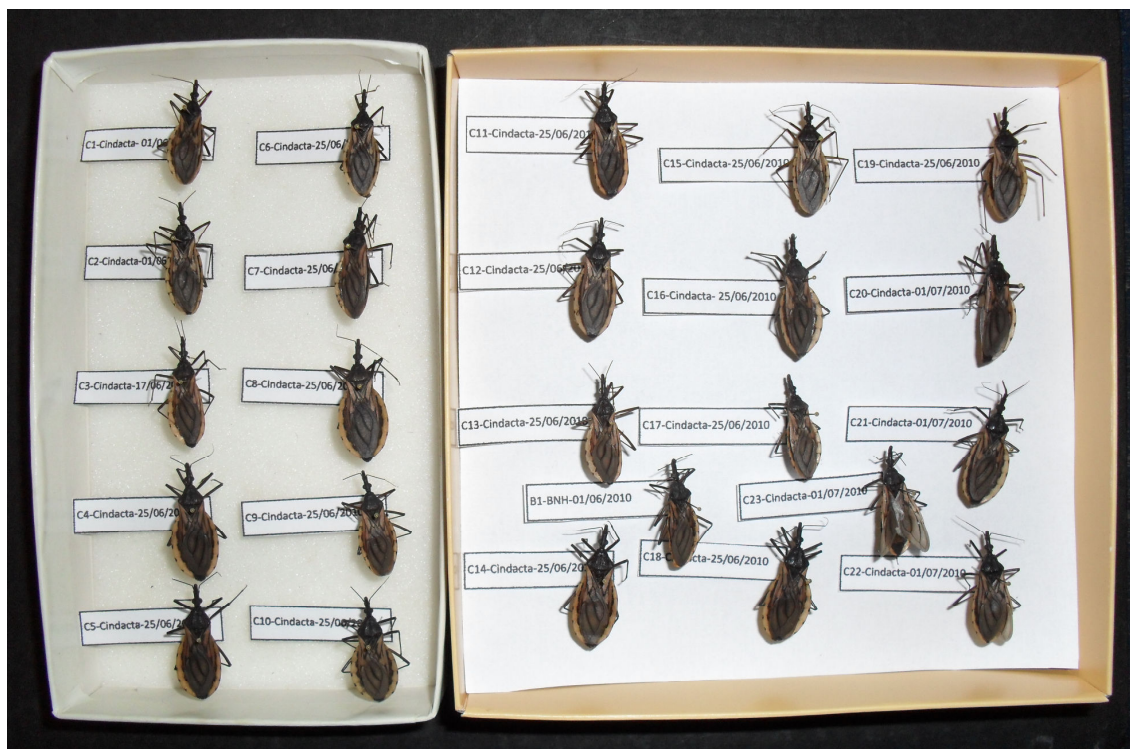


Figura 8- Coleção entomológica dos vetores capturados no bairro BNH e CINDACTAI.

5.3- Positividade e porcentagem de infecção dos triatomas

O primeiro indício de positividade para infecção parasitária nos dez triatomas, encontrados vivos no bairro BNH, foi constatado por observação qualitativa por meio do exame direto de gota espessa, ao analisar o sangue periférico de camundongo infectado com fezes desses triatomas. Dos 50 campos observados ao microscópio óptico foi constatada a presença de apenas um protozoário flagelado (Figura 9). Pela limitação do exame direto de gota espessa, análises moleculares foram conduzidas, posteriormente, com marcador espécie-específico para confirmar a presença da espécie *T. cruzi*.

As análises moleculares, do material genético extraído do sangue das dez cobaias, revelaram um perfil molecular de 330pb (Figura 10). Este perfil molecular obtido via PCR, com o marcador espécie-específico para região genômica de *T. cruzi*, gerou um fragmento de amplificação correspondente, confirmando a identificação molecular desta espécie, com índice de 30% de positividade dos triatomas analisados.

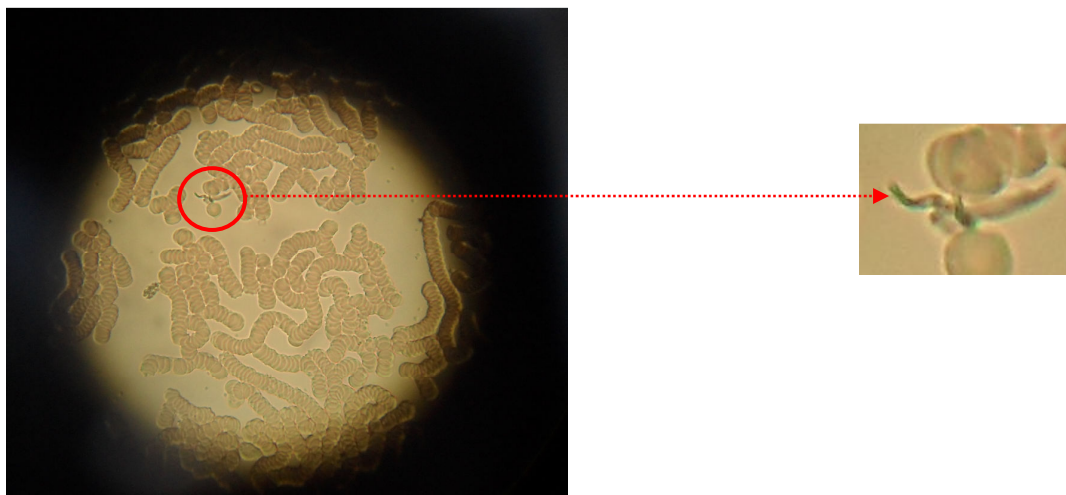


Figura 9- Análise direta do exame de gota espessa, em microscopia óptica, Microscópio Olympus CX31 com aumento de 40x. A seta indica um protozoário flagelado encontrado no sangue periférico do hospedeiro vertebrado (camundongo BALB/c infectado com fezes do *Triatoma* encontrado no bairro BNH).

