



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Gustavo Bezerra de Moura

**PREVALÊNCIA E CONTROLE DE VETORES DA DOENÇA DE
CHAGAS NA PARAÍBA**

CAMPINA GRANDE-PB

2012

Gustavo Bezerra de Moura

**PREVALÊNCIA E CONTROLE DE VETORES DA DOENÇA DE
CHAGAS NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo científico ao Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do título de licenciado no Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros

CAMPINA GRANDE-PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

M929p Moura, Gustavo Bezerra de.
Prevalência e Controle de Vetores da Doença de Chagas
na Paraíba / Gustavo Bezerra de Moura. – 2012.
28 f. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências
Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.
“Orientação: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros,
Departamento de Farmácia”.

1. Doença de Chagas. 2. Triatomíneos. 3. Vetores.. I.
Título.

CDD 21. ed. 616.936 3

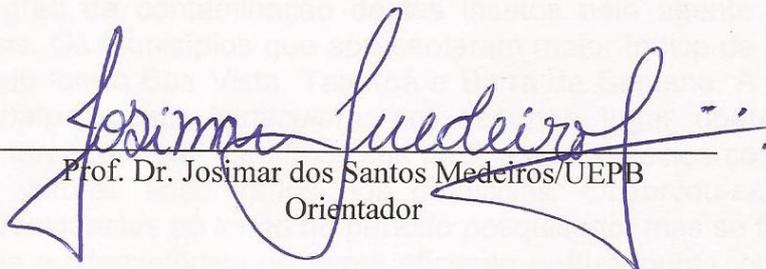
PREVALÊNCIA E CONTROLE DE VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS NA PARAÍBA

Gustavo Bezerra de Moura

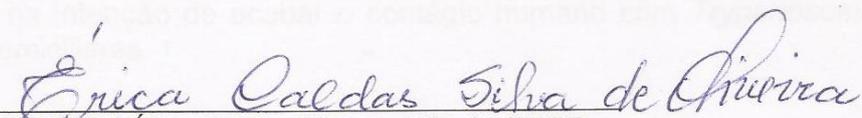
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo científico ao Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do título de licenciado no Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros

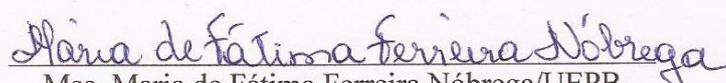
Aprovado em: 21 / 11 / 2012



Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros/UEPB
Orientador



Prof.ª Dr.ª Érica Caldas Silva de Oliveira/UEPB
Examinadora



Msc. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega/UEPB
Examinadora

PREVALÊNCIA E CONTROLE DE VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS NA PARAÍBA

Moura, Gustavo Bezerra de

RESUMO

A Doença de Chagas é transmitida a seres humanos por insetos hematófagos, conhecidos como triatomíneos. O *habitat* destes insetos vem sofrendo alteração pelas ações humanas, motivando o alojamento dos vetores nos domicílios, onde há alimento e abrigo. A doença é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, que chega aos humanos através das fezes de espécies domiciliadas de triatomíneos contaminados. Quantidade expressiva de mamíferos silvestres e domésticos serve de hospedeiros para o parasita, o que tem dificultado as poucas ações de controle para a erradicação da doença pelas políticas públicas. Este trabalho tem como objetivo verificar a prevalência de vetores da Doença de Chagas na região de Campina Grande e dos municípios circunvizinhos, atendidos pela Fundação Nacional de Saúde, no período de 2004 a 2010, incluindo sua classificação taxonômica e o grau de contaminação destes insetos pelo agente etiológico da Doença de Chagas. Os municípios que apresentaram maior índice de infestação no período pesquisado foram Boa Vista, Taperoá e Barra de Santana. A espécie mais prevalente foi *Triatoma pseudomaculata*; em segundo lugar aparece *Triatoma brasiliensis* e em terceiro lugar *Panstrongylus lutzii*; estas espécies correspondem a quase 98% dos vetores encontrados nos domicílios. Observou-se redução de triatomíneos nas residências ao longo do período pesquisado, mas se faz importante manter a vigilância epidemiológica de forma eficiente e duradoura, com capacidade de controlar o crescimento populacional dos triatomíneos e, conseqüentemente, da Doença de Chagas, na intenção de acabar o contágio humano com *Trypanosoma cruzi* nas unidades domiciliares.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Chagas. Triatomíneos. Vetores.

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, sendo transmitida ao homem basicamente através do contato de indivíduos susceptíveis com as fezes e urinas de triatomíneos infectados pelo protozoário, no interior de habitações (IGLESIAS, 2003).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, entre 16 e 18 milhões de pessoas estão parasitadas pelo *Trypanosoma cruzi*, sendo superior a 7 milhões o número de infectados em toda a América Latina, dos quais, bem mais de 5 milhões no Brasil (CIMERMAN; CIMERMAN, 2007). Conforme afirmam Tartarotti, Oliveira e Ceron (2004), no Brasil a Doença de Chagas foi responsável por cerca de 16 mil mortes por ano nas duas últimas décadas e entre 10 mil a 20 mil novos casos surgem anualmente. Todas as espécies de triatomíneos são potenciais vetores do parasita *T. cruzi*. Mas somente algumas espécies representam um problema de saúde pública. Existe mais de uma centena de espécies de triatomíneos, sendo este um grupo primário das Américas.

Os gêneros de maior importância epidemiológica são *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius*. No Brasil, as espécies de triatomíneos que destacam-se como vetores da doença são *T. infestans*, *P. megistus*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. vitticeps*, *T. sordida*, *T. rubrofasciata*, *R. neglectus* e *R. prolixus*. Esses insetos receberam numerosos nomes vulgares em vários países, muitos deles sugerindo a denominação indígena de seus aspectos morfológicos e seus hábitos (REY, 2008).

No Brasil, além de ser conhecido por “barbeiro”, pode-se citar outros nomes populares como “chupão”, “chupança”, “fincão”, “furão”, “bicudo”, “percevejão”, “bicho-de-parede”, “chupa-pinto”, “baratão”, “piolho de piaçava”, entre outros. Nas habitações humanas têm sido encontrados preferencialmente nos quartos, junto às camas, escondidos em entulhos deixados em cantos de paredes, em galinheiros, chiqueiros, paiós, cercas e, principalmente, em todas as rachaduras de paredes (LEVENTHAL; CHEADLE, 1997).

