

O COMPLEXO *Triatoma brasiliensis*

Atualizações sobre o principal
vetor da Doença de Chagas
no nordeste do Brasil

Carolina Dale
Letícia Paschoaletto
Jane Costa

Laboratório de Biodiversidade Entomológica
Instituto Oswaldo Cruz
Fundação Oswaldo Cruz

Rio de Janeiro
2019





AGRADECIMENTOS

À Heloisa Diniz, do Serviço de Produção e Tratamento de Imagem, pela diagramação e editoração deste material.

Ao Dr. Cleber Galvão pelas imagens de *Triatoma petrochiae*.



Esta cartilha com linguagem clara e objetiva inclui os principais avanços nas pesquisas sobre o complexo *Triatoma brasiliensis*, hoje constituído por oito membros, sendo um deles *Triatoma brasiliensis brasiliensis*, o principal vetor da doença de Chagas nas áreas semiáridas no nordeste do Brasil.

Nos últimos anos, o contexto de transmissão dessa doença negligenciada, vem se transformando bastante, e o acompanhamento das informações publicadas com as mais distintas abordagens é fundamental para que medidas de controle mais precisas possam ser efetivadas, impedindo assim novos casos de transmissão.

Aqui, apresentamos com foco nos vetores do complexo *T. brasiliensis*, informações atualizadas com base na literatura científica. Este trabalho foi concebido para apoiar, principalmente, os técnicos das Secretarias de Vigilância em Saúde, mas também poderá ser útil para estudantes e professores.

Nossa maior preocupação nesta iniciativa foi propiciar um retorno prático para as imprescindíveis equipes técnicas das Secretarias de Saúde, no que diz respeito ao acesso às informações, que muitas vezes são difíceis para este segmento. Vale ressaltar, que as equipes técnicas das Secretarias de Vigilância em Saúde em muito colaboram em nossos trabalhos, e são fundamentais para as investigações relacionadas ao monitoramento e a ecoepidemiologia da doença de Chagas.

Neste espaço, aproveitamos também para agradecer a todos que, direta ou indiretamente, enriqueceram das mais diversas formas a realização deste material. Esperamos que esta cartilha possa agilizar, viabilizar e estimular estudos e ações anti-vetórias, e neste contexto, minimizar a disseminação da doença de Chagas.

As autoras



Autores

Carolina Dale

Bióloga pela Universidade de Santa Úrsula, Mestre e Doutora em Biodiversidade e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz. Atualmente é Pesquisadora em Saúde Pública do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, no Laboratório de Biodiversidade Entomológica.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5756745478190750>

Letícia Paschoaletto

Bióloga pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e Gestora Ambiental pela Universidade Norte do Paraná. Atualmente é professora e atua no Laboratório de Biodiversidade Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8942781436254429>

Jane Costa

Bióloga pela Universidade de Santa Úrsula, Mestre e Doutora em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz. Possui Pós-Doutorado no "Centers for Disease Control and Prevention"- CDC - Atlanta, GA USA. Atualmente é Pesquisadora Titular do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Chefe Substituta do Laboratório de Biodiversidade Entomológica.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5656219046641049>



Apresentação	6
A doença de Chagas	7
Formas de transmissão	8
O parasito: <i>Trypanosoma cruzi</i>	9
Ciclo de transmissão do <i>Trypanosoma cruzi</i>	10
A doença de Chagas na região Nordeste	11
Triatomíneos: Vetores da doença de Chagas	12
O complexo <i>Triatoma brasiliensis</i>	13
<i>Triatoma brasiliensis brasiliensis</i>	14
<i>Triatoma brasiliensis macromelasoma</i>	15
<i>Triatoma melanica</i>	16
<i>Triatoma juazeirensis</i>	17
<i>Triatoma sherlocki</i>	18
<i>Triatoma petrochiae</i>	19
<i>Triatoma lenti</i>	20
<i>Triatoma bahiensis</i>	21
Chave de Identificação para o complexo <i>Triatoma brasiliensis</i> (Costa et al. 2013)	22
Diferentes padrões cromáticos apresentados pelo por <i>Triatoma b. brasiliensis</i> e membros do Complexo <i>T. brasiliensis</i> coletados em Pernambuco	29
Conclusões	30
Referências Bibliográficas	31



Apresentação

No início do século XX, durante uma expedição para o combate a malária na cidade de Lassance, o médico Carlos Ribeiro Justiniano Chagas reconheceu e descreveu uma nova doença: **A doença de Chagas (DC)**. Essa descoberta representou um marco na história da medicina, foi a primeira descrição de uma doença que incluía informações sobre o vetor (inseto hematófago), o parasito (agente etiológico: *Trypanosoma cruzi*), e a nova doença (seus aspectos clínicos).

Sua distribuição vai desde o México até a Argentina, e nas últimas décadas, com o aumento da imigração, foram reportados casos da doença tanto nos Estados Unidos, como no Canadá, Europa e alguns países do leste do Pacífico principalmente a casos relacionados a doação de sangue e transplante de órgãos.

Apesar do sucesso dos programas de controle, segundo a Organização Mundial de Saúde em 2015, estima-se que cerca de 8 milhões de pessoas estão infectadas e que mais de 25 milhões possam estar vivendo em áreas de risco. Recentemente a OMS reconheceu a data 14 de abril como o dia mundial da DC.

Devido a ausência de vacinas e drogas mais efetivas, os programas de controle são baseados no combate ao inseto vetor, através da melhoria das habitações e a aplicação de inseticidas. Porém, o conhecimento da taxonomia, biologia e do potencial epidemiológico das diferentes espécies de triatomíneos são de grande importância para a elaboração dessas medidas nas áreas de risco (Costa e Lorenzo, 2009b; Coura e Dias, 2009).