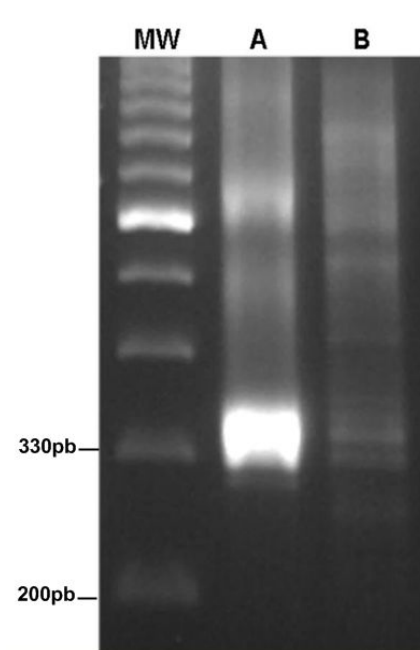


Figura 10- Produtos de PCR, amplificados com marcador espécie-específico, revelados em gel de agarose a 2%. (MW) - Marcador de peso molecular (M; 100pb), (A) - Sangue de camundongo BALB/c infectado com fezes de triatoma, mostrando fragmento de 330pb, correspondente ao fragmento derivado de kDNA de *T. cruzi*; (B) - Controle Negativo com sangue de camundongo BALB/c não infectado.

5.4- Análise do perfil e conhecimento da população amostrada

A análise dos dados foi obtida a partir dos 311 questionários respondidos, correspondente a 82,71% das residências do bairro BNH, cujos entrevistados concordaram em participar desta pesquisa, após o aceite do termo de consentimento livre e esclarecido. A diferença de 65 casas, das 376 existentes no referido bairro, foi devido à recusa em participação na pesquisa e/ou não ocupação do imóvel. A população do bairro BNH é composta por 53,31% do gênero feminino e 46,69% do gênero masculino

A Figura 11 mostra que 94% dos entrevistados já residiram em zona urbana antes de fixarem residência no bairro BNH e apenas 6% foram oriundos da zona rural.

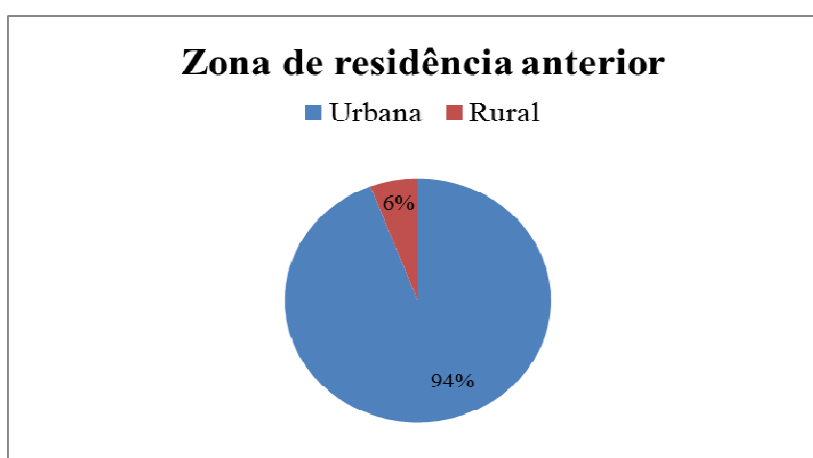


Figura 11- Gráfico da zona de residência dos entrevistados anterior à moradia do bairro BNH.

Os moradores do bairro BNH apresentaram o seguinte perfil de escolaridade: 4,18% de analfabetos; 21,36% com ensino fundamental; 33,70% com ensino médio e 35,68% com ensino superior (Figura 12).

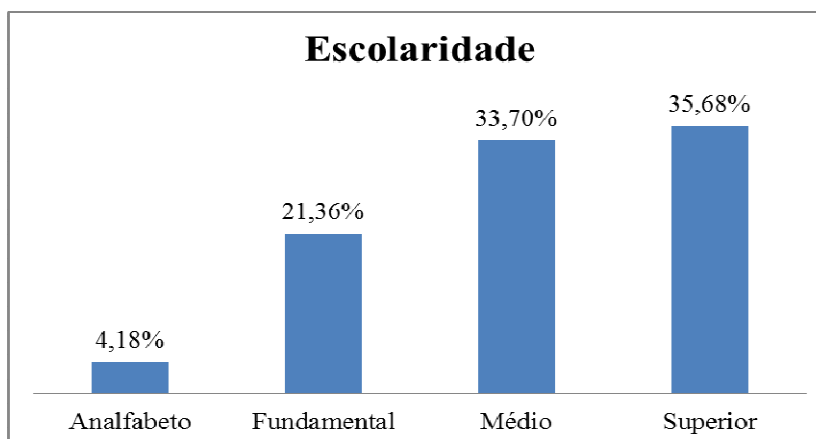


Figura 12- Gráfico da escolaridade dos moradores do bairro BNH.

A tabela 1 apresenta as frequências das respostas sobre o conhecimento do vetor pela população entrevistada, onde os três grupos etários em que estão distribuídos os participantes foram definidos segundo o trabalho de Silveira *et al.* (2009). Em todos os grupos etários as frequências sobre o conhecimento do vetor foram iguais ou superiores a 60%. O grupo etário de 51 a 85 anos foi o que apresentou 87,05% maior frequência em relação ao reconhecimento do vetor. Metade dos entrevistados, do grupo etário de 07-15 anos, que já viram o vetor, afirmaram terem visto o triatomíneo em suas residências. Os dados obtidos também apresentaram elevadas frequências na eliminação do vetor por prática de esmagamento, em todos os grupos etários categorizados.