Devido ao ciclo de transmissão, as medidas de controle dirigidas ao combate do vetor baseiam-se na melhoria de habitações (rebocos e tamponamentos de rachaduras e frestas) e no controle químico, com emprego de inseticidas de ação residual. Se a espécie é estritamente domiciliar, o objetivo é o da sua eliminação,

como é o caso do *T. infestans*. No caso do *Panstrongylus megistus*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *T. sordida*, o controle a ser alcançado é a manutenção dos intradomicílios livres de colônias, visto que a existência de focos silvestres possibilita a reinfestação das habitações (MORAES; LEITE; GOULART, 2008).

O controle biológico pelo uso de inibidores do crescimento, feromônios, microorganismos patógenos e esterilização induzida estão sendo estudados, mas a utilização sistemática desses métodos não é aplicável na prática. Ou seja, o controle dos vetores dá-se basicamente pela melhoria das habitações, das condições de vida da população e principalmente pelo uso de inseticidas nas regiões endêmicas (OMS, 1994).

Apesar do intenso combate e da grande eficácia do controle químico contra o barbeiro ter conseguido reduzir o número de indivíduos acometidos pela doença, observa-se ainda um grande número de pessoas infectadas pelos triatomíneos a cada ano. A grande desigualdade social e falta de políticas públicas concretas principalmente nos países subdesenvolvidos, dificultam a erradicação definitiva da transmissão vetorial domiciliar da doença de Chagas (NEVES, 2007).

Este trabalho tem como objetivo verificar a prevalência de vetores da Doença de Chagas na região de Campina Grande e dos municípios circunvizinhos, atendidos pela Fundação Nacional de Saúde, no período de 2004 a 2010, incluindo sua classificação taxonômica e o grau de contaminação destes insetos pelo agente etiológico da Doença de Chagas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A tripanossomíase americana ou esquizotripanose é uma doença causada pelo hemoflagelado *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, parasitose frequente nas Américas, principalmente na América Latina (NEVES et. al, 2009).

Segundo Tartarotti, Oliveira e Ceron (2004), a Doença de Chagas é o único exemplo da história em que o agente causal foi descoberto antes da doença propriamente dita. O médico brasileiro Carlos Chagas estava em missão para controle da malária, no Estado de Minas Gerais, quando lhe chamou atenção a abundância de insetos hematófagos (*Panstrongylus megistus*) que abrigavam grandes quantidades de protozoários flagelados em seus intestinos. Chagas inoculou uma amostra desse protozoário em macacos e em outros animais de laboratório e posteriormente observou seu aparecimento no sangue periférico dos mesmos, sem, entretanto, qualquer indício de enfermidade. Tempos depois, em 1909, Carlos Chagas detectou o protozoário no sangue de uma criança que apresentava febre, adenopatia e hepatoesplenomegalia. Esta foi a primeira associação entre o agente causal e o quadro clínico correspondente. Carlos Chagas denominou o flagelado de *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* em homenagem ao seu mestre Oswaldo Cruz (NEVES, 2007).

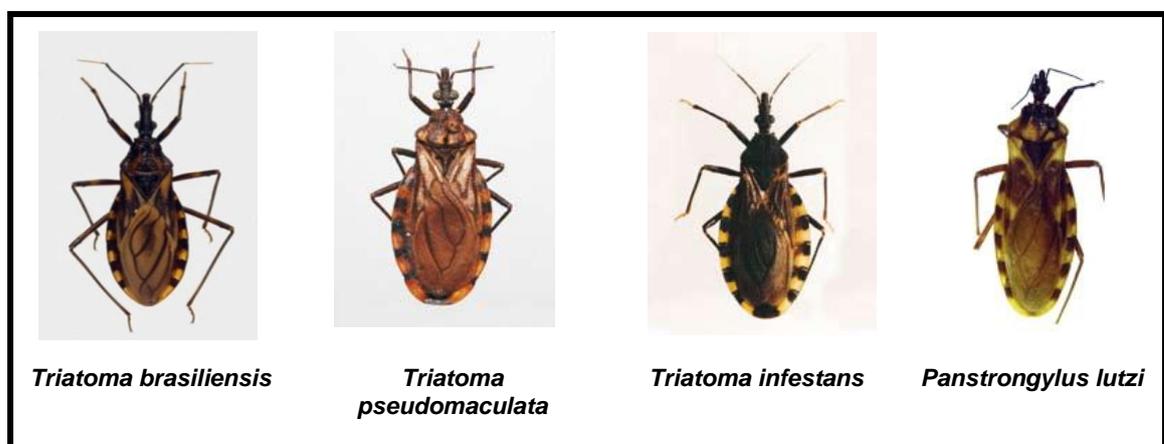
Transmissão vetorial da doença de Chagas

Esta parasitose é transmitida ao homem basicamente através das fezes e urina de triatomíneos infectados pelo protozoário, no interior de habitações (LIMA, 2006). Os triatomíneos formam um grupo homogêneo com relação à biologia e ao comportamento. Todas as espécies são potenciais vetores do parasita. Epidemiologicamente, entretanto, somente algumas espécies representam um problema de saúde pública. A associação desses insetos com o homem e outros vertebrados é uma característica primária na sua evolução e distribuição. Existem cerca de 129 espécies de triatomíneos, a maior parte deles ocorrendo desde os Grandes Lagos dos EUA até ao Sul da Argentina (TARTAROTTI; OLIVEIRA; CERON, 2004). Embora todas as espécies de triatomíneos sejam vetores em potencial do *Trypanosoma cruzi*, apenas aquelas que colonizam no domicílio e ou

peridomicílio reúnem condições necessárias para transmitir a doença de Chagas humana. Neste aspecto, os gêneros de maior importância epidemiológica são: *Panstrongylus*, *Triatoma* e *Rhodnius*. No Brasil, das 41 espécies de triatomíneos conhecidas, apenas nove destacam-se como vetores da doença: *T. infestans*, *P. megistus*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. vitticeps*, *T. sordida*, *T. rubrofasciata*, *R. neglectus* e *R. prolixus* (REBÊLO; BARROS; MENDES, 1998).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2003), a importância epidemiológica dos triatomíneos define-se pelo grau de associação com o homem no ambiente domiciliar (Figura 1). Existem espécies absolutamente silvestres (*Psamolestes spp*), outras em vias de adaptação ou adaptadas ao ambiente artificial (*Triatoma sordida*, *Panstrongylus megistus*, *Triatoma brasiliensis*) e aquelas introduzidas com alta domiciliação como o *T. infestans*, além de outras exclusivamente intradomiciliares como o *T. rubrofasciata*. Atualmente, o *T. infestans* está sendo eliminado, mas ainda existem adaptações de triatomíneos que vivem nos ambientes naturais, repovoando casas. Espécies como *P. megistus* são encontradas nas áreas mais úmidas do Nordeste ao Sudeste, Centro-Oeste e parte do Sul, e o *T. brasiliensis*, no Nordeste. O mesmo órgão afirma que as espécies apresentam alta capacidade de invasão e colonização no ambiente artificial, promovendo grandes colônias intradomiciliares e responsáveis pela transmissão do *T. cruzi* no homem e em animais domésticos.

