ReGeo
ISSN: 2177-3246

INVESTIGAÇÃO DE CASOS DE DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA SOB A PERSPECTIVA DE UMA SÓ SAÚDE NA REGIÃO DE SAÚDE GARÇAS ARAGUAIA-MATO GROSSO, BRASIL

CHRONIC CHAGAS DISEASE FROM A ONE HEALTH PERSPECTIVE IN THE GARÇAS-ARAGUAIA HEALTH REGION

ENFERMEDAD DE CHAGAS CRÓNICA DESDE UNA PERSPECTIVA DE UNA SALUD EN LA REGIÓN MEDIA DE ARAGUAIA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-070

Data de submissão: 23/06/2026 **Data de publicação:** 07/08/2026

Yasmim Guimarães de Paula
Graduanda em Biomedicina
Instituição: Universidade Federal do Mato Grosso
E-mail: yasmim.paula@sou.ufmt.br

Vitória Cordeiro
Graduanda em Biomedicina
Instituição: Universidade Federal do Mato Grosso
E-mail: vickcordeiro8@gmail.com

Priscilla Nicácio da Silva
Doutora em Enfermagem
Instituição: Universidade de Brasília
E-mail: priscilla.silva@ufmt.br

Izabella Chrystina Rocha
Doutora em Ciências
Instituição: Universidade de Brasília
E-mail: izabella.rocha@ufmt.br

Paulo Roberto da Fonseca Filho
Doutor em Biologia Geral e Aplicada
Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
E-mail: paulo.filho3@ufmt.br

Mirian Francisca Martins
Doutora em Biodiversidade e Saúde
Instituição: Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso
E-mail: mirianmartins@ses.mt.gov.br

Satie Katagiri
Doutora em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Estadual Paulista
E-mail: satie.katagiri@ufmt.br

RESUMO
O rápido desenvolvimento da sociedade e os complexos padrões de mudanças ambientais têm trazido consequências consideráveis à saúde global, incluindo mudanças climáticas, doenças tropicais negligenciadas e zoonoses. Este estudo identificou casos de Doença de Chagas Crônica (DCC) por busca ativa junto às equipes das Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Barra do Garças e Pontal do Araguaia – MT, verificando sua relação com a abordagem de Uma Só Saúde. Foram identificados 7 casos de DCC em Barra do Garças, todos não notificados, representando aumento de 700% em relação ao único caso registrado no Estratégia do Sistema Único de Saúde Eletrônico (e-SUS) (taxa de detecção: 9,48/100.000 hab.; IC95%: 3,81–19,52). Os portadores eram predominantemente do sexo masculino (57,14%), com idade superior a 55 anos, autodeclarados pardos, baixa escolaridade e renda entre 1 e 3 salários mínimos. Registraram-se 3 casos de forma cardíaca e 4 de forma digestiva (3 megaesôfagos e 1 megacólon), todos com confirmação laboratorial autorrelatada. A vigilância entomológica (2020–2025) registrou 76 triatomíneos positivos para Trypanosoma cruzi: 68 Triatoma williami (89,5%), 4 Rhodnius neglectus (5,3%) e 4 Panstrongylus geniculatus (5,3%), distribuídos em 12 bairros. A análise espacial evidenciou padrão fortemente agrupado dos vetores (NNI=0,192; p<0,001), com 57% dos portadores a menos de 1 km de triatomíneo positivo. Os resultados evidenciam invisibilidade epidemiológica expressiva e a necessidade urgente de integração entre vigilância epidemiológica, entomológica e ações de atenção primária sob a perspectiva de Uma Só Saúde.

Palavras-chave: Doença de Chagas. Uma Só Saúde. Doenças Tropicais Negligenciadas. Atenção Primária à Saúde. Triatominae.

ABSTRACT
The rapid development of society and the complex patterns of environmental change have brought significant consequences for global health, including climate change, neglected tropical diseases, and zoonoses. This study identified cases of Chronic Chagas Disease (CCD) through active case finding conducted in collaboration with Primary Health Care Units (PHCUs) in Barra do Garças and Pontal do Araguaia, Mato Grosso State, Brazil, and assessed their relationship with the One Health approach. Seven cases of CCD were identified in Barra do Garças, all previously unreported, representing a 700% increase compared to the single case registered in the Electronic Unified Health System Strategy (e-SUS) (detection rate: 9.48/100,000 inhabitants; 95% CI: 3.81–19.52). Most affected individuals were male (57.14%), over 55 years of age, self-identified as mixed-race (Brown), had low educational attainment, and reported a monthly income between one and three minimum wages. Three patients presented the cardiac form of the disease and four the digestive form (three cases of megaesophagus and one megacolon), all with self-reported laboratory confirmation. Entomological surveillance data (2020–2025) recorded 76 triatomines infected with Trypanosoma cruzi: 68 Triatoma williami (89.5%), 4 Rhodnius neglectus (5.3%), and 4 Panstrongylus geniculatus (5.3%), distributed across 12 neighborhoods. Spatial analysis revealed a strongly clustered distribution pattern of infected vectors (NNI = 0.192; p < 0.001), with 57% of CCD cases located within 1 km of a positive triatomine occurrence. The findings highlight substantial epidemiological invisibility and underscore the urgent need for integration between epidemiological and entomological surveillance systems and primary health care actions under the One Health framework.

Keywords: Chagas Disease. One Health. Neglected Tropical Diseases. Primary Health Care. Triatominae.