TABELA 1

Frequências das respostas às questões relacionadas ao vetor dadas por entrevistados de três grupos etários da amostra.

Questões sobre o vetor	Grupos etários						IC 95%	
	07-15 anos		16-50 anos		51-85 anos			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Você conhece o barbeiro?								
não	2	40	58	28,01	11	12,94	-51,03	98,36
sim	3	60	149	71,98	74	87,05	-106,03	256,69
Você já viu um barbeiro ?								
não	3	60	107	51,69	24	28,23	-91,94	181,27
sim	2	40	100	48,30	61	71,76	-68,23	176,89
Onde você viu o barbeiro?								
em casa	1	20	45	21,73	30	35,29	-30,23	80,89
mato próximo	1	20	4	1,93	3	3,52	-1,12	6,46
outro local	3	60	154	74,39	20	23,52	-146,46	264,46
galinheiro	0	0	0	0	0	0	0	0
O que fez com o barbeiro?								
matou com inseticida	0	0	3	1,44	1	1,17	-2,46	5,12
matou esmagado	1	20	31	14,97	27	31,76	-20,79	60,13
jogou no lixo	0	0	2	0,96	1	1,17	-1,48	3,48

IC 95%: intervalo de confiança 95%

VI- DISCUSSÃO

Mesmo com relevantes conquistas no controle da transmissão vetorial da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans*, um dos principais vetores, vários fatores ainda promovem a manutenção do ciclo de vida do parasita *T. cruzi* possibilitando assim a recrudescência da doença. Isso deve-se a alta diversidade de espécies competentes de triatomíneos sinantrópicos e o baixo conhecimento profilático da população atingida por tais vetores. Desse modo, outras espécies de triatomíneos têm se mostrado em condições de ocupar esse nicho ecológico vacante do *T. infestans* (DE SOUZA, 2007).

O presente trabalho faz, pela primeira vez, a notificação positiva espécie *Triatoma williami*, com 34 exemplares adultos capturados em áreas antropizadas, no município de Barra do Garças, estado de Mato Grosso, nas proximidade do Parque Estadual da Serra Azul (PESA), uma unidade de conservação vizinha ao bairro BNH. O estudo realizado por Galvão *et al.* (2001), relatou a existência de *Triatoma deanei*, no município de Chapada dos Guimarães, também no estado de Mato Grosso e com similaridade de Bioma. Lent e Wygodzinsky *apud* Galvão *et al.* (2001), consideraram *T. deanei* como resultado de uma possível hibridação entre *T. infestans* e *T. williami*.

Outro fato importante a ser considerado foi o inquérito entomológico conduzido entre 2000 e 2003, onde foi demonstrado *T. williami* domiciliados infectados pelo *T. cruzi* em Goiás, um estado limítrofe a Mato Grosso e com condições ambientais semelhantes e favoráveis a disseminação e desenvolvimento dos vetores como abrigo e alimento disponíveis (OLIVEIRA & SILVA, 2007). Já Almeida *et al.* (2008) constataram a presença de *T. williami* em duas regiões do estado de Mato Grosso do Sul, onde a dominância entre os triatomíneos foi estabelecida por *Triatoma sordida*.

Os resultados deste estudo sobre a notificação de captura de exemplares da espécie *T. williami*, no bairro BNH e CINDACTA I, destaca a importância sobre o risco desta espécie como um doador potencial de material genético para o desenvolvimento de espécies híbridas, aumentando a diversidade de vetores triatomíneos no município de Barra do Garças, MT.

Aliado a essa diversidade de espécies de triatomíneos, relatada nos trabalhos anteriores, está a característica generalista desses vetores em relação a suas fontes alimentares durante o repasto sanguíneo, alimentando-se do sangue dos mais variados mamíferos, desde tatus até primatas (CAMARGO, 2008). No presente trabalho, a captura de 34 exemplares adultos de *T. williami*, em áreas antropizadas, infere o comportamento deste vetor na busca por alimento em ecótopo artificial.

Este comportamento do triatomíneo pode vir a constituir potencial risco de contaminação da população pelo vetor, principalmente, considerando o índice de 30% de infecção natural dos triatomas por *T. cruzi* encontrados neste estudo e confirmados por marcador espécie-específico. Almeida *et al.* (2008) relataram um índice de 3,2% de infecção natural por *T. cruzi* na espécie *Panstrongylus geniculatus*, no estado de Mato Grosso do Sul, quase dez vezes inferior ao encontrado neste presente estudo.

O relato desta ocorrência de positividade comprovada do triatomíneo, com índice de 30%, sinaliza para a importância de ações de controle deste vetor e medidas profiláticas para evitar a exposição da população ao risco de contaminação por *T. cruzi* (DE PAULA, 2010).

A prática do uso de inseticidas, como medida de controle químico destes vetores, dificilmente alcançará resultados satisfatórios, porque além de dizimar espécies de triatomíneos, exigirá uma aplicação anual e a exata compreensão do complexo padrão temporal de imigração dos triatomíneos. Por outro lado, Barbu *et al.* (2009) relataram que o uso de redes mosquiteiras contribuiu no processo de contenção de vetores potenciais de doenças transmitidas por esses insetos. Desse modo, a utilização de redes mosquiteiras pode vir a oferecer uma alternativa ecológica e viável para moradores do bairro BNH e militares do CINDACTA I.