Figura 1 – Exemplos de triatomíneos encontrados em habitações humanas.



Fonte: BRASIL, 2009.

Lent (1999) afirma que esses insetos receberam numerosos nomes vulgares em vários países, muitos deles sugerindo a observação indígena de seus aspectos morfológicos e seus hábitos. Mesmo no Brasil, além de ser conhecido por “barbeiro”, poderemos citar outros nomes populares como “chupão”, “chupança”, “fincão”, “furão”, “bicudo”, “percevejão”, “bicho-de-parede”, “bicho-de-parede-preto”, “chupa-pinto”, “percevejo-do-sertão”, “percevejo-francês”, “percevejo gaudério”, “percevejo-grande”, “procotó”, “porocotó”, “baratão”, “bruxa”, “cafote”, “cascudo”, “piolho de piaçava”, “quiche do sertão”, “rondão” e “vum-vum”.

Os triatomíneos são insetos de hematofagismo quase restrito, mas com ecletismo alimentar que permite sua sobrevivência com qualquer tipo de sangue. Possuem hábitos noturnos, fotofobia, termotropismo positivo, presença de substâncias anticoagulantes e anestésicas na saliva. Esses insetos evoluem e procriam realizando hematofagia desde sua primeira fase de vida até adulto. Tal hábito permite um estreito relacionamento com animais reservatórios silvestres e domésticos (TARTAROTTI; OLIVEIRA; CERON, 2004).

A diversidade de espécies transmissoras, associadas à grande variedade de hospedeiros vertebrados, possibilitou que essa doença apresentasse uma multiplicidade de *habitats* e nichos ecológicos. Alguns exemplos podem ser citados, como abrigos de morcegos, copas de árvores de florestas habitadas por macacos ou árvores isoladas, como as palmeiras e macaubeiras, onde se capturam roedores; são encontrados em ninhos e tocas de animais, em troncos de árvores, entre a vegetação de bosques, cerrados ou dos campos, buracos no solo ou sob pedras (PESSÔA; MARTINS, 1982; REY, 2003).

Nas habitações humanas têm sido encontrados preferencialmente nos quartos, junto às camas, escondidos em entulhos deixados em cantos de paredes, em galinheiros, chiqueiros, paiós, cercas e, principalmente, em todas as rachaduras de paredes (FUNASA, 2003). É interessante ressaltar que as aves e os vertebrados peilotérmicos (lagartos, rãs e ofídeos), embora sejam capazes de alimentar os barbeiros, não abrigam o *T. cruzi* em seu organismo, não sendo, portanto considerados reservatórios (SILVEIRA, 2000).

De acordo com estudos feitos por Coura (2003), para que a infecção chagásica ocorra em condições naturais é necessário, em primeiro lugar, que haja o contato das pessoas susceptíveis aos triatomíneos infectados com o *T. cruzi*. Participam do processo de infecção diversas outras variáveis dependentes do vetor,

como seu grau de antropofilia, tempo entre a picada e a defecação, número e quantidade de evacuações na unidade de tempo e o número de parasitos eliminados com as fezes ou urina. Além disso, a infecção depende do percentual de formas infectantes nas fezes do barbeiro e sua capacidade de penetração bem como da intensidade do prurido causado pela picada levando o paciente a coçar-se e levar o parasito ao local da picada ou às mucosas. Considerando que a transmissão da infecção é feita pelas fezes e pela urina dos triatomíneos, é de grande importância o tempo de defecação; aqueles triatomíneos que defecam imediatamente após o repasto ou durante a picada, como o *T. infestans* e o *P. megistus*, depositando as fezes no local da picada, têm grande importância na transmissão. Por outro lado, triatomíneos que defecam minutos depois do repasto, quando já estão fora do paciente, como o *T. vitticeps*, têm pouca ou nenhuma importância na transmissão.

Existem três ciclos de transmissão vetorial de *T. cruzi* e o ciclo de maior importância epidemiológica é a doméstica. O vetor cresce e multiplica-se em fendas de paredes, buracos de telhados, debaixo e atrás dos móveis, dos quadros e outros pontos da residência com paredes de barro ou tijolo cru e telhados de palha ou junco (Figura 2). No ciclo silvestre, os triatomas infectam os roedores marsupiais e outros animais. O terceiro ciclo é o peridoméstico, onde mamíferos como roedores domésticos, marsupiais, gatos e cães, entram e saem das residências, sendo os triatomas silvestres atraídos às casas pela luz e pelo alimento (LIMA, 2006; VICENTE, 2004).

Figura 2 – Ciclo evolutivo de *Triatoma dimidiata* e de *Rhodnius prolixus*.



Fonte: Disponível em: <http://www.misodor.com/CHAGAS.php>. Acessado em: 04 de novembro de 2012.

Segundo a ANVISA (2008), a contaminação dos alimentos à base de vegetais *in natura* com *T. cruzi* é acidental e pode ocorrer durante a colheita, armazenamento, transporte ou até mesmo na etapa de preparação. Alguns estudos descrevem que a transmissão ao homem pode dar-se pela ingestão de insetos infectados ou de suas fezes, na hipótese de que sejam preparados junto com o alimento (caldo de cana, açaí).

Em relação à contaminação do caldo de cana, Marques e Rocha (2005) relataram que ocorreu um surto em Catolé do Rocha, na Paraíba. A máquina onde havia sido preparado o caldo de cana servido durante uma festa de casamento ficava sob uma cobertura de palha. E nessa palhoça foram detectados barbeiros. As investigações concluíram que, provavelmente, os insetos infectados pelo *T. cruzi* caíram na máquina, foram triturados e contaminaram a bebida com o parasita, posteriormente transmitido para todos que tomaram o caldo.