RESUMEN
El rápido desarrollo de la sociedad y los complejos patrones de cambios ambientales han generado importantes consecuencias para la salud global, incluyendo el cambio climático, las enfermedades tropicales desatendidas y las zoonosis. Este estudio identificó casos de Enfermedad de Chagas Crónica (ECC) mediante búsqueda activa junto a los equipos de las Unidades Básicas de Salud (UBS) de Barra

do Garças y Pontal do Araguaia, estado de Mato Grosso, Brasil, verificando su relación con el enfoque de Una Sola Salud. Se identificaron siete casos de ECC en Barra do Garças, todos previamente no notificados, lo que representa un aumento del 700% en comparación con el único caso registrado en la Estrategia Electrónica del Sistema Único de Salud (e-SUS) (tasa de detección: 9,48 por 100.000 habitantes; IC95%: 3,81–19,52). Los pacientes fueron predominantemente del sexo masculino (57,14%), mayores de 55 años, autodeclarados pardos, con bajo nivel educativo e ingresos entre uno y tres salarios mínimos. Se registraron tres casos de la forma cardíaca y cuatro de la forma digestiva (tres megaesófagos y uno megacolon), todos con confirmación de laboratorio. La vigilancia entomológica (2020–2025) registró 76 triatominos positivos para Trypanosoma cruzi: 68 Triatoma williami (89,5%), 4 Rhodnius neglectus (5,3%) y 4 Panstrongylus geniculatus (5,3%), distribuidos en 12 barrios. El análisis espacial evidenció un patrón de distribución fuertemente agrupado de los vectores (NNI = 0,192; $p < 0,001$), con el 57% de los casos localizados a menos de 1 km de un triatomino positivo. Los resultados evidencian una importante invisibilidad epidemiológica y destacan la necesidad urgente de integrar la vigilancia epidemiológica, la vigilancia entomológica y las acciones de atención primaria de salud bajo la perspectiva de Una Sola Salud.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas. Una Salud. Enfermedades Tropicales Desatendidas. Atención Primaria de Salud. Triatominae.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento acelerado da sociedade, aliado às transformações em diferentes áreas, têm impactado profundamente a saúde global. Esses processos contribuem para o surgimento de problemas de difícil controle, sustentados pela interação entre fatores climáticos, sociais, econômicos, políticos, zoonoses e resistência antimicrobiana[1]. As infecções zoonóticas apresentam expressivo aumento ao longo do tempo, sendo transmitidas por animais ou vetores. Fatores ambientais exercem influência direta nas interações entre parasitos e hospedeiros, modificando a dinâmica de transmissão dessas doenças. Diante desse cenário, torna-se necessária uma abordagem integrada que considere, de forma conjunta, a saúde humana, animal e ambiental[2].

Nesse contexto, a abordagem de Uma Só Saúde (*One Health*) propõe essa integração, orientando ações de prevenção e controle de zoonoses. Essa estratégia reconhece a interdependência entre sistemas biológicos, o ambiente e os determinantes sociais do processo saúde-doença[3]. Sua relevância foi ampliada a partir de 2006, com o aumento de doenças emergentes e reemergentes, evidenciando que estratégias integradas fortalecem a capacidade de monitoramento, controle e compreensão da dinâmica dessas enfermidades[4]. Desta forma, acredita-se que aproximadamente 60% dos patógenos responsáveis por infecções humanas tenham origem animal, o que reforça o risco de novas epidemias e pandemias[5]. Nesse contexto epidemiológico incluem-se também as chamadas Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN), que constituem um importante problema de saúde pública, com cerca de 120 mil mortes anuais evitáveis[6,7]. A persistência desses agravos favorece a reemergência de casos[8], e de acordo com a Organização Mundial da Saúde, 18 doenças são classificadas como DTN[2], entre elas a Doença de Chagas (DC).

A DC destaca-se como uma das principais DTN no Brasil[9,23]. Seu agente etiológico é *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909), cujas manifestações variam conforme a fase da infecção: fase aguda, geralmente oligossintomática, e fase crônica, na qual se distinguem formas indeterminada, cardíaca, digestiva (megaesôfago e megacólon) ou mista[10,11]. Estima-se que entre 6 e 7 milhões de pessoas estejam infectadas no mundo[12], com aproximadamente 6 mil mortes anuais principalmente na fase crônica[13].

As vias de transmissão incluem a vetorial — forma clássica de maior impacto epidemiológico —, a oral, a vertical, a transfusional e por transplante de órgãos[14,15]. A transmissão vetorial ocorre durante ou após o repasto sanguíneo do triatomíneo, quando formas infectantes do parasito, presentes em suas fezes, entram em contato com o local da picada, lesões cutâneas ou mucosas, possibilitando a infecção do hospedeiro. A doença mantém perfil epidemiológico heterogêneo, refletindo determinantes sociodemográficos, ambientais e culturais[16].

Após a eliminação do *Triatoma infestans* (Klug, 1834) por inseticidas, criou-se uma percepção equivocada de erradicação da enfermidade. Porém, estudos evidenciaram outras espécies nativas de triatomíneos em processo de domiciliação, com taxas de infecção natural capazes de perpetuar o ciclo de transmissão[18]. No Brasil, a forma crônica da DC foi incluída na Lista de Notificação Compulsória em 2020, pela Portaria n.º 1.061[9].

A região do médio Araguaia, na transição entre Cerrado e Amazônia, apresenta características ecológicas e sociodemográficas que favorecem a manutenção de ciclos de transmissão do *T. cruzi*: triatomíneos silvestres, proximidade entre ambientes domésticos e silvestres, histórico de migração populacional e fragilidades dos sistemas de vigilância[17,18]. Diante desse contexto, este estudo teve como objetivos: (1) identificar casos de DCC (Doença de Chagas Crônica) por busca ativa nas UBS de Barra do Garças e Pontal do Araguaia; (2) caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico dos portadores; (3) avaliar a vigilância entomológica para triatomíneos da região de saúde; e (4) discutir os achados sob a perspectiva de Uma Só Saúde.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza investigativa, descritiva e abordagem quantitativa, com delineamento transversal (*cross-sectional*). Esse desenho justifica-se pela adequação ao objetivo de estimar a frequência de casos de DCC e mensurar características dos portadores em um momento temporal definido.

2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

O município de Barra do Garças situa-se na região Centro-Oeste do Brasil, ao pé da Serra Azul, banhado pelos rios Garças e Araguaia[19]. A população estimada é de 73.878 habitantes[20], em área de 8.362,912 km² (30,27 km² urbanizados)[20,21]. O contexto ecológico é singular: áreas habitacionais urbanas próximas ao Parque Estadual Serra Azul (PESA) favorecem a interface entre ambientes silvestre e peridomiciliar, propícia à domiciliação de triatomíneo nativo do Cerrado como *Triatoma williami* (Galvão, Souza & Lima, 1965)[17,18].

O município de Pontal do Araguaia, vizinho a Barra do Garças, integra a mesorregião Sudeste Mato-Grossense, com população de 7.441 habitantes[20] em área de 2.742,482 km² [21,22]. O bioma predominante é o Cerrado. A intensa mobilidade populacional entre os dois municípios favorece a circulação de agentes infecciosos zoonóticos.