Em relação ao questionário aplicado, os resultados indicam que a maioria dos respondentes pertence ao gênero feminino, é oriunda de área urbana, com idade entre 16-50 anos e escolaridade com nível superior, seguida do nível médio. Neste estudo esperou-se que as respostas dadas a respeito do conhecimento e manejo do vetor pudessem refletir a experiência dos entrevistados com a prevenção e o controle dos triatomíneos.

O maior índice de respostas em relação à conduta frente ao vetor foi para eliminação por esmagamento, em todos os grupos etários, com maior destaque para o grupo etário de 51-85 anos com 31,76% desta prática. Este dado demonstra a falta de informação dos entrevistados a um risco potencial de contaminação pelo vetor. A ação de esmagamento expõe as fezes do triatomíneo ao ambiente e, em caso de presença da forma infectante de *T. cruzi*, leva à contaminação do indivíduo, através de lesões cutâneas e/ou suas mucosas. A análise dos dados projetou um perfil dos participantes com predominância para os níveis superior e médio de escolaridade (35,68% e 33,70% respectivamente), com sua maioria residentes urbanos, anteriores à moradia atual (94%). Este perfil comparado à população estudada por Silveira *et al.* (2009) com perfil

rural e de baixa escolaridade, apresentou similaridade de resultados em desconhecimento das técnicas de manejo adequado do vetor e do risco potencial de contaminação.

Os dados obtidos sobre reconhecimento do vetor foram relevantes pois permitiram inferir sobre uma possível evidência de sinantropia vetorial *T. williami*. Em todos os grupos etários as frequências mostraram-se iguais ou superiores a 60%; o grupo etário de 51 a 85 anos foi o que apresentou maior frequência em relação ao reconhecimento do vetor (87,05%). Metade dos entrevistados, do grupo etário de 07 a 15 anos, que já viram o vetor, afirmaram terem encontrado o triatomíneo dentro de suas residências. Deste modo, os resultados sinalizam a possibilidade de estar ocorrendo sinantropia do vetor, ou seja, domesticação sem o consentimento humano. Cabe ressaltar ainda, que neste estudo não foram realizadas buscas ativas para o diagnóstico de ninhos e captura de estádios ninfais de triatomas em ambiente domiciliar.

Em relação aos experimentos de captura direta, as armadilhas testadas neste trabalho foram construídas baseadas no modelo experimental do trabalho de Pimenta *et al.* (2007), com adaptações e confeccionadas com materiais acessíveis, estas devem ser aprimoradas com camuflagem que mimetize o ecótopo estudado, devendo serem testadas novamente em vários locais com similaridade àqueles onde já foram encontrados triatomíneos, dessa forma contribuirão significativamente na captura direta de triatomas em seus ecótopos natural e artificial.

O panorama aqui mostrado, com notificação positiva da espécie *T. williami* no município de Barra do Garças, MT, leva a uma reflexão pertinente, existe a possibilidade de ocupação do nicho vacante por esta espécie, com potencialidade para se constituir em um vetor secundário sinantrópico? O presente trabalho contribuiu com evidências, a partir dos resultados obtidos: 1- captura do triatoma em ecótopo artificial peridomiciliar e intradomiciliar, com inferência de possível sinantropia vetorial; 2- presença com validação de diagnose da espécie *T. williami*, na região, com potencial para formação de espécie híbrida corroborado por Galvão *et al.*, (2001); 3- índice de 30% de infecção natural do triatoma por *T. cruzi* e, 4- elevado índice de desinformação da população amostrada em relação à conduta do manejo, frente ao vetor, pela prática de esmagamento, expondo-se a um risco de possível contaminação pelas fezes do triatomíneo, em caso de positividade.

VII – CONCLUSÃO

Este trabalho de investigação da fauna triatomínea de Barra do Garças, MT faz um relato inédito de notificação positiva da espécie *Triatoma williami* em ecótopos natural e artificial, com 30% de infecção natural por *T. cruzi*, no município. E aponta possíveis evidências de sinantropia vetorial, nesta região.

Com base nos resultados, obtidos dos entrevistados, pode-se concluir que a população reconhece o vetor, porém não detém o conhecimento das técnicas de manejo frente ao triatomíneo, expondo-se desta forma a um risco potencial de contaminação por *T. cruzi*.

VIII – PERSPECTIVAS

8.1- Desenvolver estudos complementares com maior período de duração e realização de busca ativa para diagnósticos de ninhos de triatomas e captura de ninfas.

8.2- Propor nova linha de pesquisa dentro da biociência (ecologia + saúde do homem) ou ecologia parasitária, no mestrado de Ecologia e Conservação.

8.3- Investigar as origens das cepas de *T. cruzi* circulantes nos vetores da região para estudos epidemiológicos do parasita.

8.4- Informar a população, em risco potencial, sobre as técnicas adequadas de prevenção e manejo do vetor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. S.; JÚNIOR, W. C.; OBARA, M. T.; SANTOS, H. R.; BARATA, J. M. S.; FACCENDA, O. (2008). 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.

AUTO, J. F. (2002). *Doenças infecciosas e parasitárias*. Rio de Janeiro: Revinter.

BARBU, C.; DUMONTEIL, E.; GOURBIÈRE, S. (2009). Optimization of Control Strategies for Non-Domiciliated *Triatoma dimidiata*, Chagas Disease Vector in the Yucatán Peninsula, Mexico. *PLoS Negl Trop Dis* **3**(4): e416. doi:10.1371/journal.pntd.0000416.

BRAZ, L. M. A.; RAIZ-JR, R.; AMATO-NETO, V.; ALÁRCÓN, R. S.; GAKIYA, E.; OKAY, T. S. (2007). The detection of *Trypanosoma cruzi* in *Triatoma infestans*: comparison of a PCR-based assay with microscopical examination. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, **101**, 461-465.