Os mesmos autores ainda afirmam que em 1968, membros de uma comunidade agrícola de Teotônia, no Rio Grande do Sul, começaram a apresentar uma doença febril grave. Ninguém atinava se tratar da doença de Chagas, já que não havia barbeiros nas casas nem nas escolas. Após muita investigação, chegou-se à conclusão de que as verduras consumidas no refeitório da comunidade eram fontes de *T. cruzi*. Provavelmente marsupiais - reservatórios do protozoário - contaminaram as hortas com secreções provenientes de suas "glândulas anais", que são um verdadeiro meio de cultura para o parasita.

Ianni e Mady (2005) citaram que até 2001, 71 casos da parasitose foram notificados no Pará, incluindo dezessete microepidemias familiares, principalmente por ingestão de suco de açaí contaminado. A palmeira de açaí, juntamente com a de bacaba, cujo suco também é consumido na região, e a de babaçu são conhecidas por abrigar triatomíneos na região Norte do Brasil. Além disso, outras fontes de contaminação já foram identificadas, como o consumo de animais que estejam infectados, sem uma cocção adequada da carne; pela ingestão de sangue de animais infectados; e pelo consumo de alimentos contaminados pela secreção dos animais reservatórios (do ciclo silvestre).

Controle dos triatomíneos

Uma categorização possível e que importa para o controle em especial, para que se definam claramente os objetivos ou o nível de controle que se pode esperar considera a área de origem da espécie presente. Nesse caso, duas são as situações possíveis: espécies nativas e introduzidas. Espécies nativas são aquelas autóctones ou indígenas daquele ecossistema natural e que, como tal, podem reivadir e recolonizar domicílios submetidos a tratamento químico com inseticidas. O tempo para que isso ocorra é função da densidade das populações do vetor em ecótopos silvestres, da própria densidade desses ecótopos e da relação que o homem tem com eles. Assim sendo, não é possível sua eliminação definitiva da habitação humana vulnerável à infestação. Espécies introduzidas são, ao contrário, alienígenas, estranhas àquele ambiente silvestre e que ingressaram na área por transporte passivo, estando aí presentes apenas no ambiente domiciliar. Estas são, por isso, passíveis de eliminação pela aplicação regular, durante algum tempo, de inseticidas com atividade residual (SILVEIRA, 2000).

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2012) afirma que devido ao ciclo de transmissão, as medidas de controle dirigidas ao combate do vetor baseiam-se na melhoria de habitações (rebocos e tamponamentos de rachaduras e frestas) e controle químico com emprego de inseticidas de ação residual. Se a espécie é estritamente domiciliar, o objetivo é o da sua eliminação, como é o caso do *T. infestans*. No caso do *Panstrongylus megistus*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *T. sordida*, o controle a ser alcançado é a manutenção dos intradomicílios livres de colônias, visto que a existência de focos silvestres possibilita a reinfestação das habitações.

O controle biológico pelo uso de inibidores do crescimento, feromônios, microorganismos patógenos e esterilização induzida estão sendo estudados, mas a utilização sistemática desses métodos não é aplicável na prática. Todavia, Silveira (2000) afirma que melhoria da habitação, em razão do alto custo e de dificuldades de outra natureza como a posse da terra, tem uso restrito e deve ser reservada a situações particulares. Entre essas, a persistência de focos residuais de infestação em áreas submetidas a sucessivos ciclos de tratamento domiciliar com inseticidas, ou a presença de espécies nativas em alta densidade no ambiente silvestre e com grande capacidade invasiva da habitação humana.

A comprovada eficácia do controle através da borrifação sistemática de casas infestadas recomenda seu emprego extensivo como primeira alternativa a ser observada. Em 1947 provou-se, em laboratório, a alta ação tóxica do isômero gama do hexaclorociclohexano para triatomíneos. No ano seguinte, no Brasil e na Argentina, foi confirmada em campo a possibilidade de controle de populações domiciliadas do vetor pelo uso regular daquele "novo" inseticida clorado de ação residual, o "Gamexane P 530" (SILVEIRA, 2000).

Nos últimos trinta anos, houve um declínio significativo no Brasil da transmissão da doença de Chagas e em grande parte da América Latina. No Brasil, dados da Fundação Nacional de Saúde mostram que, após 20 anos de controle químico continuado, houve franca redução das taxas de infestação por triatomíneos, particularmente para as espécies *Triatoma infestans* e *Panstrongylus megistus*. As ações de controle da doença de Chagas estão entre as que apresentam intervenções com alta efetividade. O controle triatomínico mostra-se de menor custo em relação aos gastos com a atenção ao paciente chagásico (ARAÚJO et al., 2004).

É evidente que a solução definitiva da transmissão da doença de Chagas depende da melhoria das condições de vida de grande parte da população do continente, sobretudo no meio rural, mas é igualmente certo que há hoje acumulação técnica suficiente para impedir a produção de novos casos da enfermidade (SILVEIRA, 2000).

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Foi realizada pesquisa avaliativa a partir de estudo documental, na Superintendência Estadual da Fundação Nacional de Saúde em Campina Grande, situada à Rua Isolda Barros Torquato, 371 no bairro Bodocongó, durante o período de abril a setembro de 2012.

Para a revisão da literatura foi utilizada a Biblioteca Virtual em Saúde BIREME (www.bireme.br), que pesquisa nas bases de dados Medline, Lilacs, SciELO, Biblioteca Cochrane, IBECs, Wholis, BBO, AdoLec e várias outras. Para realização da pesquisa em sua base de dados, foi inicialmente utilizado o descritor *triatomíneos* no método integrado, com opções em todos os índices e todas as fontes disponíveis.

Também foi utilizado o descritor *Doença de Chagas* no método integrado, com opções em todos os índices e todas as fontes disponíveis. Foram selecionados então aqueles artigos com acesso ao texto completo, para pesquisa sobre a transmissão vetorial da Doença de Chagas. Também foram consultados diversos livros especializados em Parasitologia.

Na seleção da literatura, foram priorizados aqueles textos publicados nos últimos 5 (cinco) anos ou aqueles que, apesar de publicados em períodos anteriores, apresentaram relevância científica para o tema.

Coleta dos Dados: a equipe foi composta por pesquisadores da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), devidamente treinados para a normatização da coleta dos dados. As atividades incluíram a abordagem inicial na Fundação Nacional de Saúde e agendadas visitas periódicas com os responsáveis por cada nível de informação.

Os resultados das análises foram registrados em planilhas, documentos em forma de texto e banco de dados. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva por meio do software Microsoft Excel Enterprise 2007®, com o suplemento da ferramenta de análise de dados VBA.