Em cartilha anterior, Doença de Chagas e seus Principais vetores no Brasil, apresentamos informações atualizadas sobre a doença incluindo transmissão, agente etiológico e sintomas, vetores e sua morfologia e biologia, principais barbeiros transmissores de *T. cruzi* no Brasil, controle da DC e vigilância epidemiológica.

Nessa nova cartilha você encontrará de forma simples, clara e objetiva as atualizações sobre a distribuição e a chave de identificação dos vetores da doença de chagas do complexo *Triatoma brasiliensis*, além de informações sobre transmissão e ciclo biológico do *Trypanosoma cruzi*. O conteúdo está direcionado principalmente aos técnicos e profissionais que atuam no controle e na vigilância dos vetores da doença de Chagas no nordeste do Brasil.

A doença de Chagas



Descrita em 1909 pelo médico sanitário Carlos Chagas (fig. 1), a doença de Chagas (DC) ou Tripanosomíase Americana, é uma infecção parasitária causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* (fig. 2) (Chagas, 1909).

A principal forma de transmissão do parasito, ao homem e outros mamíferos, é principalmente, através das fezes infectadas de insetos hematófagos (que se alimentam de sangue) vulgarmente conhecidos como barbeiros. Durante a sua alimentação, o inseto defeca eliminando junto com suas fezes e urina os protozoários. Estes parasitos ficam em contato com pele, próximo ao local da picada, e ao coçar os mesmo são "jogados" por essa "porta" dentro no corpo humano.

A doença de Chagas ocorre exclusivamente nas Américas e pode ser encontrada desde a Argentina até o México. Porém nos últimos anos alguns casos da DC foram reportados em locais como Canadá, Estados Unidos e até mesmo Europa (Norman e col., 2010; Pérez Ayala e col., 2010; Coura e Dias, 2009 e Coura e Viñas, 2010).

Apesar do sucesso dos programas de controle, esta doença ainda é considerada de caráter socioeconômico, sendo a quarta principal endemia das Américas e, atualmente, estima-se que afete entre 6 e 7 milhões de pessoas e que mais de 25 milhões de indivíduos vivam em áreas de risco (WHO, 2015).

Devido à ausência de vacinas e de drogas mais efetivas, os programas de controle permanecem fundamentados no combate da transmissão vetorial através de ações químicas (utilização de inseticidas de efeito residual) e de ações físicas (melhoria das habitações). No Brasil, ainda são encontrados casos de DC: a) os que aconteceram antes dos programas de controle; e b) casos e surtos atuais provenientes das regiões Nordeste e Amazônica.



Figura 1. Carlos Chagas
(fonte: IOC/Fiocruz).



Figura 2. *Trypanosoma cruzi*
(fonte: Rubem Barreto - IOC/Fiocruz).



Formas de transmissão



Figura 1. Triatomíneo (barbeiro).



Figura 2. Transmissão congênita.



Figura 3. Transfusão sanguínea.



Figura 4. Alimentos contaminados.

A principal forma de transmissão da doença de Chagas para o homem e outros mamíferos é através das fezes infectadas dos insetos vetores vulgarmente conhecidos como “barbeiros” (em outras regiões são chamados pelo nome de: procotó, potó, chupão, chupança, fincão, bicudo, etc) (figura 1). Durante a noite, ao encontrarem um hospedeiro (alimento) dele se aproximam e através da picada (pouco dolorosa), se alimentam através da sucção do sangue dos mesmos. Durante ou após a alimentação os barbeiros defecam sobre a pele, próximo ao local da picada. Normalmente, mesmo sendo pouco dolorosa, a picada provoca uma leve coceira, e ao coçar, a mão entra em contato com as fezes contendo os tripanossomatídeos e esses acabam penetrando na pele, através do local da picada e vão para a corrente sanguínea. Em alguns casos, a mão contendo fezes infectadas quando em contato com as mucosas (olhos e boca) podem também promover a infecção (Argolo e col. 2008; Galvão e Jurberg, 2015).

Mas essa não é a única forma de transmissão da doença. Existem outras formas como:

- transmissão congênita: de mãe para filho. A mãe portadora da doença de Chagas transmite a doença para o filho durante a gravidez ou aleitamento materno (figura 2);
- transfusão de sangue (figura 3);
- transplante de órgãos: recepção de órgãos transplantados de indivíduos infectados;
- acidentes de laboratório;
- contaminação oral: através da ingestão de alimentos contendo fezes de barbeiros infectados (ex. figura 4. suco do açai - contaminação por fezes ou maceração de insetos contendo parasitos) (Valente e col.2009).

O parasito: *Trypanosoma cruzi*



O parasito *Trypanosoma cruzi*, é heteroxênico, se desenvolve em vários hospedeiros. Pertence ao filo Sarcomastigophora, subfilo Mastigophora, ordem Kinetoplastida (Chagas, 1909; Simpson, 1987).