CAMARGO, A. P. (1963). Cerrado Climate. *In*: Ferri, M. G. (Coord.). *Simpósio do Cerrado*. São Paulo: EDUSP. p. 75-59.

CAMARGO, E. P. (2008). *Doenças Tropicais*, ESTUDOS AVANÇADOS 22 (64).

COURA, J. R.; DIAS, J. C. (2009). Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease 100 years after its discovery. *Mem Inst Oswaldo Cruz* **104**: 31-40.

DA SILVA, R. A.; SAMPAIO, S. M. P.; KOYANAGUI, P. H.; POLONI, M.; DE CARVALHO, M. E.; RODRIGUES, V. L. C. C. (2007). Infestação por triatomíneos em assentamentos e reassentamentos rurais na Região do Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* **40**(5):527-532.

DE PAULA, M. B. C.; DA COSTA, I. N.; FREITAS, P. A.; LIMONGI, J. E.; PAJUABA NETO, A. A.; PINTO, R. M. C.; GONÇALVES, A. L. R.; COSTA-CRUZ, J. M. (2010) Ocorrência E Positividade Para *Trypanosoma cruzi* Em Triatomíneos De Municípios Da Região Sudeste Do Brasil, De 2002 A 2004. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 43(1):9-14.

DE SOUZA, W. (2007). Chagas's disease: facts and reality. Microbes Infect. **9**: 544-545.

FEMA (2002). Fundação Estadual do Meio Ambiente – Plano de Manejo do PESA MT. Barra do Garças. Disponível em: <http://www.sema.mt.gov.br/attachments/article/155/cuco_PM_PESA.pdf>. Acesso em: 6 set. 2010.

FORATTINI, O. P.; KAKITANI, I.; DOS SANTOS, R. L. A.; KOBAYASHI, K. M.; UENO, H. M.; FERNÁNDEZ, Z. (2000). Potencial sinantrópico de mosquitos *Kerteszia* e *Culex* (Diptera: Culicidae) no Sudeste do Brasil. Ver. Saúde Pública; **34**(6):565-9.

GALVÃO, C.; ROCHA, D. D. S.; JURBERG, J.; CARCAVALLO, R. U. (2001). Ampliação da distribuição geográfica de *Triatoma deaneorum* Galvão, Souza & Lima 1967, nova denominação para *Triatoma deanei* (Hemiptera, Reduviidae). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical **34**(6): 587-589.

GURGEL-GONÇALVES, R.; RAMALHO, E. D.; DUARTE, M. A.; PALMA, A. R. T.; (2), ABAD-FRANCH, F.; CARRANZA, J. C.; CUBA, C. A. (2004). Enzootic transmission of *trypanosoma cruzi* and *t. rangeli* in the Federal District of Brazil. Rev. Inst. Med. trop. São Paulo **46**(6):323-330.

HIDRON, A. I.; GILMAN R. H.; JUSTINIANO, J.; BLACKSTOCK, A. J.; LAFUENTE, C. (2010). Chagas cardiomyopathy in the context of the chronic disease transition. PLoS Negl Trop Dis 4(5): e688. doi:10.1371/journal.pntd.0000688.

IANNI, B. M.; MADY, C. (2005). The sugarcane juice was delicious, but..., Arquivos Brasileiros de Cardiologia. **85**: 379-381.

JUSTI, S. A.; NOIREAU, F.; CORTEZ, M. R.; MONTEIRO, F. A. (2010). Infestation of peridomestic *Attalea phalerata* palms by *Rhodnius stali*, a vector of *Trypanosoma cruzi* in the Alto Beni, Bolivia Tropical Medicine and International Health volume 15 no 6: 727–732.

KIRCHHOFF, L. V.; WEISS, L. M.; WITTNER, M.; TANOWITZ, H. B. (2004). Parasitic Diseases of the Heart. *Frontiers in Bioscience*. 9: 706-723.

LEITE, O. F.; ALVES, M. J. C. P.; SOUZA, S. S. L.; MAYO, R. C.; ANDRADE, V. R.; SOUZA, C. E.; RANGEL, O.; OLIVEIRA, S. S.; LIMA, V. L. C.; RODRIGUES, V. L. C. C.; DE CARVALHO, M. E.; CASANOVA, C.; WANDERLEY, D. M. V. (2001). *Triatoma infestans* em área sob vigilância entomológica para doença de Chagas, estado de São Paulo-Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 34(5): 437-443.

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

LISBOA, C. V.; PINHO, A. P.; HERRERA, H. M.; GERHARDT, M.; CUPOLILLO, E.; JANSEN, A. M. (2008). *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) genotypes in neotropical bats in Brazil. *Vet Parasitol.* 156(3-4): 314-8.

MACÊDO, H. S.; MARÇAL JUNIOR, O. (2006). Distribuição de vetores da doença de chagas em nível domiciliar: um estudo na zona rural de Uberlândia MG. *CAMINHOS DE GEOGRAFIA* [publicação on line], Uberlândia MG, 3(12)50-66. ISSN 1678-6343. Disponível em: <www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html>. Acesso em: 20 abr. 2010.

MAIA, S. C. (1996). Plantas medicinais no PESA: Uso e Preservação. Monografia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina - MT.

MENU, F.; GINOUX, M.; RAJON, E.; LAZZARI, C. R.; RABINOVICH, J. E. (2010) Adaptive Developmental Delay in Chagas Disease Vectors: An Evolutionary Ecology Approach. *PLoS Negl Trop Dis* 4(5): e691. doi:10.1371/journal.pntd.0000691.

MONCAYO, A. C.; YANINE, M. I. O. (2006). An update on Chagas disease (human american trypanosomiasis). *Ann Trop Med Parasitol* 100: 663–677.