4 DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

No presente estudo foram avaliados os 42 municípios que formam o distrito sanitário de Campina Grande (Quadro 1). A Superintendência Estadual da Fundação Nacional de Saúde em Campina Grande (FUNASA) recebe dados dos municípios circunvizinhos sobre doenças de saúde pública, incluindo Doença de Chagas e seus vetores. Por meio dos agentes de saúde, os municípios coletam informações epidemiológicas e triatomíneos para enviá-los à FUNASA, que recebe e examina os vetores para descrever a espécie e a possível contaminação com *Trypanosoma cruzi*.

A Paraíba está dividida em quatro mesorregiões geográficas: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano (Figura 3). O Agreste está dividido em 8 microrregiões, das quais fazem parte deste estudo o Brejo Paraibano, Curimataú Ocidental, Esperança, Campina Grande e Umbuzeiro, totalizando 27 municípios. A Borborema está dividida em 4 microrregiões, sendo que três fazem parte deste estudo: Cariri Oriental, Cariri Ocidental e Seridó Oriental, totalizando 15 municípios (RODRIGUEZ, 2002.).

Figura 3 - Mesorregiões geográficas do estado da Paraíba.



Fonte: RODRIGUEZ, 2002.

Quadro 1 - Lista dos municípios atendidos pelo Programa de Controle da Doença de Chagas da Fundação Nacional de Saúde, no Distrito Sanitário de Campina Grande.

Município	Mesorregião geográfica	Microrregião geográfica
Alagoa Grande	Agreste	Brejo Paraibano
Alagoa Nova	Agreste	Brejo Paraibano
Alcantil	Borborema	Cariri Oriental
Algodão de Jandaíra	Agreste	Curimataú Ocidental
Arara	Agreste	Curimataú Ocidental
Areia	Agreste	Brejo Paraibano
Areial	Agreste	Esperança
Aroeiras	Agreste	Umbuzeiro
Assunção	Borborema	Cariri Ocidental
Barra de Santana	Borborema	Cariri Oriental
Barra de São Miguel	Borborema	Cariri Oriental
Boa Vista	Agreste	Campina Grande
Boqueirão	Borborema	Cariri Oriental
Cabaceiras	Borborema	Cariri Oriental
Campina Grande	Agreste	Campina Grande
Caturité	Borborema	Cariri Oriental
Esperança	Agreste	Esperança
Fagundes	Agreste	Campina Grande
Gado Bravo	Agreste	Umbuzeiro
Gurjão	Borborema	Cariri Oriental
Juazeirinho	Borborema	Seridó Oriental
Lagoa Seca	Agreste	Campina Grande
Livramento	Borborema	Cariri Ocidental
Massaranduba	Agreste	Campina Grande
Matinhas	Agreste	Brejo Paraibano
Montadas	Agreste	Esperança
Natuba	Agreste	Umbuzeiro
Olivedos	Agreste	Curimataú Ocidental
Pocinhos	Agreste	Curimataú Ocidental
Puxinanã	Agreste	Campina Grande
Queimadas	Agreste	Campina Grande
Remígio	Agreste	Curimataú Ocidental
Riacho de Santo Antônio	Borborema	Cariri Oriental
Santa Cecília	Agreste	Umbuzeiro
Santo André	Borborema	Cariri Oriental
São Domingos do Cariri	Borborema	Cariri Oriental
São Sebast. de Lagoa de Roça	Agreste	Esperança
Serra Redonda	Agreste	Campina Grande
Soledade	Agreste	Curimataú Ocidental
Taperoá	Borborema	Cariri Ocidental
Tenório	Borborema	Seridó Oriental
Umbuzeiro	Agreste	Umbuzeiro

Fonte: dados da pesquisa, 2012.

Na Tabela 1 podem ser observadas informações sobre o encontro de triatomíneos em municípios do Distrito Sanitário de Campina Grande, no período de 2004 a 2010. Em alguns anos, determinados municípios entram em vigilância epidemiológica, devido ao fato de não terem sido encontrados vetores portadores do *Trypanosoma cruzi* no ano anterior, mesmo que alguns espécimes de triatomíneos tenham eventualmente sido capturados dentro ou fora do domicílio.

Os municípios que apresentaram maior presença de domicílios infestados foram **1) Boa Vista**, com 403 lares positivos (14,57%); **2) Taperoá**, com 358 casos (12,94%); **3) Barra de Santana**, com 293 ocorrências (10,59%); **4) Soledade**, com 250 casos registrados (9,04%); **5) Juazeirinho** (215 casos, 7,78%) e **6) Santo André**, com 161 domicílios positivos, o que corresponde a 5,82% de todos os casos do período considerado. Juntos, estes seis municípios respondem por mais de 60% dos casos de infestação domiciliar entre os 42 municípios estudados (Figura 4).

Figura 4 – Municípios mais atingidos pela presença de vetores.



Fonte: RODRIGUEZ, 2002.

É importante frisar, no entanto, que nos municípios de Arara, Areial, Campina Grande, Esperança, Lagoa Seca, Massaranduba, Montadas, Puxinanã, Remígio, São Sebastião de Lagoa de Roça e Serra Redonda não foram realizadas buscas ativas por vetores no período analisado nesta pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparação entre o encontro de triatomíneos em municípios do Distrito Sanitário de Campina Grande, no período de 2004 a 2010.