Possui diferentes formas (Argolo et al. 2008):

- a) epimastigotas - ocorre no inseto vetor
- b) amastigotas - ocorre em mamíferos (dentro das células)
- c) tripomastigota metacíclica - forma infectante que ocorre dentro do inseto vetor

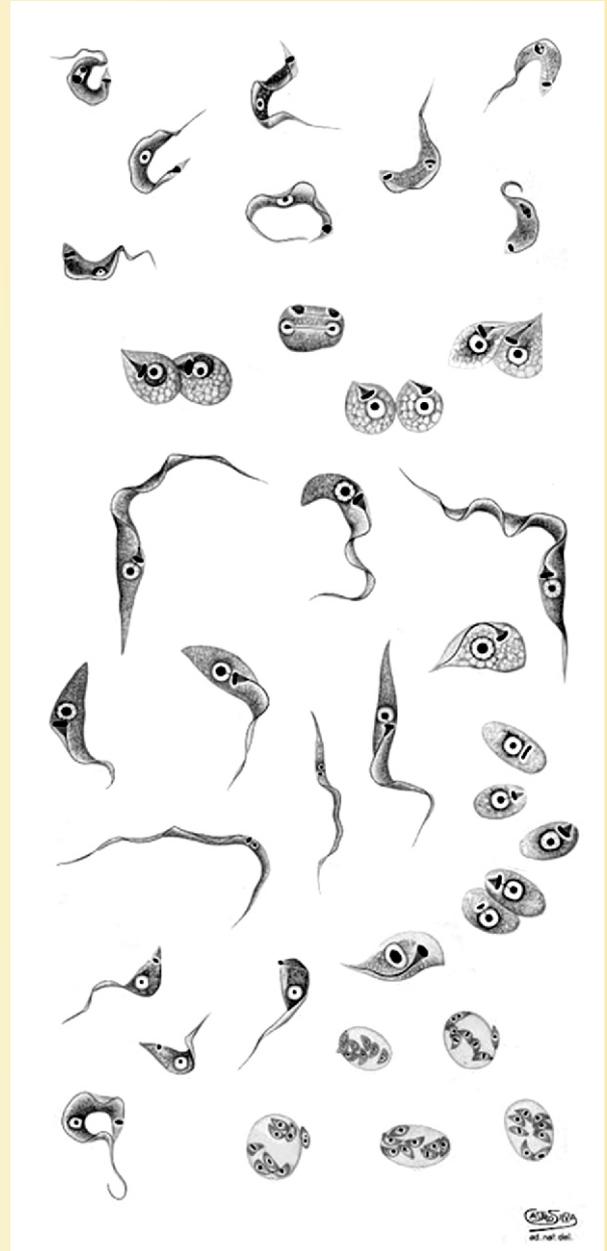
São conhecidos dois ciclos de transmissão do parasito (Argolo et al. 2008):

1. Ciclo Silvestre.

Este é o ciclo original da DC, nos quais participam mais duzentas espécies de hospedeiros e triatômíneos silvestres, onde o *T. cruzi* circula entre mamíferos silvestres através do inseto vetor.

2. Ciclo Doméstico.

É o ciclo mais estudado. Neste, além do homem vários animais sinantrópicos e triatômíneos estão envolvidos. Este ciclo pode ocorrer no peri e no intradomicílio. Este ciclo teve início quando o homem passou a ocupar ecótopos silvestres, construindo abrigos ou moradias rurais criando assim novos habitats propícios ao desenvolvimento dos vetores.



A doença de Chagas na Região Nordeste



A região nordeste é uma das cinco regiões do Brasil definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE; <http://www.ibge.gov.br>) e possui o maior número de estados (nove no total): Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco (incluindo o Distrito Estadual de Fernando de Noronha e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo), Rio Grande do Norte (incluindo a Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas) e Sergipe. A vegetação nordestina inclui desde a Mata Atlântica (floresta tropical úmida de encosta) no Litoral à Mata dos Cocais (formação vegetal de transição entre os climas semi-árido, equatorial e tropical) no meio-Norte, ecossistemas como os manguezais (ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, uma zona úmida característica de regiões tropicais e subtropicais).

Os inquéritos nacionais de prevalência e distribuição dos vetores (Castro Filho e Silveira, 1984) mostraram que a região nordeste foi a segunda em número de infectados e de índices de infestação triatomínica entre 1975 e 1980 (Silveira e col., 1984). Até o momento, a região ainda preocupa em termos de risco de transmissão de doença de Chagas humana, devido às circunstâncias regionais que permanecem socialmente muito pobres com viviendas apropriadas para a colonização do triatomíneo (Bezerra e col. 2014; Forattini e col. 1982; Costa e col. 2003; Dias, 2006; Liliuso e col. 2017).



Triatomíneos: Vetores da doença de Chagas



Triatomíneos, são insetos vetores pertencentes à Ordem Hemiptera, Família Reduviidae e subfamília Triatominae. Hoje, mais de 170 espécies são conhecidas e as mais importantes em termos de epidemiológicos pertencem aos três gêneros: *Rhodnius*, *Triatoma* e *Panstrongylus*.

Os triatomíneos apresentam desenvolvimento hemimetabólico, com cinco estádios ninfais anteriores à fase adulta (Lent e Wygodzinsky 1979). As ninfas diferem dos adultos pela ausência de ocelos e asas, principalmente.

São hematófagos estritos, se alimentando normalmente de sangue de aves e mamíferos, embora haja alguns casos em que ocorra a ingestão de sangue de animais ectotérmicos, como lagartos, ou mesmo da hemolinfa de outros artrópodes.

Possuem cabeça, na sua maioria, alongada e subcilíndrica, um par de antenas, seis pares de pernas, dois pares de asas e um par de olhos. Lembrando que a distância entre o tubérculo antenífero (que fica na base da antena) e os olhos é uma característica muito importante para a identificação de alguns gêneros. O aparelho bucal é tipo picador-sugador formado por três partes (segmentos).

No ambiente silvestre, os triatomíneos do gênero *Triatoma* são, em geral, encontrados em pilhas de pedras, ocos ou rachaduras de árvores, normalmente estão associados a pequenos mamíferos e aves.

Em geral, têm tamanho entre 2 e 3 cm, mas podem variar de 0,5 a 4,5 cm. Sua cabeça é longa, os olhos salientes, as antenas implantadas nas laterais da cabeça e o rostró fica dobrado sob a mesma, sendo curto e reto, não ultrapassando o primeiro par de pernas.