MONCAYO, A.; SILVEIRA, A. C. (2009). Current epidemiological trends for Chagas disease in Latin America and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 104: 17-30.

NASCIMENTO, C.; MARASSÁ, A. M.; CURADO, I.; PIAZZA, R. M. F. (1997). Encontro de *Panstrongylus megistus* em ecótopo artificial: domiciliação ou mera visitação? *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 30: 333-336.

NEVES, D. P. (2005). *Parasitologia humana*. 11. ed. São Paulo: Editora Atheneu.

NOIREAU, F. (2009). Wild *Triatoma infestans*, a potential threat that needs to be monitored. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 104 (Suppl. I): 60-64.

OLIVEIRA, A. W. S.; SILVA, I. G. (2007). Distribuição geográfica e indicadores entomológicos de triatomíneos sinantrópicos capturados no Estado de Goiás. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40(2):204-208.

PIMENTA, F. E.; DIOTAIUTI, L.; LIMA, A. C. L.; LORENZO, M. G. (2007). Evaluation of cultures of *Saccharomyces cerevisiae* as baits for *Triatoma dimidiata* and *Triatoma pallidipennis*. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 102(2): 229-231.

RAMOS, C. J. R.; TAVARES, K. C. S.; KOMATI, L. K.O.; MILETTI, L. C. (2008). Colonização intradomiciliar de *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) em São José do Cerrito, SC: primeiro relato. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 41(4):421-423.

REBÊLO, J. M. M.; BARROS, V. L. L.; MENDES, W. A. (1998). Espécies de Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) do Estado do Maranhão, Brasil. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, **14**(1):187-192.

REY, L. (2001). Parasitologia. Rio de Janeiro: Guanabara.

SILVEIRA, A. C.; REZENDE, D. F.; NOGALES, A. M.; CORTEZ-ESCALANTE, J. J.; CASTRO, C. E.; MACÊDO, V. (2009). Avaliação do sistema de vigilância entomológica da doença de Chagas com participação comunitária em Mambá e Buritinópolis, Estado de Goiás Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical **42**(1):39-46.

STURM, N. R., DEGRAVE, W., MOREL, C., AND SIMPSON, L. (1989). Sensitive detection and schizodeme classification of *Trypanosoma cruzi* by amplification of kinetoplast minicircle DNA sequences: use in diagnosis of Chagas disease. Molecular and Biochemical Parasitology **33**, 205–214.

WINCKER, P.; BRITTO, C.; PEREIRA, J. B.; CARDOSO, M. A.; OELEMANN, W.; MOREL, C. M. (1994). Use of asimplified polymerase chain reaction procedure to detect *Trypanosoma cruzi* in blood samples patients in a rural endemic area. Am J Trop Med Hyg, **51**,771-777.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (2010). Chagas disease (American trypanosomiasis) Fact sheet N°340.

ANEXOS

1:

- Questionário aplicado na pesquisa.

2:

- Termo de consentimento livre e esclarecido.

Divulgação científica:

3:

- Resumo (GA237) publicado no 56º Congresso Nacional de Genética, Guarujá, São Paulo, Brasil. Seção de Painéis: Genética Evolução e Melhoramento Animal, Sociedade Brasileira de Genética, 14 a 17 de setembro de 2010.

ARRAIS-SILVA, WW; IVAIRTON, RRL; SOUTO, PCS; ANDRADE NETO, OA; ARRUDA, MCC. 2010. Aspectos ecológicos e sanitários da doença de Chagas com participação da comunidade do bairro BNH, na cidade de Barra do Garças, Mato Grosso.

4:

- XXVI - Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Protozoologia, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil Outubro de 2010.

ARRAIS-SILVA, W.W.; LUNARDI, R.R.; ANDRADE NETO, O. A.; ARRUDA, M.C.C. 2010. Health and ecological aspects of chagas disease in the district BNH of the city of Barra do Garças, Mato Grosso.

Cursos de Extensão:

5:

Arrais-Silva, W.W.; Lunardi, R.R.; Colturato, S.C.O.; Andrade Neto, O.A.; Arruda, M.C.C. Mesa Redonda: Ecologia da doença de Chagas - MT, Semana Científica da UNEMAT, Setembro/2010.

6:

Andrade Neto, O.A. & Arruda, M.C.C. Apresentação Oral: Ecologia dos vetores de *Trypanosoma cruzi* no bioma cerrado em Nova Xavantina, MT, 1º Simpósio Produção e Conservação – Desafio da Sustentabilidade, no Vale do Araguaia UNEMAT, Outubro/2010.

RUA: _____ Nº: _____	GPS _____
Pesquisador: _____	

I - IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

NOME	
DATA DE NASCIMENTO ____ / ____ / ____	SEXO: 1 () Masc 2 () Fem
LOCAL DE NASCIMENTO	
OCUPAÇÃO:	
ESCOLARIDADE: 1 () ANALFABETO 2 () ENSINO FUNDAMENTAL 3 () ENSINO MÉDIO 4 () ENSINO SUPERIOR	
PARENTESCO COM O RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO 1 () É O RESPONSÁVEL 2 () CÔNJUGE 3 () FILHO 4 () OUTRO _____	

II - IDENTIFICAÇÃO DOS MORADORES

NOME	DATA DE NASCIMENTO	SEXO	LOCAL DE NASCIMENTO	OCUPAÇÃO:	ESCOLARIDADE:
		1 M 2 F			
		1 M 2 F			
		1 M 2 F			
		1 M 2 F			
		1 M 2 F			
		1 M 2 F			