Município	Nº de domicílios positivos a cada ano							Total	%
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Alagoa Grande	41	10	32	*	22	4	*	109	3,94
Alagoa Nova	38	17	*	*	*	*	*	55	1,99
Alcantil	15	15	6	28	22	9	*	95	3,43
Algodão de Jandaíra	6	3	*	2	2	0	*	13	0,47
Arara	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Areia	*	*	0	*	*	2	*	2	0,07
Areial	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Aroeiras	1	24	22	35	*	*	14	96	3,47
Assunção	*	4	3	5	3	6	2	23	0,83
Barra de Santana	17	57	98	75	46	*	*	293	10,59
Barra de São Miguel	*	5	2	0	0	9	*	16	0,58
Boa Vista	48	46	65	90	68	86	*	403	14,57
Boqueirão	1	8	9	14	12	8	*	52	1,88
Cabaceiras	*	*	0	5	2	0	*	7	0,23
Campina Grande	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Caturité	9	6	22	29	7	19	*	92	3,32
Esperança	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Fagundes	4	10	*	*	*	*	*	14	0,50
Gado Bravo	10	19	19	20	4	11	5	88	3,18
Gurjão	*	*	*	32	11	29	8	80	2,89
Juazeirinho	57	60	4	37	24	19	14	215	7,78
Lagoa Seca	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Livramento	*	7	3	*	13	*	*	23	0,83
Massaranduba	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Matinhas	4	0	*	*	*	*	*	4	0,14
Montadas	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Natuba	2	*	*	*	*	*	*	2	0,07
Olivedos	*	2	*	51	33	*	3	89	3,21
Pocinhos	5	3	*	*	*	1	*	9	0,32
Puxinanã	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Queimadas	0	26	27	*	*	6	*	59	2,13
Remígio	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Riacho Santo Antônio	1	8	0	0	0	2	*	11	0,39
Santa Cecília	8	21	1	*	4	*	*	34	1,23
Santo André	29	61	15	20	8	21	7	161	5,82
São Domingos Cariri	*	34	7	11	3	7	*	62	2,24
São Seb. Lagoa Roça	*	*	*	*	*	*	*	*	-
Serra Redonda	0	*	*	*	*	*	*	*	-
Soledade	103	48	*	64	18	12	5	250	9,04
Taperoá	70	84	55	70	49	8	22	358	12,94
Tenório	18	10	2	3	4	3	6	46	1,66
Umbuzeiro	*	4	*	*	*	*	*	4	0,14
Total	487	592	392	591	355	262	86	2765	100%
%	17,61	21,41	14,17	21,37	12,83	9,47	3,11	100%	---

Fonte: dados da pesquisa, 2012.

* Estes municípios estavam sob vigilância epidemiológica e não foram visitados no ano.

Em 2010, diversos municípios entraram em vigilância epidemiológica, a exemplo de Boa Vista, que teve o maior número de casos registrados no período 2004 a 2010 (Tabela 1). Como os municípios possuem números diferentes de habitantes e, por consequência, de lares, a Tabela 2 promove uma comparação entre os municípios estudados no ano de 2010, de acordo com o índice de positividade do encontro de triatomíneos, considerando-se apenas aqueles lares efetivamente visitados.

Na referida classificação, o município que apresentou o maior índice de infestação foi Gurjão, com 3,68% de positividade nos lares, seguido por Taperoá, com 3,64% de infestação domiciliar. O município que teve o maior número de lares inspecionados foi Gado Bravo (2.715), mas foi justamente nele que houve o menor índice de positividade, com apenas 0,18% dos lares infestados.

Tabela 2 - Lista dos municípios atendidos pela Fundação Nacional de Saúde, no Distrito Sanitário de Campina Grande, referente ao ano de 2010.

Município	Domicílios		Encontro de triatomíneos		Índice de positividade
	Existentes	Visitados	Positivo	Negativo	
Aroeiras	2.736	1.445	14	1.431	0,96 %
Assunção	522	507	2	505	0,39 %
Gado Bravo	2.738	2.715	5	2.710	0,18 %
Gurjão	727	217	8	209	3,68 %
Juazeirinho	6.935	1.033	14	1.019	1,35 %
Olivedos	1.285	636	3	633	0,47 %
Santo André	1.021	400	7	393	1,75 %
Soledade	6.984	1.020	5	1015	0,49 %
Taperoá	7.263	604	22	582	3,64 %
Tenório	1.400	583	6	577	1,02 %
Total	31.611	9.160	86	9.074	0,94 %

Fonte: dados da pesquisa, 2012.

A Tabela 3 relaciona os mesmos municípios da tabela anterior, com a diferença que apresenta o encontro de triatomíneos dentro e fora (no peridomicílio) dos domicílios de municípios do Distrito Sanitário de Campina Grande, referente ao

ano de 2010. Pode-se perceber que o maior encontro de vetores ocorreu fora do domicílio (68%, n=129). O município de Gurjão aparece no topo da lista quando se considera o número de vetores encontrados no domicílio. Foram 31 triatomíneos encontrados em apenas 8 lares, o que representa uma média de 3,8 insetos por residência.

No município de Juazeirinho, onde foram encontrados 14 lares positivos, houve o encontro de 38 espécimes, o que representa em média 2,7 triatomíneos por habitação. Outro município que merece destaque é Taperoá, onde 22 residências apresentaram contaminação com 58 insetos no total, o que gera uma média de 2,6 vetores em cada domicílio. Os municípios de Assunção, Olivedos e Soledade apresentaram apenas um triatomíneo por residência (Tabela 3).

Tabela 3 – Encontro de triatomíneos dentro e fora (peridomicílio) dos domicílios de municípios atendidos pela Fundação Nacional de Saúde, no Distrito Sanitário de Campina Grande, referente ao ano de 2010.

Município	Domicílios infestados	Triatomíneos capturados nos domicílios			Vetores/ Domicílio
		Interior	Peridomicílio	Total	
Aroeiras	14	22	1	23	1,6
Assunção	2	2	0	2	1,0
Gado Bravo	5	6	0	6	1,2
Gurjão	8	2	29	31	3,8
Juazeirinho	14	4	34	38	2,7
Olivedos	3	3	0	3	1,0
Santo André	7	0	16	16	2,2
Soledade	5	4	1	5	1,0
Taperoá	22	12	46	58	2,6
Tenório	6	6	2	8	1,3
Total	86	61	129	190	2,21

Fonte: dados da pesquisa, 2012.

Em relação às espécies mais prevalentes nos municípios que compõem o Distrito Sanitário de Campina Grande, a Tabela 4 apresenta uma relação dos triatomíneos capturados no período em estudo. Além disso, relaciona o local de

encontro dos vetores (se dentro ou fora do domicílio) e apresenta o estudo de sua possível infectividade pela presença ou não do *Trypanosoma cruzi* em seu sistema digestório (casos positivos). A espécie mais prevalente foi *Triatoma pseudomaculata*, com 650 ocorrências, o que corresponde a 52,2% do total das espécies encontradas. Em segundo lugar aparece *Triatoma brasiliensis*, com 26,9% e em terceiro lugar *Panstrongylus lutzi*, com 18,5%. Juntas, estas espécies correspondem a quase 98% dos vetores encontrados nos domicílios.

Entretanto, quando se considera a real possibilidade destes insetos transmitirem a Doença de Chagas a um hospedeiro humano, as espécies *Triatoma rubrovaria*, *Triatoma infestans* e *Panstrongylus megistus* apresentaram uma positividade para *Trypanosoma cruzi* de 100,0%, 50,0% e 33,3%, respectivamente. Felizmente, estes vetores figuram entre aqueles que foram encontrados em menor número.

Tabela 4 – Identificação e exame de triatomíneos no Distrito Sanitário de Campina Grande, no período de 2004 a 2010.