O Complexo *Triatoma brasiliensis*



O termo “complexo *Triatoma brasiliensis*” se refere ao conjunto das diferentes espécies e subespécies anteriormente consideradas apenas como variações cromáticas de *T. brasiliensis* (Lent & Wygodzinsky, 1979). Nele inclui-se o principal vetor da doença de Chagas nas regiões semi-áridas do nordeste brasileiro. O histórico taxonômico e a composição do complexo são apresentados a seguir.

A primeira espécie do complexo, *T. brasiliensis*, foi descrita por Neiva (1911). Neiva & Lent (1941) descreveram um novo padrão de *T. brasiliensis*, uma subespécie à qual deram o nome de *T. brasiliensis melanica*, com base em exemplares coletados em Espinosa (MG). Desse modo, a forma nominativa também é considerada uma subespécie: *T. brasiliensis brasiliensis*. Galvão (1956) descreveu mais uma subespécie, *T. brasiliensis macromelasoma*, com base em exemplares coletados em Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Entretanto, Lent & Wygodzinsky (1979), afirmando que padrões intermediários entre os mencionados acima podiam ser encontrados na natureza, sinonimizaram todas as subespécies, considerando-as apenas como variações da primeira espécie descrita, *T. brasiliensis*.

Os estudos morfológicos, biológicos, ecológicos e moleculares realizados por Costa (1997), Costa et al. (1997a, 1997b, 1998, 2002, 2003b), Monteiro et al. (2004) mostraram que tais diferenças de coloração observadas representam, na verdade, a existência de três espécies, sendo uma delas com duas subespécies. Como resultado taxonômico, uma nova espécie foi descrita, *T. juazeirensis* (Costa & Felix, 2007), e a subespécie *T. bras. melanica* foi elevada à categoria de espécie, *T. melanica* (Costa et al., 2006). É sugerido ainda, na presente publicação, que as duas subespécies restantes, *T. bras. brasiliensis* e *T. bras. macromelasoma*, sejam consideradas como válidas.

Posteriormente, Mendonça e col. 2009 e Oliveira e col. 2017 com base em ferramentas moleculares sugeriram a inclusão de mais três espécies neste complexo que agora está constituída de 8 membros. A seguir apresentamos a chave de identificação para o grupo de espécies do complexo *Triatoma brasiliensis*.





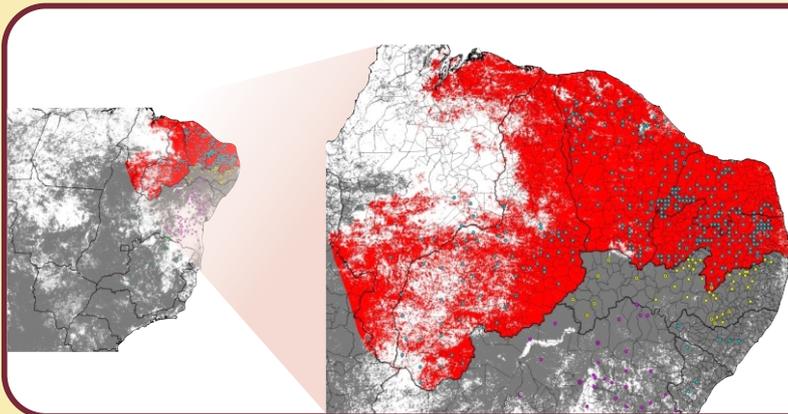
Triatoma brasiliensis brasiliensis

Neiva, 1911



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 21-23 mm.
Fêmea - 22-25 mm.
- Coloração geral amarelo-acastanhada com o colarinho amarelado no centro. Pronoto com faixas longitudinais amarelas, que ficam mais largas até atingirem o bordo posterior. Asas com membrana clara.
- Trocânteres predominantemente amarelos, fêmures com anel mediano largo.
- Fosseta esponjosa nas tíbias anteriores e medianas dos machos (ausente nas fêmeas).



Distribuição geográfica: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Tocantins e Goiás. Costa e col. 2014.

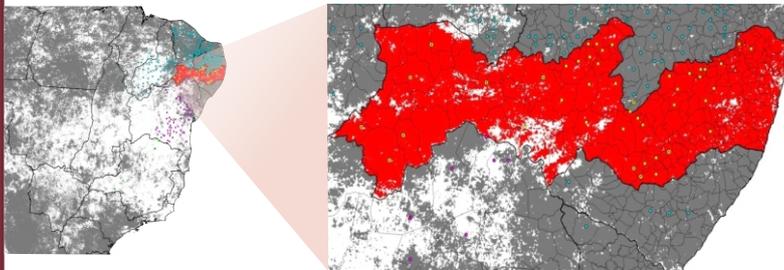
Triatoma brasiliensis macromelasoma

Galvão, 1956



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 20-22 mm.
Fêmea - 21-22 mm.
- Coloração geral negro-amarelada, com o colarinho negro. Pronoto com faixas amarelas não triangulares, que vão desde o final do lobo anterior até o final do lobo posterior (mas não atingem a margem). Membrana das asas com células internas parcialmente enegrecidas.



Distribuição geográfica: Pernambuco.
Costa e cols. 2014.



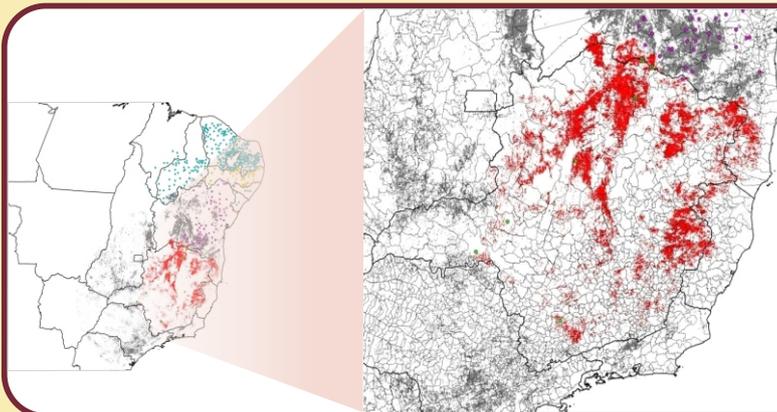
Triatoma melanica

Neiva & Lent, 1941



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 20,3-24 mm.
Fêmea - 21-24 mm.
- Coloração geral negra com áreas amareladas e colarinho negro. Pronoto com faixas triangulares no lobo posterior, mas não atingindo o lobo anterior, mais largas até atingirem o bordo posterior do pronoto. Membrana das asas com células internas totalmente negras.
- Trocânteres escuros, fêmures com manchas claras sem anel nítido.
- Fosseta esponjosa nas tíbias anteriores dos machos (ausente nas fêmeas).

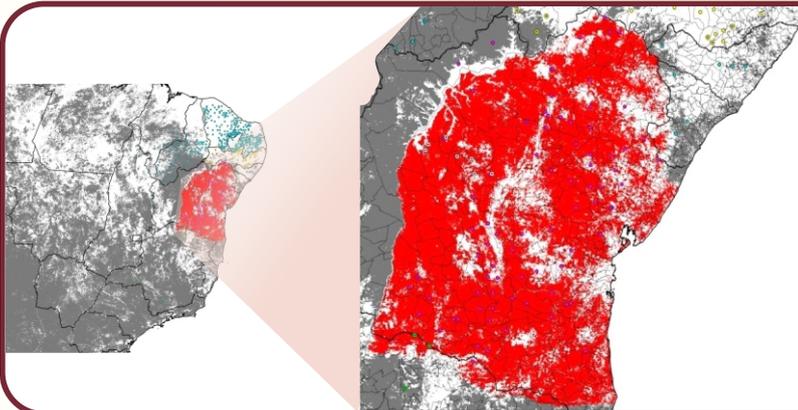


Distribuição geográfica: Espinosa e Porteirinha (norte de Minas Gerais) e Urandi (sul da Bahia). Costa e cols. 2014.



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 20-24 mm.
Fêmea - 23-25,5 mm.
- Coloração geral negra com áreas amarelas a castanhas. Pronoto inteiramente negro podendo apresentar pequenos pontos castanhos na parte anterior da carena submediana. membrana das asas com células internas parcialmente enegrecidas.
- Fêmures inteiramente negros.
- Fosseta esponjosa nas tíbias anteriores e medianas dos machos (ausente nas fêmeas).



Distribuição geográfica: Bahia. Costa e cols. 2014.



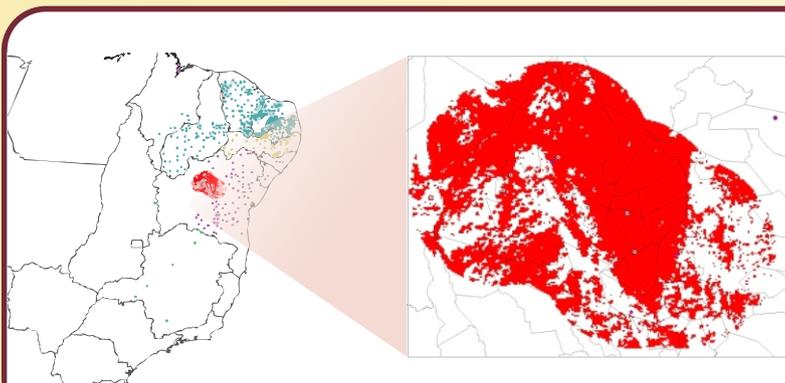
Triatoma sherlocki

Papa, Jurberg, Carcavallo, Cerqueira & Barata, 2002



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 19-23 mm.
Fêmea - 19-26 mm.
- Coloração geral castanho escuro a preto com áreas laranja-avaermelhadas semi-circulares no conexivo. Pronoto de coloração castanho escuro a preto. Asas curtas não atingindo o final do abdômen. Membrana das asas marrom a cinza com nervuras mais escuras.
- Pernas predominantemente negras, com anel laranja - avermelhado em todos os fêmures (anterior, mediano e posterior).
- Fosseta esponjosa ausente nas tíbias.



Distribuição geográfica: Bahia. Costa e cols. 2014.



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 17-21,5mm.
Fêmea - 18-23mm.
- Coloração geral castanho escuro com manchas amareladas no pronoto, escutelo, hemiélitro e conexivo. Pronoto castanho escuro amarelado no colar, nas calosidades disciais e em alguns casos nas margens laterais do lobo anterior.
- Pernas negras.
- Fosseta esponjosas ausentes em ambos os sexos.



Distribuição geográfica: Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte (distribuição não georreferenciada).



Triatoma lenti

Sherlock & Serafim, 1967



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 25-26 mm.
Fêmea - 26,5-27,5 mm.
- Coloração geral negra tendo manchas amarelas ou alaranjadas no pescoço, conexivo e raramente no cório. Pronoto totalmente negro, não granuloso.
- Fêmures anteriores e medianos com 1 par de pequenos denticulos subapicais.
- Fosseta esponjosas presentes nas tíbias anteriores e médias dos machos, ausentes nas fêmeas.



Distribuição geográfica: Bahia e Goiás
(distribuição não georreferenciada).

Triatoma bahiensis

Sherlock & Serafim, 1967



Descrição:

- Comprimento total:
Macho - 25- 26 mm.
Fêmea - 26,5- 27,5 mm.
- Coloração geral negra com manchas laranja-avermelhadas no conxivo maiores que as de *T. lenti*. Pronoto totalmente negro, não granuloso.
- Pernas negras.



Distribuição geográfica: Bahia e Goiás (distribuição não georreferenciada).



Chave de identificação para o Complexo *Triatoma brasiliensis* (Costa et al. 2013; Dale et al. 2018)

1a. Espécimes braquiípteros (machos e fêmeas com asas curtas), hemiélitros não estendendo-se após a margem posterior do urotergito (VI); pernas extraordinariamente longas; coloração geral marrom escura a preto, conexivo e fêmur com marcas laranja-avermelhadas ... *T. sherlocki* (BA)



1b. Espécimes macrópteros, hemiélitros atingindo ou quase atingindo o urotergito VII 2





2a. Antenas com o primeiro segmento curto, bem afastado do ápice do clipeo *T. petrochiae*
.....(BA, CE, PB, PE, RN)



2b. Antenas com primeiro segmento atingindo ou quase atingindo o nível do ápice do clipeo ... **3**





Chave de identificação para o Complexo *Triatoma brasiliensis* (Costa et al. 2013)

3a. Pronoto com 1+1 faixas ou áreas claras 4



3b. Pronoto com lobo anterior totalmente escuro 6





4a. Pronoto com 1+1 faixas estreitas amarelo-acastanhadas; membrana dos hemiélitros com a luz das células parcialmente escurecidas *T. brasiliensis macromelasoma* (PE)



4b. Pronoto com 1+1 áreas amarelo-acastanhadas grandes, alongadas; membrana dos hemiélitros com a luz das células escurecidas inteiramente ou não 5





Chave de identificação para o Complexo *Triatoma brasiliensis* (Costa et al. 2013)

5a. Pronoto com 1+1 áreas amarelo-acastanhado que se estendem da porção posterior do lobo anterior até o lobo posterior; fêmur com grandes anéis amarelo-acastanhados; membrana das asas com o células não escurecidas; machos com fosse esponjosa nas tíbias anteriores e medianas ***T. brasiliensis brasiliensis* (CE, MA, PB, PI, RN)**



5b. Pronoto com 1+1 áreas amarelo-acastanhadas somente no lobo posterior; fêmur com anéis estreitos de coloração amarelo-acastanhada; membrana das asas com células inteiramente escurecidas; machos com fosseta esponjosa nas tíbias anteriores ***T. melanica* (BA, MG)**





6a. Pronoto com lobo anterior preto e lobo posterior rugoso; raramente com poucas marcas inconspícuas amarelo-acastanhadas; Cório amarelo-claro, com áreas escuras de extensão variável; Pernas negras com áreas claras nos trocanteres *T. juazeirensis* (BA)



6b. Pronoto totalmente negro, não granuloso, ângulos antero-laterais curtos e arredondados apicalmente. Cório e clavos marrom escuro a preto e membrana castanho escura; Pernas uniformemente negras 7





Chave de identificação para o Complexo *Triatoma brasiliensis* (Costa et al. 2013)

7a. Escutelo com porção posterior da depressão central afilada; primeiro segmento abdominal sem proeminências; região anterior do protorax em vista ventral (perto do sulco estridulatório) apresenta uma depressão; região posterior do sulco estridulatório com arestas arredondadas e bem definidas; mesotórax é liso e arredondado ***T. lenti* (BA)**



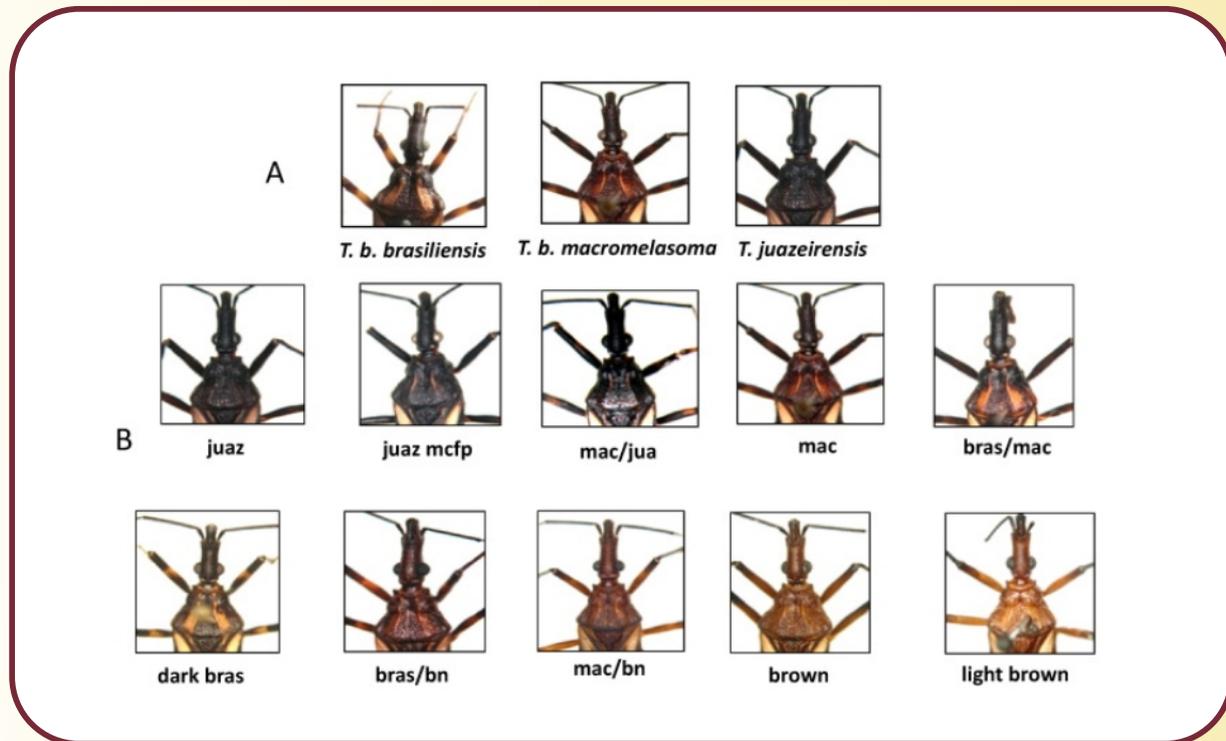
7b. Escutelo com porção posterior da depressão central arredondada; primeiro segmento abdominal com duas proeminências laterais; sem depressão na região anterior do protorax; mesotórax com uma projeção longitudinal central retangular ***T. bahiensis* (BA)**



Diferentes padrões cromáticos apresentados pelo por *Triatoma b. brasiliensis* e membros do Complexo *T. brasiliensis* coletados em Pernambuco



Costa et al., (2016) investigaram a existência de diferentes padrões cromáticos intermediários. De acordo com resultados de ferramentas moleculares esta variabilidade é resultado de cruzamentos entre: *T. b. macromelasoma*, *T. b. brasiliensis* e *T. juazeirensis*.



Padrões cromáticos apresentados pelo complexo *Triatoma brasiliensis*. 2A: os membros do complexo *Triatoma brasiliensis* coletados em Pernambuco (*T. b. brasiliensis*, *T. b. macromelasoma*, *T. juazeirensis*); 2B: fenótipos cromáticos distintos encontrados no estado de Pernambuco.

Insetos utilizados para os estudos aqui mencionados estão depositados nas coleções entomológicas do Instituto Oswaldo Cruz, principalmente na Arthur Neiva, Cesar Pinto, Jane Costa & Lima Neiva (Costa et al., 2014; Cerri et al., 2015)



Conclusão



Estudos sobre os membros do complexo de espécies *Triatoma brasiliensis* tiveram início em 1997 e desde então, muitas informações sobre os vetores deste grupo vem trazendo base para o entendimento, monitoramento e medidas de controle mais precisas na região nordeste do Brasil, principalmente. Essas pesquisas demonstraram que *T. b. brasiliensis* é o mais importante vetor deste grupo em termos epidemiológicos. Este vetor apresenta altos percentuais de infestação domiciliar e índices de infecção (Costa et al 2003a), o que levou Liliuso et al 2017 a atribuir a esta sub-espécie o surto recente de doença de Chagas que aconteceu no estado do Rio Grande do Norte (Vargas et al 2018). Além disso, através de marcadores moleculares, foi demonstrada a existência de populações de *T. b. brasiliensis* permanentes e incontroláveis nas áreas silvestres, com alta prevalência de *T. cruzi* (Almeida et al 2008, 2016) e diferentes fenótipos capturados em Pernambuco, cujo potencial vetorial ainda está por ser investigado (Costa et al 2016). Estas análises vem reforçando a grande importância dos serviços de monitoramento sobre os vetores de Chagas desenvolvidos pelas Secretarias de Vigilância em Saúde bem como sua intensificação para responder aos inúmeros desafios frente as constantes mudanças climáticas e ambientais.

Referências Bibliográficas



Almeida CE, Faucher L, Lavina M, Costa J, Harry M. Molecular Individual-Based Approach on *Triatomabrasiliensis*: Inferences on Triatomine Foci, *Trypanosoma cruzi* Natural Infection Prevalence, Parasite Diversity and Feeding Sources. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 2016; 10. 10.1371/journal.pntd.0004447.

Almeida CE, Pacheco RS, Haag K, Dupas S, Dotson EM, Costa J. Inferring from the Cyt B gene the *Triatoma brasiliensis* Neiva, 1911 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) genetic structure and domiciliary infestation in the State of Paraíba, Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 2008; 78: 791–802.

Cerri D, Coelho C, Felix M, Costa J. O Pavilhão Mourisco e a Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz: conservação preventiva e interdisciplinaridade. *Museologia e Patrimônio* 2014; 7: 107-121.

Costa J, Almeida CE, Dotson EM, Lins A, Vinhaes M, Silveira AC, Beard CB. The epidemiologic importance of *Triatoma brasiliensis* as a Chagas disease vector in Brazil: a revision of domiciliary captures during 1993-1999. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003; 98(4), 443-449.

Costa J, Almeida CE, Dujardin JP. Crossing experiments detect genetic incompatibility among populations of *Triatoma brasiliensis* Neiva, 1911 (Heteroptera: Reduviidae: Triatominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003b; 98:637-9.

Costa J, Argolo A, Felix. Redescription of *Triatoma melanica* Neiva & Lent, 1941, new status (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Zootaxa* 2006; 1385:47-52.

Costa J, Bargues MD, Neiva VL, Lawrence GG, Gumiel M, Oliveira G, Cabello P, Lima MM, Dotson E, Provance DW, Almeida CE, Mateo L, Mas-Coma S, Dujardin JP. Phenotypic variability confirmed by nuclear ribosomal DNA suggests a possible natural hybrid zone of *Triatoma brasiliensis* species complex. *Infection, Genetics and Evolution* 2016; 37, 77-87.

Costa J, Cerri D, Sá MR, Lamas CJE. The entomology collection at Instituto Oswaldo Cruz: restoring a historical scientific collection scattered by the Manguinhos Massacre. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 2008; 15(2), 401-410.

Costa J, Correia NC, Neiva VL, Gonçalves TCM, Felix M. Revalidation and redescription of *Triatoma brasiliensis macromelasoma* Galvão, 1956 and an identification key for the *Triatoma brasiliensis* complex (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2013; 108(6), 785-789.

Costa J, Dornak LL, Almeida CE, Peterson AT. Distributional potential of the *Triatoma brasiliensis* species complex at present and under scenarios of future climate conditions. *Parasites & Vectors* 2014; 7(1), 238.



Referências Bibliográficas

Costa J, Peterson AT. Ecological niche modeling as a tool for understanding distributions and interactions of vectors, hosts, and etiologic agents of Chagas disease. *Recent Advances on Model Hosts 2012*; 59-70.

Coura JR, Dias JC. Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease: 100 years after its discovery. *Mem Inst Oswaldo Cruz 2009*; 1(104):31-40. Coura JR, Viñas PA. Chagas disease: A new worldwide challenge. *Nature 2010*; 465:S6-S7.

Dale A, Almeida CE. An updated and illustrated dichotomous key for the Chagas disease vectors of *Triatoma brasiliensis* species complex and their epidemiologic importance. *Zookeys 2018*; 33.

Dias JCP. Chagas disease: successes and challenges. Editorial. *Cad Saúde Pública 2006*; 22:2021.

Forattini OP, Barata JM, Santos JL, Silveira AC. Feeding habits, natural infection and distribution of domiciliary triatominae in the central region of Brazil. *Rev Saude Publica 1982*; 16(4):171-204.

Galvão AB. *Triatoma brasiliensis macromelasoma* n.subsp. (Reduviidae, Hemiptera). *Rev Bras Malariol Doen Trop 1956*; 7:455-7.

Galvão C, Carcavallo R, Da Silva Rocha D, Jurberg J. A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. *Zootaxa 2003*; 202:1-36.

Galvão, C, Jurberg J. Introdução. In.: Galvão 2015. *Vetores da Doença de Chagas no Brasil*. Sociedade Brasileira de Zoologia. Curitiba. 2014. 289pp.

Gurgel-Gonçalves R, Galvão C, Costa J, Peterson AT. Geographic distribution of Chagas disease vectors in Brazil based on ecological niche modeling. *J of Tropical Medicine 2012*.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007. Dados on line: <<http://www.ibge.gov.br>>.

Justi AS, Russo CAM, Santos-Mallet JR, Obara MT e Galvão C. Molecular phylogeny of Triatomini. *Parasites & Vectors 2014*, 7:149-154.

Lent H, Wygodzinsky P. Revision of the Triatominae (Hemiptera:Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Amer Mus Natur Hist 1979*; 163:123-520.

Referências Bibliográficas



Lilioso M, Folly-Ramos E, Rocha FL, Rabinovich J, Capdevielle-Dulac C, Harry M, Marcet PL, Costa J, Almeida CE. High *Triatoma brasiliensis* Densities and *Trypanosoma cruzi* Prevalence in Domestic and Peridomestic Habitats in the State of Rio Grande do Norte, Brazil: The Source for Chagas Disease Outbreaks? The American J of Tropical Medicine and hygiene 2017; 96 (6), 1456-1459.

Mendonça VJ, Da Silva MTA, De Araújo RF, Júnior JM, Júnior MB. Phylogeny of *Triatoma sherlocki* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) inferred from two mitochondrial genes suggests its location within the *Triatoma brasiliensis* complex. The American journal of tropical medicine and hygiene 2009; 81 (5), 858-864.

Monteiro FA, Donnelly MJ, Beard CB, Costa J. Nested clade and phylogeographic analyses of the Chagas disease vector *Triatoma brasiliensis* in northeast Brazil. Mol Phylogenet Evol 2004; 32:4656.

Monteiro FA, Donnelly MJ, Costa J. Nested clade and phylogeographic analyses of the Chagas disease vector *Triatoma brasiliensis* in Northeast Brazil. Molecular Phylogenetics and evolution 2004; 32 (1), 46-56.

Neiva A. Contribuição para o estudo dos hematofagos brasileiros e descrição de uma nova espécie de *Triatoma*. Brazil-Médico 25. Rio de Janeiro: Policlínica Geral do Rio de Janeiro, 1911. p. 461-462.

Neiva A, Lent H. Sinopse dos Triatomíneos. Rev Entomol 1941; 12:62-92.

Norman FF, Pérez de Ayala A, Pérez-Molina JA, Monge-Maillo B, Zamarrón P, López-Vélez R. Neglected tropical diseases outside the tropics. PLoS Negl Trop Dis 2010; 4(7):762.

Oliveira, PL Marcet, DM Takiya, VJ Mendonça, T Belintani, MD Barges. Combined phylogenetic and morphometric information to delimit and unify the *Triatoma brasiliensis* species complex and the *Brasiliensis* subcomplex. J Acta tropica 2017; 170, 140-148.

Pérez-Ayala A, Pérez-Molina JA, Norman F, Navarro M, Monge-Maillo B, Díaz-Menéndez M, Peris-García J, Flores M, Cañavate C, López-Vélez R. Chagas disease in Latin American migrants: a Spanish challenge. Clin Microbiol Infect 2010; 13:dóí:10.1111/j.1469-0691.2010.03423.x.

Silveira AC, Feitosa VR, Borges R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar no período de 1975-1983, Brasil. Rev Bras Malariol D Trop 1984; 36:15-312.

Valente SA, da Costa Valente V, das Neves Pinto AY, de Jesus Barbosa César M, dos Santos MP, Miranda CO et al.. Analysis of an acute Chagas disease outbreak in the Brazilian Amazon: human cases, triatomines, reservoir mammals and parasites. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2009; 103: 291-7.

World Health Organization (WHO). Chagas disease (American trypanosomiasis) Fact Sheet 240. Março 2015.