III - CONHECIMENTO SOBRE DOENÇA DE CHAGAS

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM DOENÇA DE CHAGAS?	1 () NÃO 2 () SIM 3 () NÃO SABE
COMO SE PEGA A DOENÇA DE CHAGAS?	1 () PICADA DO BARBEIRO 2 () CONTATO COM AS FEZES DO BARBEIRO 3 () CONTATO COM OS DOENTES 4 () PICADA DE MOSQUITO 5 () NÃO SABE 6 () OUTRO _____
VOCÊ SABE COMO SE EVITA A DOENÇA DE CHAGAS?	1 () FERVENDO A ÁGUA PARA BEBER 2 () LIMPANDO A CASA 3 () APLICANDO INSETICIDA. QUAL _____ 4 () VACINANDO AS PESSOAS 5 () NÃO SABE 6 () OUTRO _____
A DOENÇA DE CHAGAS TEM CURA?	1 () NÃO 2 () SIM 3 () NÃO SABE
QUAIS ÓRGÃOS DO CORPO SÃO AFETADOS PELA DOENÇA DE CHAGAS?	1 () CORAÇÃO 2 () PULMÃO 3 () INTESTINO 4 () NÃO SABE 5 () OUTRO _____

IV - IDENTIFICAÇÃO DE VETOR / EXPOSIÇÃO (EXIBIR FIGURA)

VOCÊ CONHECE O BARBEIRO?	1 () NÃO 2 () SIM
O BARBEIRO TRANSMITE DOENÇAS?	1 () NÃO 2 () SIM. () CHAGAS () MALÁRIA () ANEMIA () OUTRO _____ 3 () NÃO SABE
VOCÊ JÁ VIU UM BARBEIRO?	1 () NÃO 2 () SIM
ONDE VOCÊ VIU O BARBEIRO?	1 () EM CASA 2 (....) GALINHEIRO 3 () NO MATO PRÓXIMO 4 () OUTRO _____
VOCÊ JÁ VIU UM BARBEIRO EM SUA CASA OU JARDIM?	1 () NÃO 2 () SIM

O QUE FEZ COM O BARBEIRO?	1 () MATOU COM INSETICIDA 2 () MATOU ESMAGADO 3 (....) JOGOU NO LIXO 4 () OUTRO _____
AVISOU SOBRE A EXISTÊNCIA DO INSETO A ALGUÉM EM ALGUM SERVIÇO PÚBLICO?	1 () NÃO 2 () SIM 3 (....) AGENTE DE SAÚDE 4 (....) PSF _____ 5 () VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA 6 () BOMBEIROS 7 () OUTRO _____
VOCÊ OU ALGUÉM DA SUA RESIDÊNCIA JÁ FOI PICADO PELO BARBEIRO?	1 () NÃO 2 () SIM Quem? _____ 3 () NÃO SABE

V – ABORDAGEM E TRATAMENTO

TEVE ALGUMA ALTERAÇÃO NO LOCAL DA PICADA?		
FEZ ALGUM TIPO DE TRATAMENTO NA PICADA?	1 () NÃO 3 () NÃO SABE	2 () SIM. Qual? _____
PROCUROU O SERVIÇO DE SAÚDE?	1 () NÃO 3 () NÃO SABE	2 () SIM. Qual? _____
FOI INDICADO ALGUM MEDICAMENTO?	1 () NÃO 3 () NÃO SABE	2 () SIM. Qual? _____
FEZ ALGUM TIPO DE EXAME EM LABORATÓRIO?	1 () NÃO 3 () NÃO SABE	2 () SIM. Qual? _____

VI - ORIGEM E DESLOCAMENTO

HÁ QUANTO TEMPO MORA NESTA RESIDÊNCIA?		
ONDE MORAVA ANTERIORMENTE?	BAIRRO / CIDADE / ESTADO: _____	
MORAVA EM ZONA URBANA OU RURAL?	1 () URBANA	2 () RURAL
ALGUÉM DESTA RESIDÊNCIA MOROU EM OUTRO LOCAL NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS?	1 () NÃO 3 () NÃO SABE	2 () SIM. QUEM? _____ ONDE? _____

VII - CONDIÇÕES AMBIENTAIS E DE MORADIA

RESIDÊNCIA:	1 () ALVENARIA COM REBOCO E PINTURA 2 () ALVENARIA COM REBOCO E SEM PINTURA 3 () ALVENARIA SEM REBOCO 4 () MADEIRA E ALVENARIA 5 () MADEIRA 6 () OUTRO: _____
COBERTURA	TELHADO 1 () TELHA DE FIBROCIMENTO / AMIANTO COM ESTRUTURA METÁLICA 2 () TELHA DE FIBROCIMENTO / AMIANTO COM ESTRUTURA EM MADEIRA 3 () TELHA DE CERÂMICA COM ESTRUTURA METÁLICA 4 () TELHA DE CERÂMICA COM ESTRUTURA EM MADEIRA 5 () OUTRO _____
	LAJE 1 () NÃO 2 () SIM FORRO 1 () MADEIRA 2 () PVC 3 () GESSO 4 () NENHUM
	PISO 1 () CERÂMICA 2 () CIMENTADO 3 () GRAMA / FORRAÇÃO 4 () TERRA
QUINTAL	VEGETAÇÃO ÁRVORES: 1 () NÃO 2 () SIM QUAIS? _____ PLANTAS ORNAMENTAIS. 1 () NÃO 2 () SIM QUAIS? _____ ENTULHO / MATERIAIS DEPOSITADOS: 1 () NÃO 2 () SIM. Qual material? _____

VIII – DOENÇAS

ALGUÉM NESTA RESIDÊNCIA TEM DOENÇA DE CHAGAS?	1 () NÃO 2 () SIM 3 () NÃO SABE
ALGUÉM NESTA RESIDÊNCIA TEM PROBLEMAS DE SAÚDE?	1 () NÃO 2 () SIM. QUAIS? _____ 3 () NÃO SABE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, da pesquisa *Levantamento dos Conhecimentos sobre a Doença de Chagas, entre Moradores do Bairro BNH, Barra do Garças-MT.*

A sua participação na pesquisa será responder a um questionário, não havendo nenhum tipo de risco a sua saúde ou da sua família.