Espécie	Triatomíneos capturados nos domicílios			Examinados	Positivos	Índice de Infecção	Percentual por espécie
	Interior	Peri*	Total				
<i>Triatoma infestans</i>	18	0	18	18	9	50,0 %	1,44 %
<i>T. brasiliensis</i>	210	125	335	212	3	1,4 %	26,9 %
<i>T. pseudomaculata</i>	248	402	650	566	12	2,1 %	52,2 %
<i>T. rubrovaria</i>	1	0	1	1	1	100,0 %	0,1 %
<i>T. melanocephala</i>	1	0	1	0	0	---	0,1 %
<i>T. tibiamaculata</i>	1	0	1	0	0	---	0,1 %
<i>Panstrongylus lutzi</i>	209	21	230	131	3	2,3 %	18,5 %
<i>P. megistus</i>	6	0	6	6	2	33,3 %	0,5 %
<i>P. tupynambai</i>	0	1	1	0	0	---	0,1 %
<i>Rhodnius nasutus</i>	1	1	2	1	0	0,0 %	0,2 %
Total	695	550	1.245	935	30	3,2 %	100 %

Fonte: dados da pesquisa, 2012.

*Peridomicílio

É importante lembrar que os triatomíneos adquirem a infecção por *Trypanosoma cruzi* ao alimentar-se de seus hospedeiros, que incluem uma quantidade expressiva de animais como roedores, cães, marsupiais, morcegos, coelhos e outros com importante papel na manutenção do ciclo de transmissão do protozoário no ambiente artificial.

A proliferação destes insetos acontece com rapidez e a hematofagia ocorre em todas as fases de desenvolvimento, nos cinco estádios ninfais, e na fase adulta dos triatomíneos (GONÇALVES et al., 1997), possibilitando um maior contágio humano com o parasita infectante, o *T. cruzi*.

Associa-se a permanência dos triatomíneos nas habitações humanas às baixas condições de moradia. Considerando a população dos municípios com maior presença de triatomíneos no período desta pesquisa, grande parte se encontra abaixo da linha de pobreza (BREMAEKER, 2010), o que dificulta o controle destes vetores da Doença de Chagas.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a Doença de Chagas faz parte de um grupo de doenças negligenciadas pelas políticas públicas (SOARES et al., 2009), chegando a ser comparada em estudo com a infecção por HIV, pela falta de medicamentos, alto custo de tratamento e a transmissão por transfusão sanguínea serem parecidos, (HORTEZ et al. , 2012), sem existência ainda de cura para as mesmas.

O controle prioriza a borrifação de inseticidas de efeito residual nas unidades domiciliares com presença de triatomíneos (DIOTIAIUTI et al., 2000), com objetivo de eliminá-los. Por terem hábitos noturnos, permanecem alojados em seus esconderijos durante o dia. Muitas vezes, são inacessíveis aos jatos dos inseticidas. Tendo sobrevivência de uma parcela desses animais nos locais borrifados e por suportarem períodos prolongados de tempo em jejum, principalmente nas fases finais, permanecem escondidos pela ação repelente ou afastam-se do local. Dissipado o inseticida, os poucos animais remanescentes são capazes de repopular a área tratada (COSTA; PERONDINI, 1973).

O mapeamento geográfico é fundamental para a vigilância epidemiológica, pois, gera informações sobre a distribuição da doença e possibilita o acompanhamento da distribuição dos fatores ambientais no tempo e espaço que modulam a ocorrência destas.

Sendo o *T. cruzi* um parasita eclético quanto a seus hospedeiros e habitat e ser transmitido em redes parasitárias bem estabelecidas em todos os biomas do país e que este é um aspecto que deve ser incluído nas ações de vigilância sanitária, a vigilância epidemiológica deve considerar em cada área-alvo além da fauna de triatomíneos, a diversidade da fauna de mamíferos de vida livre, sinantrópica e doméstica local, tomando ações que integrem a questão ambiental, envolvendo reservatórios, vetores e população humana, como divulgado no Caderno de Atenção Básica, Vigilância em Saúde: Zoonoses (BRASIL, 2009). A Vigilância Epidemiológica deve ser permanente e deve ser sustentada e ampliada nos diferentes níveis de promoção da saúde, tendo como principal fonte de informação os serviços de saúde, como a fonte de dados desta pesquisa, sendo aplicada a todas as etapas do programa contra a doença e objetivando a prevenção e a redução do agravo em todas as suas formas de transmissão e de evolução mórbida (DIAS, 2000).

5 CONCLUSÃO

Os municípios do distrito sanitário de Campina Grande que apresentaram maior índice de infestação no período pesquisado foram Boa Vista, Taperoá e Barra de Santana.

A espécie de triatomíneo mais prevalente foi *Triatoma pseudomaculata*; em segundo lugar aparece *Triatoma brasiliensis* e em terceiro lugar *Panstrongylus lutzi*; estas espécies correspondem a quase 98% dos vetores encontrados nos domicílios.

Observou-se redução de triatomíneos nas residências ao longo do período pesquisado, mas se faz importante manter a vigilância epidemiológica de forma eficiente e duradoura, com capacidade de controlar o crescimento populacional dos triatomíneos e, conseqüentemente, da Doença de Chagas, na intenção de acabar o contágio humano com *Trypanosoma cruzi* nas unidades domiciliares.

Diante do exposto, percebe-se a significativa importância da vigilância epidemiológica em relação aos vetores da Doença de Chagas, pois embora os dados indiquem uma acentuada redução na quantidade de barbeiros mais propensos à transmissão na área pesquisada, ainda se faz necessário medidas de controle dos vetores existentes. Considerando que o ambiente silvestre, habitat destes insetos, está sendo transformado pelas ações humanas, causando migração dos triatomíneos para fontes de alimentação e abrigos diferentes do natural, como os domicílios humanos.

A aplicação de inseticidas residuais com repetições frequentes nas áreas infestadas pode atenuar, ainda mais, a presença dos triatomíneos nas unidades domiciliares. O aumento da qualidade de vida das populações e o melhoramento das habitações são altamente funcionais no combate, este último, sendo uma medida primordial para o controle e estratégia para tornar nula a transmissão da Doença de Chagas a humanos nos domicílios.

PREVALENCE AND CONTROL OF DISEASE VECTORS OF CHAGAS DISEASE IN PARAÍBA

Moura, Gustavo Bezerra de

ABSTRACT

Chagas disease is transmitted to humans by blood-sucking insects known as triatomines. The habitat of these insects has undergone alteration by human actions, encouraging the accommodation of the vectors in households where there is food and shelter. The disease is caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, which comes to humans through the feces of infected triatomine species domiciled. Significant amount of wild and domestic mammals serves as host for the parasite, which has hampered the few control measures to eradicate the disease by public policy. This study aims to determine the prevalence of vectors of Chagas disease in the region of Campina Grande and surrounding municipalities, assisted by the National Health Foundation, from 2004 to 2010, including their taxonomic classification and the degree of contamination by these insects agent etiologic Chagas disease. The municipalities that had higher rates of infestation in the period surveyed were Boa Vista, Taperoá and Barra de Santana. The most prevalent species was *Triatoma pseudomaculata*, secondly appears *Triatoma brasiliensis* and thirdly *Panstrongylus lutzii*; these species account for almost 98% of the vectors found in households. A reduction of insects in homes throughout the research period, but becomes important to maintain surveillance efficiently and durable, with the ability to control the population growth of the insects and, consequently, Chagas Disease, intending to end the human infection with *Trypanosoma cruzi* in households.

KEYWORDS: Chagas Disease. Triatominae. Vectors.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Gerenciamento do Risco Sanitário na Transmissão de Doença de Chagas Aguda por Alimentos. **Informe Técnico**, n.35 de 19 de junho de 2008.

ARAÚJO, S. M.; GOMES, M. L.; COSTA, A. L.; MEMBRIVE, U. A. Doença de Chagas no Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Rio de Janeiro, v. 36, n.3, p.151, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em saúde: zoonoses. **Cadernos de Atenção Básica**; n. 22. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BREMAEKER, F. E. J.; **A Pobreza em Nível Municipal**. (Estudo Técnico nº 99). Associação Transparência Municipal (ATM-TEC). Salvador, fevereiro de 2010.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

COURA, J. R. Tripanossomose, Doença de Chagas. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v.55, n.1, Jan./Mar, p.31, 2003.

COSTA, M. J. ; PERONDINI, A. L. P. Resistência do *Triatoma brasiliensis* ao jejum. **Revista Saúde Pública**, São. Paulo, 7: 207-17, 1973.

DIAS, J. C. P. Vigilância Epidemiológica em Doença De Chagas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 16(Sup. 2): 43-59, 2000.

DIOTIAIUTI, L.; FARIA, O. F, F; CARNEIRO, F. C. F.; DIAS, J. C. P.; PIRES, H. H. R.; SCHOFIELD, C. J. Aspectos operacionais do controle do *Triatoma brasiliensis*. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 16 (Sup. 2): 61-67, 2000.

FUNASA: Fundação Nacional de Saúde. **Doença de Chagas**. Disponível em:< <http://www.tudoresidenciamedica.hpg.ig.com.br/estudar/funasachagas.htm>>. Acesso em: 06 de setembro de 2012.

FUNASA: Fundação Nacional de Saúde. **Manual de orientações técnicas para elaboração de projeto de melhoria habitacional para o controle da doença de Chagas**. Brasília: Funasa, 2003, p.9-11.

GONÇALVES, T. C. M.; CUNHA, V.; OLIVEIRA, E.; JURBERG, J. Alguns aspectos da biologia de *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964, em condições de laboratório (Hemiptera:Reduviidae:Triatominae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, Vol. 92(2): 275-280, Mar./Apr. 1997.

HOTEZ, PJ; DUMONTEIL E.; WOC-COLBURN, L.; SERPA, J.A.; BEZEK, S.; et al. (2012). Chagas Disease: “The New HIV/ AIDS of the Americas”. **PLoS Neglected Tropical Diseases**. 6(5): e1498. May 2012.

IANNI, Bárbara Maria; MADY, Charles. Como era gostoso o meu caldo de cana... **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 85, n. 6, Dezembro, 2005.

IGLESIAS, J. D. **Aspectos médicos das parasitoses humanas**. São Paulo: Medsi, 2003.

LENT, H. Evolução dos Conhecimentos sobre Vetores da Doença de Chagas 90 Anos após sua Descoberta. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v.94, Suplemento I, p.89-92, 1999.

LEVENTHAL, R.; CHEADLE, R. F. **Parasitologia Médica – Texto e Atlas**. Tradução por Marlene F. Sarmiento Nery et. al. 4. ed. São Paulo: Premier, 1997. Tradução de: Medical Parasitology. A Self-Instructional Text, 4th edition.

LIMA, M. P. **Casos de pacientes com doença de Chagas triados no Hemocentro de Campina Grande no período de maio de 2003 a maio de 2005**. Monografia – Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2006, p.9.

MARQUES F.; ROCHA, G. **Transmissão da Doença de Chagas**. Fala Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

MORAES, R. G. ; LEITE, I. C. ; GOULART, E. G. **Parasitologia e micologia humana**. 5. ed. São Paulo: Cultura Médica, 2008.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.

NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica**. São Paulo: Atheneu, 2007.

OMS. **Procedimentos Laboratoriais em Parasitologia Médica**. São Paulo: Santos, 1994.

PESSÔA, S. B.; MARTINS, A. V. **Pessoa Parasitologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

REBÊLO, J. M. M.; BARROS. V. L. L.; MENDES, W. A. Espécies de *Triatominae* (*Hemiptera: Reduviidae*) do Estado do Maranhão, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.14, n.1, p187-192,1998.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2008.

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

RODRIGUEZ, J. L. **Espaço geo-histórico e cultural da Paraíba – Atlas escolar**. 3. ed. João pessoa: Grafset Ltda, 2002.

SILVEIRA, A. C. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.16, suppl.2, p35-42, 2000.

SOARES, José Lamartine, Sobrinho; FONTES, Danilo Augusto Ferreira; LYRA, Magaly Andreza Marques de; SOARES, Mônica Felts de La Roca; ROLIM, Pedro José, Neto. Doença de Chagas: 100 anos de descoberta. **Revista Brasileira de Farmácia**, 90(4): 283-289, 2009.

TARTAROTTI, Ester; OLIVEIRA, Maria Tercília Viela Azevedo; CERON, Carlos Roberto. Problemática vetorial da Doença de Chagas. **Revista Arquivos de Ciências da Saúde**. São Paulo, v.11, n.1, p44-47, 2004.

VICENTE, L. H. **Situação da Doença de Chagas dos municípios atendidos pelo Terceiro Núcleo de Saúde da Paraíba entre os anos de 2002 a 2004**. Monografia – Bacharelado em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2004, p.13.