2.2 COLETA DE DADOS

A coleta incluiu levantamento junto às 22 UBS urbanas e aos serviços de Vigilância em Saúde municipal e estadual, em quatro etapas. A primeira consistiu na obtenção de dados da plataforma e-SUS Notifica, em parceria com a Vigilância em Saúde Municipal e o Escritório Regional de Saúde (ERS) de Barra do Garças (ERSBG)/Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SESMT). A segunda consistiu em visitas presenciais às UBSs para identificar portadores de DCC acompanhados pelas equipes. A terceira consistiu em visitas domiciliares, com aplicação de formulário estruturado sobre dados sociodemográficos, histórico de infecção, confirmação diagnóstica, tratamento e conhecimento sobre a doença, sempre com acompanhamento do Agente Comunitário de Saúde (ACS). A quarta consistiu na obtenção dos dados entomológicos dos triatomíneos positivos para *T. cruzi* (2020–2025), cedidos pelo Laboratório de Entomologia do ERSBG/SESMT, captados pelos Postos de Informação de Triatomíneos (PITs) das UBS.

2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio do SPSS v26.0 e Python (SciPy v1.11). As análises aplicadas foram: (a) Estatística descritiva e IC 95% Clopper-Pearson: método exato para proporções com n pequeno (n=7 portadores), evitando os limites impossíveis do método de Wald. (b) Taxas populacionais normalizadas: por 100.000 hab. para detecção de DCC (BG: 73.878 hab.; Pontal: 7.441 hab.), viabilizando comparação entre municípios de populações distintas. (c) Teste Exato de Fisher: para associações entre variáveis categóricas nos portadores de DCC e triatomíneos. (d) Análise Espacial: Nearest Neighbor Index (NNI) para padrão de distribuição vetorial, análise de *buffer* para proximidade entre portadores e vetores, cálculo de centroides e Índice de Dissimilaridade Espacial (D). (e) Análise de Séries Temporais: regressão linear, correlação de Spearman, Variação Percentual Anual (APC) e Índice de Diversidade de Shannon (H') para tendências de captura vetorial (2020–2025). (f) Análise de Rede Migratória: estrutura bipartida bairro-DCC-vetor, com Índice de Jaccard e Índice de Dissimilaridade para avaliar co-ocorrência espacial.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMT (CAAE n.º 90514125.0.0000.5587). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 NOTIFICAÇÃO E SUBNOTIFICAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS CRÔNICA

Quando realizada a busca no e-SUS Notifica, apenas um único caso de DCC foi identificado em Barra do Garças no ano de 2025, detectado pelo banco de sangue durante triagem sorológica. Esta investigação identificou 7 portadores de DCC não notificados, todos acompanhados pelas UBSs de Barra do Garças, representando aumento de 700% em relação ao registro oficial — fator de subnotificação de 7,0x. Em Pontal do Araguaia, não foram detectados casos.

A taxa de detecção foi de 9,48 casos por 100.000 habitantes (IC95% Clopper-Pearson: 3,81–19,52/100.000), frente à taxa de notificação oficial de 1,35/100.000. Projeções baseadas nas estimativas nacionais de prevalência de DC (1–4%; [12,23]) sugerem a existência de 739 a 2.955 casos esperados em Barra do Garças, MT, indicando que a busca ativa encontrou menos de 1% dos casos prováveis.

A ausência de campo específico para DC no cadastro individual da APS (Atenção Primária à Saúde) — que contempla apenas a pergunta "Tem doença cardíaca?" — constitui barreira estrutural relevante. Assim, foram identificados apenas indivíduos que informaram espontaneamente o diagnóstico aos ACS durante visitas domiciliares. Esse cenário é consistente com o observado por Dias *et al.*[24], que apontam a subnotificação da DCC como fenômeno nacional associado a fragilidades programáticas no Sistema Único de Saúde. A triagem sorológica em bancos de sangue[25] constitui via relevante, mas insuficiente para a detecção sistemática na comunidade em geral.

3.2 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PORTADORES DE DCC

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos portadores de DCC. A predominância do sexo masculino (57,14%) observada neste estudo pode estar associada ao processo migratório historicamente marcado pela participação masculina durante a expansão agropecuária da região Centro-Oeste, que favoreceu a inserção de trabalhadores rurais em áreas endêmicas para a doença[26]. Contudo, a literatura apresenta resultados heterogêneos quanto à distribuição dos casos por sexo. Em Pernambuco, Mendonça et al.[27] observaram maior prevalência entre mulheres, enquanto Da Silva et al.[28] identificaram predominância masculina no estado do Pará.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos portadores de DCC, Barra do Garças – MT, 2026.

	Variável	N	%	IC 95%
Gênero	feminino	3	42,86	9,9% – 81,6%
	masculino	4	57,14	18,4% – 90,1%
Idade	> 55 anos	7	100,0	59,0% – 100,0%
Cor/Raça	parda	7	100,0	59,0% – 100,0%
Escolaridade	Analfabeto	1	14,29	0,4% – 57,9%
	Ensino Fundamental incompleto	4	57,14	18,4% – 90,1%
	Ensino Médio completo	2	28,57	3,7% – 71,0%
Renda	1–3 salários mínimos	6	85,71	42,1% – 99,6%
	4–6 salários mínimos	1	14,29	0,4% – 57,9%
Acesso à água tratada	Rede municipal	7	100,0	59,0% – 100,0%
Origem	Procedentes de outras localidades	7	100,0	59,0% – 100,0%

Nota: IC 95%: Intervalo de Confiança pelo método exato de Clopper-Pearson. A amplitude dos intervalos reflete o tamanho amostral reduzido (n=7).
Fonte: Autores.

Além disso, a maior ocorrência do sexo masculino na população idosa também foi descrita em estudo realizado em região geograficamente próxima à analisada nesta pesquisa[29]. Esses achados sugerem que fatores históricos, ocupacionais e sociodemográficos podem influenciar o perfil epidemiológico da doença em diferentes contextos regionais.

O fato de todos os portadores terem idade superior a 55 anos reflete o diagnóstico tardio característico da DCC, frequentemente realizado apenas na fase crônica, após décadas de infecção assintomática[30]. O aumento do envelhecimento populacional e o maior acesso aos serviços de saúde contribuem para a identificação desses casos em idades avançadas[31]. A autodeclaração unânime de cor parda reflete a composição demográfica do Centro-Oeste.

O baixo nível de escolaridade e a renda reduzida são determinantes sociais historicamente associados à DCC[32,33,34]. Todos os participantes possuíam acesso à água tratada por rede municipal, representando condição sanitária favorável.

3.3 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ACESSO AO CUIDADO

A maioria dos portadores (85,71%; IC95%: 42,1%–99,6%) acredita ter contraído a doença na infância, associando a infecção à convivência com triatomíneos (Tabela 2). Esses relatos são consistentes com os de Pereira-Silva, Mello e Araújo-Jorge[35], que descreveram memórias de infecção chagásica ligadas ao ambiente rural e ao contato com os vetores.

O diagnóstico tardio na faixa de 61–70 anos (42,86%; IC95%: 9,9%–81,6%), décadas após a infecção provável, reflete a longa evolução assintomática da fase indeterminada[11]. O Teste Exato de Fisher não evidenciou associações estatisticamente significativas entre forma clínica versus sexo (OR=6,0; p=0,486) ou forma cardíaca versus diagnóstico tardio (OR=6,0; p=0,486), reflexo do poder estatístico limitado pelo n=7.

Tabela 2. Perfil epidemiológico dos portadores de DCC, Barra do Garças – MT, 2026.

Informação epidemiológica		**N**	**%**	**IC 95%**
Infecção provável na infância (0–12 anos)		6	85,71	42,1% – 99,6%
Diagnóstico	20–30 anos	2	28,57	3,7% – 71,0%
	31–40 anos	1	14,29	0,4% – 57,9%
	41–50 anos	1	14,29	0,4% – 57,9%
	61–70 anos (tardio)	3	42,86	9,9% – 81,6%
Confirmação laboratorial autorrelatada		7	100,0	59,0% – 100,0%
Tratamento medicamentoso	em tratamento	4	57,14	18,4% – 90,1%
	sem tratamento	3	42,86	9,9% – 81,6%
Acompanhamento	Recebe visita de ACS	6	85,71	42,1% – 99,6%
	Recebe visita de ACE	6	85,71	42,1% – 99,6%
Familiar portador/falecido	irmão/irmã	4	57,14	18,4% – 90,1%
	filho/filha	2	28,57	3,7% – 71,0%
	pai/mãe	1	14,29	0,4% – 57,9%

IC 95%: método exato de Clopper-Pearson. Variável 'familiar' admite múltiplas respostas.
Fonte: Autores.

Todos os participantes (100%) relataram ter confirmação laboratorial. Na fase crônica, com parasitemia baixa, o diagnóstico baseia-se na detecção de anticorpos IgG anti-*T. cruzi* por dois testes com princípios metodológicos distintos[36]. É importante ressaltar que alguns participantes relataram diagnóstico baseado exclusivamente em cardiomegalia — achado inespecífico que não deve ser critério diagnóstico isolado, por ser compatível com hipertensão arterial, cardiopatias valvares e outras condições[37].

A ausência de tratamento medicamentoso em 42,86% dos portadores reflete as particularidades da DCC. O benznidazol e o nifurtimox têm eficácia mais evidente na fase aguda; em pacientes com comprometimentos avançados, o tratamento etiológico tem eficácia limitada na reversão das lesões instaladas. O acompanhamento clínico foca o controle das complicações[11]. A maioria (85,71%) recebe visitas de ACS e ACE, evidenciando o papel da APS no acompanhamento de doenças crônicas. No

entanto, há que se destacar que ocorre insuficiência de recursos humanos, com áreas declaradamente descobertas, o que acaba comprometendo ações essenciais de busca ativa e notificação.

A ocorrência familiar da DC foi relatada em irmãos (57,14%), filhos (28,57%) e pai/mãe (14,29%), refletindo o compartilhamento de fatores de risco na infância — condições habitacionais precárias e exposição simultânea aos vetores[3839].

3.4 FORMAS CLÍNICAS E CONHECIMENTO DOS PORTADORES

As formas clínicas identificadas foram: cardíaca em 3 portadores (42,86%; IC95%: 9,9%–81,6%) e digestiva em 4 portadores (57,14%; IC95%: 18,4%–90,1%), sendo 3 casos de megaesôfago (42,86%; IC95%: 9,9%–81,6%) e 1 caso de megacólon (14,29%; IC95%: 0,4%–57,9%). O qui-quadrado de aderência não evidenciou diferença significativa em relação à distribuição uniforme (χ^2=1,143; gl=2; p=0,565), reflexo do n reduzido. Predominaram manifestações gastrointestinais graves, com relato de procedimentos cirúrgicos anteriores.

O Quadro 1 apresenta o conhecimento dos portadores sobre a doença.

Quadro 1. Conhecimento dos portadores de DCC sobre a doença, Barra do Garças – MT, 2026.

Pergunta / Resposta	**N (%)**
O que é DC? — Resposta incorreta	4 (57,14)
O que é DC? — Não soube responder	3 (42,86)
Transmissão: picada do barbeiro (incorreta)	5 (71,43)
Transmissão: fezes do barbeiro (parcialmente correta)	1 (14,29)
Transmissão: não soube responder	1 (14,29)
Identifica um barbeiro? Sim	7 (100,0)
Sintoma citado: disfagia	3 (42,86)
Sintoma citado: cansaço	2 (28,57)
Sintoma citado: constipação	2 (28,57)

Mais de uma alternativa marcada para sintomas. A transmissão correta é pelas fezes do barbeiro inoculadas nas lesões de pele durante o repasto — não pela picada em si.
Fonte: Autores.

Os resultados indicam que os participantes possuem apenas uma compreensão superficial da DC, sem conhecimento aprofundado sobre seu agente etiológico, formas de transmissão, evolução clínica e tratamento. Nenhum portador identificou corretamente o agente causador da doença e 71,43% atribuíram a transmissão à picada do barbeiro, evidenciando lacunas no entendimento sobre a enfermidade. Esse cenário pode estar relacionado à baixa escolaridade, ao limitado letramento em saúde e às fragilidades nos processos educativos, conforme descrito na literatura[40,41]. Por outro lado,

todos os participantes relataram conhecer visualmente o vetor, um aspecto positivo do ponto de vista epidemiológico, embora essa familiaridade não tenha se refletido em uma compreensão adequada dos mecanismos de transmissão da doença.

3.5 CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS

O Quadro 2 apresenta a presença de animais sinantrópicos e domésticos, em que se observa que 100% dos participantes relataram a ocorrência de pelo menos uma dessas espécies em suas residências ou proximidades, sendo os mais citados barata, lacraia, mosca e mosquito. Os animais sinantrópicos configuram importantes pragas urbanas com papel na transmissão de agentes zoonóticos[42,43].

Quadro 2. Presença de animais sinantrópicos e domésticos nas habitações dos portadores de Doença de Chagas Crônica, Barra do Garças – MT, 2026.

Categoria	Animal	F.R. (%)
Sinantrópicos*	Mosca	100%
	Barata	100%
	Mosquito	100%
	Lacraia	100%
	Rato	86,0%
	Sapo	71,0%
	Escorpião	71,0%
	Mosquito-palha	57,0%
	Barbeiro	29,0%
Domésticos*	Cachorro	43,0%
	Gato	29,0%
	Galinha	14,0%
	Não possui	57,0%

F.R.: Frequência relativa. *Mais de uma alternativa marcada.
Fonte: Autores.

A presença de cães (43%), gatos (29%) e galinhas (14%) configura cenário favorável à manutenção de ciclos zoonóticos. Estudos em Barra do Garças documentaram circulação de leishmaniose visceral canina em áreas urbanas[44,45], reforçando a interdependência à saúde humana–animal–ambiental[46]. No contexto da DC, cães e gatos podem atuar como reservatórios de *T. cruzi*, servindo como fonte de infecção para triatomíneos[47,48]. A proximidade com o PESA favorece o deslocamento de triatomíneos silvestres para ambientes peridomiciliares, ampliando o risco de domiciliação[17].

3.6 VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA E ANÁLISE ESPACIAL DOS VETORES

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos triatomíneos positivos por bairro e espécie, em que se observa a prevalência de *T. williami* em todos os bairros analisados.

Tabela 3. Distribuição de triatomíneos positivos para *T. cruzi* por bairro, Barra do Garças – MT, 2020–2025.

Bairro	*Triatoma williami*	*Rhodnius neglectus*	*Panstrongylus geniculatus*	**Sub-total (%)**
JD. Amazônia II (BNH)	37	4	0	41 (53,9)
Pitaluga	11	0	0	11 (14,5)
Santo Antônio	4	0	0	4 (5,3)
Centro	1	0	2	3 (3,9)
Jardim Araguaia	3	0	0	3 (3,9)
São José	2	0	0	2 (2,6)
Jardim Mariano	2	0	0	2 (2,6)
Monte Sinai	1	0	0	1 (1,3)
Serrinha	1	0	0	1 (1,3)
Dermat	1	0	0	1 (1,3)
São João	0	0	1	1 (1,3)
Total	**68 (89,5%)**	**4 (5,3%)**	**4 (5,3%)**	**76 (100)**

Dados obtidos junto ao Laboratório de Entomologia do ERS de Barra do Garças.
Fonte: Autores.

A distribuição vetorial por bairro é fortemente não uniforme (qui-quadrado de aderência: χ^2=220,40; gl=10; p<0,001): o Jardim Amazônia II (BNH) concentra 53,9% dos registros, seguido por Pitaluga (14,5%). Ressalta-se que 6 exemplares (5 *T. williami* e 1 *P. geniculatus*) não apresentavam identificação de bairro de captura nas fichas do laboratório, tendo sido excluídos da análise espacial por bairro (n=70 identificados). A Análise de Pareto confirma que os dois bairros mais infestados concentram 68,4% do total — padrão esperado para espécies em processo de domiciliação. Informa-se que os dois bairros encontram-se localizados aos pés do parque da Serra Azul, com a presença e circulação de diferentes espécies de animais silvestres, o que pode contribuir para a manutenção e circulação de *T. cruzi* na região.

O Índice de Vizinho Mais Próximo (*Nearest Neighbor Index* — NNI) para os 76 registros vetoriais confirmou padrão fortemente agrupado: NNI=0,192 (z=−13,47; p<0,001). A distância média observada entre vetores vizinhos (88 m) corresponde a apenas 19,2% do esperado sob distribuição aleatória (459 m). Este resultado é consistente com o processo de domiciliação de *T. williami* documentado por Martins et al.[18], que identificaram colônias intradomiciliares com taxa de infecção

natural de 39,4% por *T. cruzi* em Barra do Garças. A metodologia de análise espacial é respaldada por Goes et al.[49] e Carvalho et al.[50] na vigilância de DC no Brasil.

A análise de buffer evidenciou que 57% dos portadores (4/7) residem a menos de 1 km de ao menos um triatomíneo positivo, e 86% (6/7) a menos de 2 km. Os três portadores do bairro Pitaluga encontram-se a menos de 100 m de registros vetoriais do bairro Santo Antônio. A distância entre o centróide vetorial e o centróide dos portadores é de 2,71 km, indicando distribuição geográfica parcialmente sobreposta.

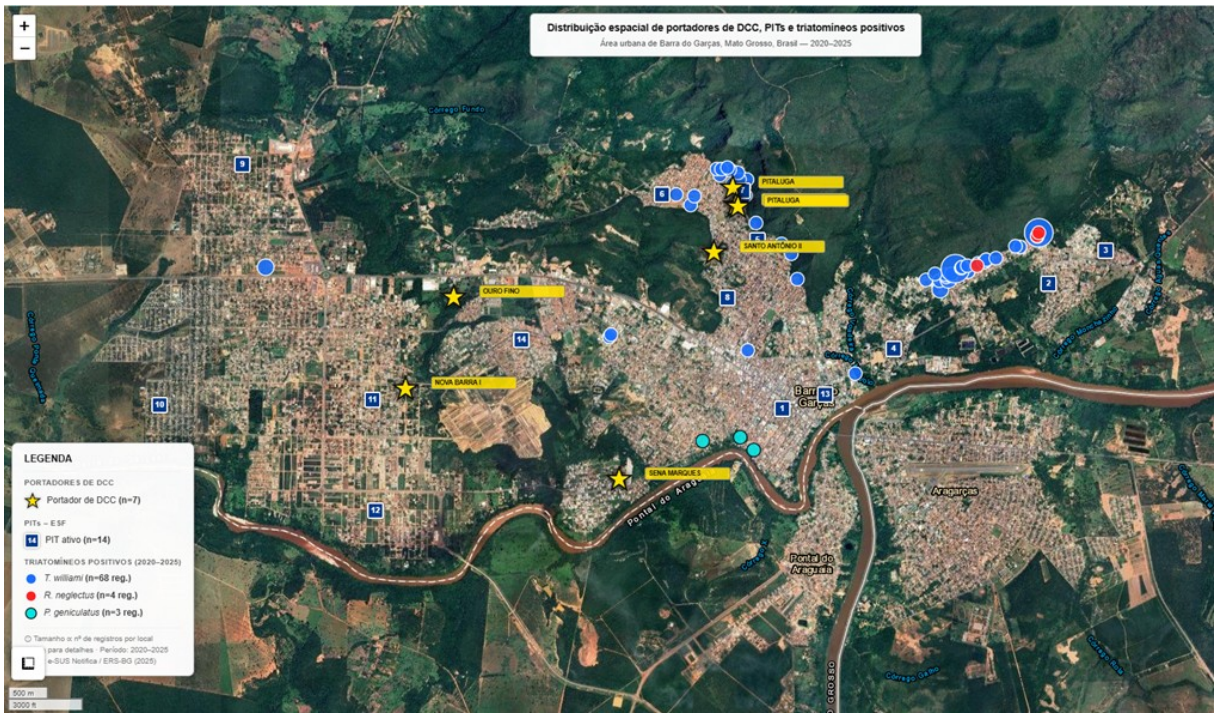
A análise de rede migratória identificou o Pitaluga como hub duplo — bairro com maior concentração simultânea de portadores (3/7; 42,9%) e registros vetoriais (n=11). O JD. Amazônia II/BNH, com maior densidade vetorial (53,9%), não apresentou portador identificado, sugerindo subdetecção significativa nessa área — hipótese reforçada pelo Índice de Dissimilaridade Espacial (D=0,803). O Índice de Jaccard (J=0,250) revela que apenas 25% dos bairros com ao menos uma das duas categorias apresentam co-ocorrência, apontando o JD. Amazônia II/BNH como área prioritária para busca ativa de casos humanos.

A série temporal de capturas (2020–2025) revelou tendência decrescente observada (slope=−2,46/ano; R^2=0,24; p=0,32), com Variação Percentual Anual (APC) média de −28,6%/ano, embora não significativa estatisticamente pelo curto período (n=6 anos). O ano de 2021 constituiu *outlier* com apenas 1 captura, atribuível à interrupção da vigilância entomológica durante a pandemia de COVID-19.

Embora não tenha sido possível estabelecer associação espacial direta entre os portadores identificados e os triatomíneos infectados atuais — dado que todos se infectaram provavelmente na infância em outros municípios —, a presença de barbeiros infectados no perímetro urbano de Barra do Garças, MT representa alerta epidemiológico de primeira ordem. A existência de ciclo de transmissão ativo sugere a possibilidade de casos autóctones não identificados ou de portadores que desconhecem a infecção. O sistema de vigilância em saúde e APS deve intensificar a busca ativa, especialmente nas áreas com maior densidade vetorial ainda não cobertas por triagem humana regular. As limitações no fluxo de encaminhamento dos triatomíneos — exemplares sem informação de captura, mortos ou sem conteúdo intestinal — podem subestimar a real circulação vetorial.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos triatomíneos positivos por bairro e espécie, a localização dos PITs distribuídos nas UBSs e os locais em que foram encontrados os casos humanos.

Figura 1. Distribuição espacial dos portadores da Doença de Chagas Crônica (DCC), Postos de Informação de Triatomíneos (PITs) e triatomíneos positivos para *Trypanosoma cruzi* na área urbana de Barra do Garças – MT, 2020–2025.



Fonte: Guimarães YP, Fonseca PR, Katagiri S. Interactive Map of Chronic Chagas Disease Cases, Positive Triatomines, and PIT Coverage in Barra do Garças, Brazil (2020–2025). figshare, 2026. DOI: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32680641

3.7 PERSPECTIVA DE UMA SÓ SAÚDE

A convergência de múltiplos elementos — portadores de DCC com histórico migratório, triatomíneos positivos para *T. cruzi* em 12 bairros, reservatórios domésticos (cães e gatos), fauna sinantrópica diversificada e interface com o PESA — configura cenário de risco complexo que não pode ser adequadamente enfrentado por vigilâncias setoriais isoladas[51].

A abordagem de Uma Só Saúde é pertinente e necessária para este território. Estudos têm aplicado essa perspectiva na vigilância da DC, integrando dados epidemiológicos, entomológicos, ecológicos e sociais. Na Amazônia, surtos de DC aguda por transmissão oral associam-se a mudanças no uso do solo e alterações na dinâmica de populações de triatomíneos e reservatórios[16]. Esses achados reforçam a importância de considerar fatores ambientais e sociais na transmissão da doença.

As recomendações de vigilância integrada incluem: (a) monitoramento entomológico sistemático com georreferenciamento; (b) investigação de infecção por *T. cruzi* em animais domésticos e silvestres; (c) busca ativa de casos humanos prioritariamente no JD. Amazônia II/BNH e em áreas descobertas pela APS; (d) fortalecimento e ampliação dos PITs, corrigindo falhas de encaminhamento identificadas; (e) ações educativas sobre o mecanismo correto de transmissão pelas fezes do barbeiro; e (f) articulação intersetorial entre saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Pontal do Araguaia, não foram identificados casos de DCC durante o período investigado. Entretanto, é importante destacar que o município compartilha características ecológicas semelhantes às observadas em Barra do Garças, incluindo condições ambientais favoráveis à ocorrência de triatomíneos. Além disso, o município não dispõe de PITs, apesar da existência de registros de triatomíneos invasores na região. Outro aspecto relevante é a ausência de hospital municipal, o que faz com que muitos residentes busquem atendimento em Barra do Garças. Essa dinâmica pode comprometer o fluxo de informações entre assistência e vigilância em saúde, dificultando a identificação, notificação e acompanhamento oportuno de possíveis casos da doença.

Este estudo identificou 7 casos de DCC em Barra do Garças por busca ativa junto às equipes da APS, representando aumento de 700% em relação ao único caso notificado no e-SUS (fator de subnotificação: 7,0x; taxa de detecção: 9,48/100.000 hab.; IC95%: 3,81–19,52). Todos os portadores tinham mais de 55 anos, eram autodeclarados pardos, apresentavam baixa escolaridade e renda reduzida, e relataram origem migratória com infecção provável na infância em outros municípios. As formas clínicas digestivas predominaram (57,1%), com 3 casos de megaesôfago e 1 caso de megacólon.

A vigilância entomológica registrou 76 triatomíneos positivos para *T. cruzi* em Barra do Garças (2020–2025), com predomínio de *T. williami* (89,5%), em 12 bairros urbanos. A análise espacial confirmou distribuição fortemente agrupada (NNI=0,192; $p<0,001$), com 57% dos portadores a menos de 1 km de registro vetorial. A Análise de Pareto identificou o BNH como área de maior concentração vetorial (53,9%) sem portadores identificados, indicando subdetecção prioritária. A série temporal sugere tendência decrescente de capturas (APC=−28,6%/ano), embora não significativa pelo período curto.

Sob a perspectiva de Uma Só Saúde, a coexistência de vetores infectados, reservatórios domésticos, fauna sinantrópica e interface com o PESA configura cenário de risco continuado que demanda integração das vigilâncias epidemiológica, entomológica e ambiental. A ampliação e fortalecimento dos PITs, a expansão da cobertura de ACS na APS e de ACE e a inclusão de campo específico para DC nos instrumentos de cadastro individual são medidas estruturais urgentes. Além disso, a Educação em Saúde constitui estratégia essencial para o fortalecimento do letramento em saúde da população, favorecendo o reconhecimento dos fatores de risco, a identificação precoce de casos e a participação comunitária nas ações de vigilância e controle da DC.

Este foi o primeiro estudo com vistas à identificação de casos de DCC nos municípios. Embora os achados evidenciem a ocorrência da infecção na população estudada, ainda não permitem afirmar a

existência de transmissão autóctone. Portanto, faz-se necessária a realização de estudos complementares, com maior abrangência epidemiológica, entomológica e molecular, a fim de confirmar ou descartar a ocorrência de casos autóctones e elucidar a dinâmica de circulação de *T. cruzi* na região. O aprofundamento desse conhecimento é essencial para subsidiar o planejamento e o fortalecimento das ações de vigilância em saúde, contribuindo para a implementação de estratégias mais eficazes de prevenção, monitoramento e controle da doença nos municípios.

REFERÊNCIAS

1. Do Nascimento MEB, et al. Determinantes sociais da saúde e desigualdade no acesso aos serviços de saúde. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. 2026;8(3):1050-1060.

2. World Health Organization (WHO). Neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2022. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/neglected-tropical-diseases. Acesso em: 8 maio 2026.

3. Mackenzie JS, Jeggo M, Daszak P, Richt JA, editors. One Health: The Human-Animal-Environment Interfaces in Emerging Infectious Diseases. Berlin: Springer; 2013. (Current Topics in Microbiology and Immunology, vol. 366). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-35846-3

4. Overgaauw PAM, Vinke CM, van Hagen MAE, Lipman LJA. A One Health perspective on human-companion animal relationships with emphasis on zoonotic aspects. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020;17(11):3789. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph17113789

5. World Health Organization (WHO). Global report on neglected tropical diseases 2024. Geneva: WHO; 2024. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240086753. Acesso em: 8 maio 2026.

6. World Health Organization (WHO). Global report on neglected tropical diseases 2025. Geneva: WHO; 2025. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240106543. Acesso em: 8 maio 2026.

7. Silva LA. Situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental como fator de incidência das doenças tropicais negligenciadas no município de São Domingos do Capim-PA [dissertação]. Castanhal: Universidade Federal do Pará; 2023.

8. World Health Organization (WHO). Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030. Geneva: WHO; 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240010352. Acesso em: 8 maio 2026.

9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.061, de 29 de outubro de 2020. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 4/2017, para incluir a doença de Chagas crônica na Lista Nacional de Notificação Compulsória. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.

10. Mills RM. Chagas disease: epidemiology and barriers to treatment. The American Journal of Medicine. 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.05.022

11. Dias JCP, et al. II Consenso Brasileiro em doença de Chagas, 2015. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2016;25(esp.):7-86. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000500002

12. World Health Organization (WHO). Chagas disease (American trypanosomiasis). Geneva: WHO; 2017. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis). Acesso em: 8 maio 2026.

13. Médicos Sem Fronteiras (MSF). Doença de Chagas. São Paulo: MSF Brasil; 2018. Disponível em: https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/doenca-de-chagas. Acesso em: 8 maio 2026.

14. Carneiro DMM, et al. Doença de Chagas: dinâmica epidemiológica contemporânea e desafios diagnósticos e terapêuticos. RECIMA21 — Revista Científica Multidisciplinar. 2026;7(4):e747524. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/article/view/7524. Acesso em: 8 maio 2026.

15. Araújo ER, et al. Causas recorrentes de exclusão por inaptidão clínica de doadores de sangue em um hemocentro regional da Bahia. Temas em Saúde. 2026;26(1).

16. Sampaio GHF, et al. Epidemiological profile of acute Chagas disease in individuals infected by oral transmission in northern Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2020;53:e20200088. DOI: https://doi.org/10.1590/0037-8682-0088-2020

17. Martins MF, et al. Panstrongylus diasi Pinto & Lent, 1946 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae): primeiro registro em Mato Grosso, Brasil. Check List. 2019;15(2):259-264. DOI: https://doi.org/10.15560/15.2.259

18. Martins MF, et al. Triatoma williami in intradomiciliary environments of urban areas in Mato Grosso State, Brazil: domiciliation process of a wild species? Infectious Diseases of Poverty. 2022;11(18). DOI: https://doi.org/10.1186/s40249-022-00938-4

19. De Mello Rezende J. Barra do Garças: aspectos históricos e geográficos. Barra do Garças: Ed. do Autor; 2017.

20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas de população. Rio de Janeiro: IBGE; 2025.

21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2019.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil em Síntese: Mato Grosso — Pontal do Araguaia. Rio de Janeiro: IBGE; 2024.

23. Brasil. Ministério da Saúde. Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2020. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2021;30(esp.). DOI: https://doi.org/10.25160/v30.e.8000002.2021

24. Dias JCP, et al. Challenges and perspectives for Chagas disease control in the XXI century. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 2022;117:e210285. DOI: https://doi.org/10.1590/0074-02760210285

25. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n. 5, de 28 de setembro de 2017. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

26. Gutmann VLR, et al. Motivos que levam mulheres e homens a buscar as unidades básicas de saúde. Journal of Nursing and Health. 2022;12(2). Disponível em: https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/24675. Acesso em: 8 maio 2026.

27. Mendonça RM, et al. Doença de Chagas: serviço de referência e epidemiologia. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. 2020;33. DOI: https://doi.org/10.5020/18061230.2020.9819

28. Da Silva JIS, et al. Aspectos sociodemográficos de doenças tropicais negligenciadas causadas por protozoários no estado do Pará (2018-2022). Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 2024;10(11):7146-7158. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16838

29. Da Silva PN, et al. Perfil de medicamentos utilizados por idosos institucionalizados da região Médio-Araguaia/Aragarças-GO. Brazilian Journal of Health Review. 2019;2(4):2438-2452. DOI: https://doi.org/10.34119/bjhrv2n4-097

30. Santos DR, De Sousa Gonçalves DL, Dos Santos WL. Doença de Chagas: uma revisão integrativa. Revista JRG de Estudos Acadêmicos. 2022;5(10):1-15. DOI: https://doi.org/10.55892/jrg.v5i10.292

31. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde; 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-idosa. Acesso em: 29 maio 2026.

32. Santos Filho JCL, et al. Qualidade de vida e fatores associados em indivíduos com doença de Chagas crônica [dissertação]. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe; 2017.

33. De Souza Cardoso EJ, et al. Perfil epidemiológico dos portadores de doença de Chagas: dos indicadores de risco ao processo de enfrentamento da doença. Arquivos de Ciências da Saúde. 2017;24:41-46. DOI: https://doi.org/10.17696/2318-3691.24.1.2017.548

34. Oliveira FAS, et al. Características epidemiológicas dos pacientes com Doença de Chagas. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2006;2(6):107-113. DOI: https://doi.org/10.5712/rbmfc2(6)37

35. Pereira-Silva M, Mello R, Araújo-Jorge T. Memórias de infecção chagásica: narrativas de portadores em associações de pacientes. Ciência & Saúde Coletiva. 2022;27(3):1117-1126. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.06852021

36. Alves DF, Muniz ASC, Abrel CDR, Freitas NR, Teixeira AB, Ferreira ES. Métodos de diagnóstico para a doença de Chagas: uma atualização. RBAC. 2018;50(4):330-333. DOI: https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800726

37. Amin H, Siddiqui WJ. Cardiomegaly. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [atualizado 2023 ago 28]. PMID: 31194436. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542296/. Acesso em: 8 maio 2026.

38. Williams-Blangero S, VandeBerg JL, Blangero J, Corrêa-Oliveira R. Genetic epidemiology of Chagas disease. Advances in Parasitology. 2011;75:147-167. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385863-4.00007-1

39. Zulantay I, et al. The epidemiological relevance of family study in Chagas disease. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2013;7(2):e1959. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001959

40. Caridi TL, et al. Health literacy & Chagas disease knowledge: a cross-sectional study in Southern Loja Province, Ecuador. PEC Innovation. 2024;4:100287. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2024.100287

41. Baldoni NR, et al. Health literacy assessment of individuals with and without Chagas disease: a cross-sectional study. BMC Infectious Diseases. 2024;24(1):1414. DOI: https://doi.org/10.1186/s12879-024-10213-6

42. Leeflang M, Wanyama J, Pagani P, van 't Hooft K, de Balogh K. Zoonoses: doenças transmitidas pelos animais aos seres humanos. Agrodok n. 46. Wageningen: Fundação Agromisa e CTA; 2008. ISBN: 978-90-8573-107-8. Disponível em: https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/1bbb4b16-65ed-405a-97f2-3654f31ca180/content. Acesso em: 8 maio 2026.

43. Andriolo A, Prezoto F, Barbosa BC. Impactos antrópicos: biodiversidade aquática & terrestre. Juiz de Fora: Edição dos Autores; 2018. ISBN: 978-85-92704-03-2. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.4024947

44. Menegatti JA, Oliveira Júnior GJ, Silva LCF, Oliveira A, Bica DLC, Santos PVBA, Cunha Filho LFC, Lunardi M. Fauna flebotomínica e soroprevalência para leishmaniose visceral canina em área

urbana na região Centro-Oeste do Brasil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2020;72(4):1197-1205. DOI: https://doi.org/10.1590/1678-4162-11549

45. Katagiri S. Análise de fatores de risco para leishmaniose visceral canina em área urbana. Revista Saúde e Meio Ambiente. 2021;12(1):144-153. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/12240. Acesso em: 8 maio 2026.

46. Carlson CJ, Poisot T, Gallo T, et al. Pathogens and planetary change. Nature Reviews Biodiversity. 2025;1(1):32-49. DOI: https://doi.org/10.1038/s44358-024-00005-w

47. Gürtler RE, Cecere MC, Lauricella MA, Cardinal MV, Kitron U, Cohen JE. Domestic dogs and cats as sources of Trypanosoma cruzi infection in rural northwestern Argentina. Parasitology. 2007;134(Pt 1):69-82. DOI: https://doi.org/10.1017/S0031182006001259

48. Barros FNL. Epidemiologia da infecção por Trypanosoma cruzi em cães, gatos, marsupiais, ratos e vetores oriundos de área com doença de Chagas humana no estado do Pará, Brasil [tese]. Belém: Universidade Federal do Pará; 2019.

49. Góes JAP, Andrade LA, Carvalho MS, Araújo DC, Santos MB, Tanajura DM, et al. Spatial patterns and temporal tendency of mortality related to Chagas disease in an endemic area of northeastern Brazil. Tropical Medicine & International Health. 2020;25(10):1298-1305. DOI: https://doi.org/10.1111/tmi.13471

50. Carvalho CMM, et al. Spatio-temporal trends in mortality due to Chagas disease in the State of Bahia, Brazil, from 2008 to 2018. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2024;57:e004172024. DOI: https://doi.org/10.1590/0037-8682-0058-2024

51. Schiavetti A, et al. One Health approach to Chagas disease: a systematic review on the integration of human, animal, and environmental health. Frontiers in Health Services. 2026;6:1818840. DOI: https://doi.org/10.3389/frhs.2026.1818840