Esta pesquisa tem, por objetivo, identificar os conhecimentos dos moradores do Bairro BNH sobre a Doença de Chagas e o inseto transmissor da doença.

Ao concordar em participar, você contribuirá com informações importantes para o estudo da doença, do inseto transmissor e para a elaboração de medidas de controle da transmissão da doença.

As informações que você fornecer serão mantidas em sigilo e serão utilizadas apenas para o objetivo da pesquisa.

Você receberá uma cópia deste Termo de Consentimento, onde há o nome e o telefone dos pesquisadores responsáveis, caso queira mais alguma informação.

Eu, _____
 _____ RG: _____, considerei as informações prestadas acima e confirmo ter sido informado verbalmente e por escrito sobre os objetivos da pesquisa. Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

 Participante

 Entrevistador

Pesquisadores: WAGNER W. A. SILVA / PAULA C. SOUTO / ROSALINE R. LUNARDI / OCTAVIO A. ANDRADE NETO

Telefone: (66) 3401 1139.

56^º CONGRESSO BRASILEIRO de GENÉTICA

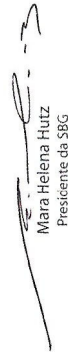
Casa Grande Hotel Resort - Guarujá, SP - 14 a 17 de setembro de 2010



Certificado

A Sociedade Brasileira de Genética declara que o trabalho intitulado "ASPECTOS ECOLÓGICOS E SANITÁRIOS DA DOENÇA DE CHAGAS COM PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE DO BAIRRO BNH NA CIDADE DE BARRA DO GARÇAS, MATO GROSSO" autoria de ARRAIS-SILVA, WW, IVAIRTON, RRL, SOUTO, PCS, ANDRADE NETO, OA, ARRUDA, MCC, foi apresentado no 56º CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, realizado no Guarujá - SP, período de 14 a 17 de setembro de 2010.

GA237


Mara Helena Hutz
Presidente da SBG



Sociedade Brasileira de Genética


Maria Luiza Petzl-Erler
1ª Secretária da SBG



Sociedade Brasileira de Protozoologia

CERTIFICATE

We hereby certify that the abstract entitled *HEALTH AND ECOLOGICAL ASPECTS OF CHAGAS DISEASE IN THE DISTRICT BNA OF THE CITY OF BARRA DO GARÇAS, MT* by authors *Arrais-Silva, W.W.; Lunardi, R.R.; Andrade Neto, O.A.; Arruda, M.C.C.*

was presented during the XXVI Annual Meeting of the Brazilian Society of Protozoology / XXXVII Annual Meeting on Basic Research in Chagas' Disease in Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, from October 25 to 27, 2010.

Angela Kaysel Cruz
President

M Carolina Elias
Secretary



Sociedade Brasileira de Protozoologia

CERTIFICATE OF PARTICIPATION

Octavio André de Andrade Neto

Registration 338 - participated in the XXVI Annual Meeting of the Brazilian Society of Protozoology / XXXVII Annual Meeting on Basic Research in Chagas' Disease in Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, from October 25 to 27, 2010.

Angela Kaysel Cruz
President

M Carolina Elias
Secretary

SEMANA CIENTÍFICA



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA XAVANTINA




CERTIFICADO

Certificamos que Octavio André de Andrade Neto Participou da mesa redonda "Ecologia da Doença de Chagas", durante a Semana Científica, realizada no período de 22 a 25 de setembro de 2010, pela UNEMAT - Campus Universitário de Nova Xavantina, na qualidade de palestrante.

Nova Xavantina - MT, 23 de setembro de 2010.


Profa. Dra. Karina de Cassia Faria
Coordenadora da Semana Científica


Profa. Msc. Joaquim Manoel da Silva
Coordenador do Campus de Nova Xavantina-MT



ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA - SECITEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO - UNEMAT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA XAVANTINA

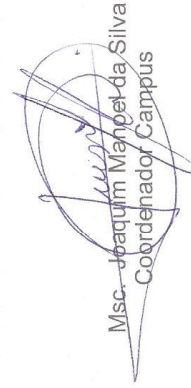


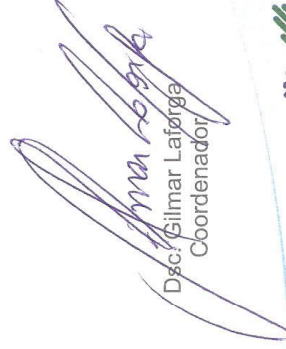
Certificado

CERTIFICAMOS que OCTAVIO ANDRÉ DE ANDRADE NETO apresentou o trabalho intitulado “Ecologia dos vetores de *Trypanosoma cruzi* no bioma cerrado em Nova Xavantina, MT”, na forma ORAL, de autoria de Octavio André de **Andrade** Neto & Maricélia Conceição Cardoso de **Arruda**, durante o 1º Simpósio Produção e Conservação – Desafio da Sustentabilidade, no Vale do Araguaia. No período de 28 a 31/10/2009, realizado no anfiteatro da UNEMAT – Campus de Nova Xavantina.

Nova Xavantina – MT, 31 de Outubro de 2009.


Dsc. Helena S. Ramos Cabette
Coordenadora


Msc. Joaquim Mangabeira da Silva
Coordenador Campus


Dsc. Gilmar Laforgia
Coordenador

Realização:

