

Doença de Chagas e a transmissão por alimentos contaminados

Dysfunctions due to schistosomiasis

Ana Flávia Nivardo Lóssio Rocha

Centro Universitário de Patos, E-mail: anarocha@med.fiponline.edu.br

Klebiany da Silva Quirino Almeida

Centro Universitário de Patos, E-mail: lebianyalmeida@med.fiponline.edu.br

Rebeca Dias Rodrigues Araújo

Centro Universitário de Patos, E-mail: rebecaaraujo@med.fiponline.edu.br

Roseana Isabeli Dantas

Centro Universitário de Patos, E-mail: roseanadantas@med.fiponline.edu.br

Tiago Bezerra de Sá de Sousa Nogueira

Centro Universitário de Patos, E-mail: tiagobssnprof@gmail.com

Milena Nunes Alves de Sousa

Centro Universitário de Patos; Faculdade Vale do Pajeú; Faculdade São Francisco da Paraíba, E-mail: minualsa@gmail.com

Resumo: O presente artigo objetiva elucidar a ocorrência da transmissão da doença de chagas por alimentos contaminados. Dessa forma, utilizou-se de uma revisão integrativa em que a busca foi realizada a partir dos descritores em inglês e português “food contamination” and “chagas disease” e “contaminação alimentar” e “doença de chagas”, identificando-se 43 artigos nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde e Publicações Médicas. Em seguida, a partir dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram selecionadas 10 publicações. A contaminação de alimentos pelo *T. cruzi* pode ocorrer especialmente quando os triatomíneos depositam suas fezes na superfície de alimentos ou ingredientes alimentares infectados ou quando esses triatomíneos são esmagados com alimentos, principalmente, durante o processamento de suco de frutas, como no suco de açaí. Sendo assim, os achados indicam que a relação existente, dá-se, sobretudo, pelo aumento dos fatores de degradação ambiental que aumenta migração do inseto, além disso, as poucas condições higiênico-sanitárias existentes durante o processamento de alimentos contribuem para aumentar possibilidade de contaminação.

Palavras-chave: Contaminação de alimentos. Doença de Chagas. Prevenção & controle. Sinais e Sintomas. Transmissão.

Abstract: This article aims to elucidate the occurrence of chagas disease by contaminated foods. Thus, we used an integrative analysis in a research on food contamination and Chagas disease, identifying 43 articles on "food contamination" and "chagas disease". in the Virtual Health Library and Medical Publications databases. Then, from the inclusion and exclusion criteria, 10 publications were selected. Contamination of food by *T. cruzi* may have stalled when fish are deposited in their faeces and are foods that can infect or when these triatomines are crushed with food, especially during the processing of fruit juice such as açaí juice. Thus, the findings indicate that the existing relationship, at the same time, increases the environmental degradation factors that increase the probability, in addition, as there is a great hygienic difference during the use of contribution tools to increase the possibility of contamination.

Keywords: Food contamination. Chagas disease. Prevention & control. Signs and Symptoms. Transmission.

Recebido em: 10/12/2019

Aprovado em: 22/02/2020



INTRODUÇÃO

O presente texto, objetiva, de maneira sucinta, contextualizar a relação existente entre a Doença de Chagas e a transmissão via contaminação alimentar. Conhecida como doença de Chagas, foi descoberta em 1909 por Carlos Chagas em um povoado em Minas Gerais numa campanha antimalárica quando tomou conhecimento de um inseto hematófago - o vetor da infecção parasitária (KROPF, 2009).

Ele havia sido alertado sobre a coincidência de sintomas peculiares e a presença deste inseto nas casas de barro e madeira da região. Neste contexto, Chagas orquestrou um excepcional discurso de descoberta, contemplando a biologia do parasita, seu ciclo de vida e seu modo de transmissão. Além disso, ele produziu uma descrição clínica da nova doença (KROPF, 2009).

A doença de Chagas constitui uma zoonose, produzida pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, majoritariamente transmitida por vetores, por via vetorial: contato com fezes de triatomíneos infectados, após picada. Além disso, via vertical: ocorre pela passagem de parasitos de mulheres infectadas por *T. cruzi* para seus bebês durante a gravidez ou o parto. Transfusão de sangue ou transplante de órgãos de doadores infectados a receptores sadios (SANTOS, 2013).

Na atualidade, para determinadas situações epidemiológicas, têm demonstrado a sua capacidade de transmissão por via oral através do consumo de alimentos contaminados. O tratamento térmico com cozimento acima de 45°C elimina o perigo de transmissão da doença. Por outro lado, o resfriamento ou congelamento de alimentos não previne a transmissão oral da infecção (GUTIÉRREZ; AGRELO; FIGUEROA, 2006).

Apresenta uma fase aguda, que pode ser sintomática ou não, e uma fase crônica, que pode se manifestar nas formas indeterminada, cardíaca ou digestiva (PINTO et al., 2008).

Os sinais e sintomas mais relatados foram febres e fraqueza, seguidos de mialgia prostração, inapetência e edema de membros inferiores, exantema, epigastria e edema de face, prurido e cefaleia. A mediana de duração da febre foi de vinte dias (intervalo: 6 a 45 dias). Quanto às comorbidades, relataram ser hipertensos, colesterol alto, reumatismo, doença renal e cardiopatia (VARGAS et al., 2016).

Sendo assim, a infecção humana pode ser muito grave, com mortalidade significativa em crianças

na sua fase aguda e severo acometimento cardíaco e/ou digestivo em adultos crônicos. Produzem perdas sociais importantes nas áreas endêmicas, em termos de mortalidade, incapacidade trabalho e custos médico-sociais, números esses geralmente ignorados por políticos e governos, tanto em virtude da evolução crônica e pouca visibilidade da doença (DIAS, 2007).

Dessa forma, este artigo é elaborado com a função de elucidar a relação existente entre a ocorrência da transmissão da doença de chagas pela via oral por meio, sobretudo, do consumo de suco de frutas, caldo de cana e açaí encontrados com fezes do barbeiro. Dado às notificações de casos relacionados ao fato percebe-se a necessidade de maior esclarecimento da doença através de publicações.

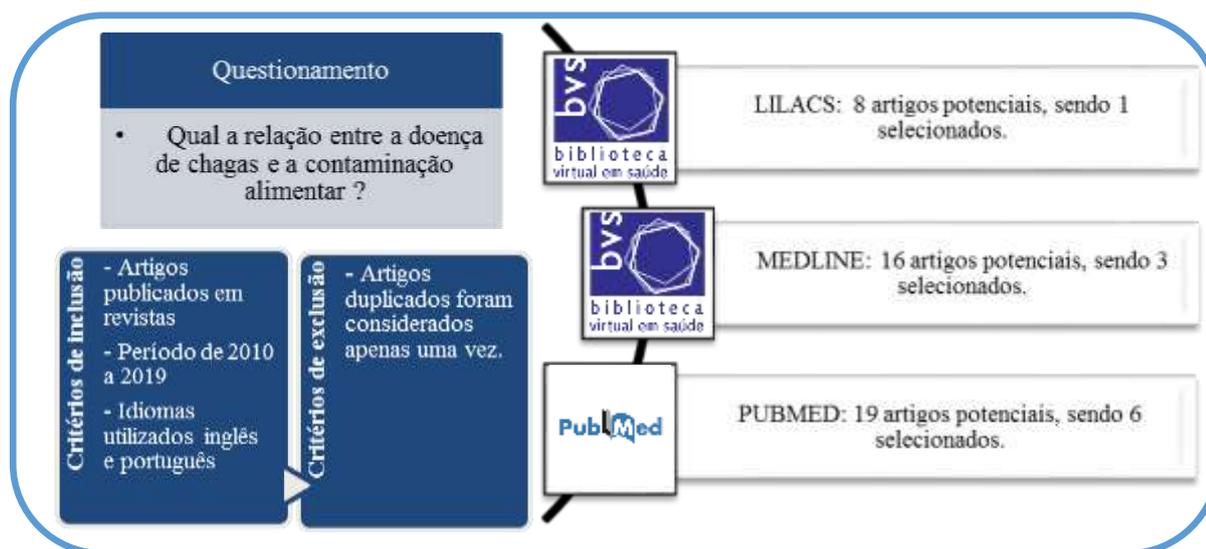
MATERIAL E MÉTODO

A revisão integrativa é um método que contempla o rigor característico da pesquisa científica. Consiste numa reunião e síntese de resultados de investigações construídos a partir de etapas, quais sejam: 1º elaborar uma pergunta norteadora; 2º selecionar os descritores; 3º realizar buscas nas bases de dados; 4º fazer filtragem dos artigos selecionados dentro dos critérios de inclusão e exclusão; 5º interpretar e discutir os resultados; 6º realizar a síntese dos resultados (SOARES et al., 2014).

Dessa forma, teve-se como questionamento base qual a relação entre a doença de chagas e a transmissão via alimentos contaminados e, assim para dar continuidade na busca usou-se os seguintes Descritores Controlados em Ciências da Saúde (DeCS) na língua inglesa e na portuguesa, “*food contamination*”, “*chagas disease*”; “contaminação de alimentos”, “doença de chagas”. Com esses termos, utilizaram-se as bases de dados (BD) Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Publicações Médicas (PUBMED) que disponibilizam 43 artigos relacionados ao tema, sendo selecionados 24 artigos na primeira plataforma e 19 na segunda.

Desses artigos, utilizam-se critérios de inclusão, como o período de tempo entre 2010 a 2019 e também como as publicações em revistas e idiomas em inglês e português. E por critério de exclusão os artigos duplicados foram considerados apenas uma vez. Após isso, selecionam-se como resultado dessa filtragem 10 artigos (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma base para composição da pesquisa. Patos, PB, Brasil, 2019.



RESULTADOS

Dos artigos analisados, 60% (n=6) deles foram obtidos na base de dados PUBMED, 60% (n=6) no idioma inglês, sendo 70% (n=7) de

origem brasileira, em que o cenário de estudo mais predominante foi à zona urbana (40%; n=4) e todos de natureza experimental, cujo periódico mais utilizado em 20% (n=2) Acta Tropica.

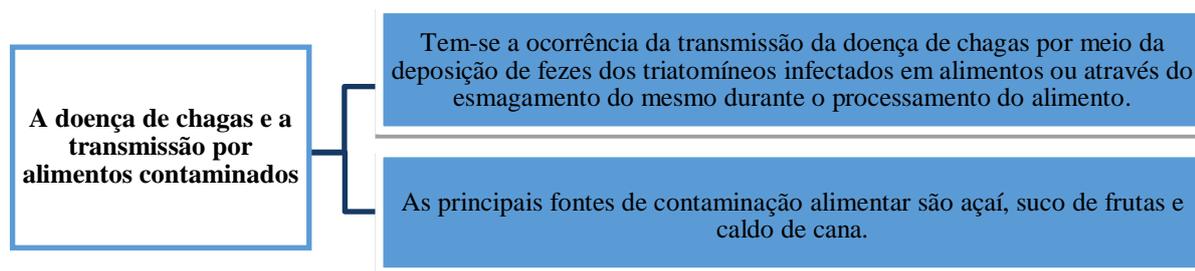
Quadro 1: Característica dos estudos selecionados para composição da pesquisa. Patos, PB, Brasil, 2019.

Ano/País/ BD	Título	Periódico	Cenário de estudo	Tipo de estudo	Idioma
2016 Brasil PUBMED	Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016	Caderno de Saúde Pública	Zona rural	Experimental	Português
2016 Colômbia PUBMED	High-Resolution Molecular Typing of <i>Trypanosoma cruzi</i> in 2 Large Outbreaks of Acute Chagas Disease in Colombia	The Journal of Infectious Diseases	Laboratório	Experimental	Inglês
2015 Brasil PUBMED	Ecological diversity of <i>Trypanosoma cruzi</i> transmission in the Amazon basin The main scenarios in the Brazilian Amazon	Acta Tropica	Zona rural	Experimental	Inglês
2016 Brasil PUBMED	Extraction of <i>Trypanosoma cruzi</i> DNA from food: a contribution to the elucidation of acute Chagas disease outbreaks	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Laboratório	Experimental	Inglês
2012 Brasil PUBMED	Survival of <i>Trypanosoma cruzi</i> in experimentally contaminated drinks	Biomédica	Zona urbana	Experimental	Espanhol
2010 Brasil PUBMED	Trends on acute Chagas' disease transmitted by oral route in Brazil: steady increase in new cases and a concealed residual fluctuation	International Journal of Cardiology	Zona urbana	Experimental	Inglês
2013 Brasil MEDLINE	Evolution of infection in mice inoculated by the oral route with different developmental forms of <i>Trypanosoma cruzi</i> I and II	Exp. Parasitol	Laboratório	Experimental	Inglês
2011 Chile MEDLINE	Transmisión de la enfermedad de Chagas por via oral	Revista Médica Chile	Zona urbana	Experimental	Espanhol
2017 Brasil LILACS	Condições higienicossanitárias da cadeia produtiva do açaí na região do Maracanã, São Luís, MA	Higiene Alimentar	Zona rural	Experimental	Português
2015 Venezuela MEDLINE	An ecological overview on the factors that drives to <i>Trypanosoma cruzi</i> oral transmission	Acta Tropica	Zona urbana	Experimental	Inglês

Dos artigos analisados, 90% (n=9) citam o açaí como alimento mais notificado com relação à contaminação alimentar, contudo, estudos destacam os sucos de frutas e o caldo de cana, com 10% (n=1) cada. Além disso, 100% (n=10) dos artigos constatam que a

transmissão por via oral da doença de chagas é realizada pela deposição de fezes dos triatomíneos infectados ou pelo esmagamento do mesmo, durante o processar do alimento.

Figura 2: Categorização dos principais resultados para composição da pesquisa. Patos, PB, Brasil, 2019



DISCUSSÃO

O *Trypanosoma cruzi* infecta cerca de 180 espécies de 25 famílias de mamíferos. Sua transmissão regular é através de triatomíneos, que podem transmitir facilmente parasitas pela via da pele (contaminação da pele dos mamíferos com suas fezes) ou por via oral (ingestão de alimentos contaminados com triatomíneos completos ou fezes) e adicionalmente através da via hematogênica (congenita e transfusional) e por tecidos (transplantes) (NOYA et al., 2015). Para tais autores, qualquer triatomíneo infectado com *T. cruzi*, masculino ou feminino, em qualquer estágio de desenvolvimento, apesar de seu reflexo retardado de defecação, tem a capacidade de infectar por via oral.

A contaminação de alimentos pelo *T. Cruzii* pode ocorrer especialmente quando os triatomíneos depositam suas fezes na superfície de alimentos ou ingredientes alimentares infectados, ou quando esses triatomíneos são esmagados

com alimentos, principalmente durante o processamento de suco de frutas, como no processamento do suco de açaí. (FERREIRA et al., 2016).

O aumento dos casos de doença de Chagas transmitida por via oral pode ser devido também, a maior capacidade de diagnóstico epidemiológico, permitindo a caracterização de casos e surtos ou a maior visibilidade da transmissão oral, devido à diminuição dos demais mecanismos de contágio, principalmente o vetorial e o transfusional. No entanto, autoridades e especialistas em saúde devem estar atentos aos casos da doença de chagas, incorporando em seus protocolos de prevenção, o diagnóstico, o tratamento e a possibilidade transmissão via oral (TOSO; VIAL; GALANTI, 2011).

A ecologia em mudança das inter-relações dos organismos vivos (fatores bióticos: parasitas, vetores, reservatórios, homem) entre si e suas relação com o meio ambiente (fatores abióticos) deve estar afetando o comportamento, distribuição e abundância do ciclo de vida biológico do *T. cruzi* levando a situações

propícias para o mecanismo de transmissão oral (NOYA et al., 2015).

De acordo com o estudo anterior, os novos assentamentos periurbanos de complexos públicos e privados desestabilizam o balanço de ciclos enzoóticos, particularmente em reservatórios silvestres que migram ou são exterminados, forçando a invasão e domiciliação de triatomíneos em busca de novas fontes de sangue em reservatórios domésticos e humanos. Desmatamento urbano, por vezes agravado por incêndios florestais, perturba as áreas florestais reduzindo a vida selvagem dos mamíferos.

A transmissão por via oral pode ocorrer, após consumo da polpa do açaí, e isto se deve em especial, às deficiências higienicossanitárias que a polpa é submetida em pequenos estabelecimentos ou em estabelecimentos artesanais (SILVA; FERREIRA; LACERDA, 2017). Conforme os autores, além de sobreviver em polpa de açaí por diferentes incubações períodos e sob diferentes tratamentos a baixas temperaturas, o *T. cruzi* também foi capaz de preservar sua virulência em camundongos.

Outra fonte de transmissão, relatada a partir de análise de microssatélites, juntamente com informações epidemiológicas, ocorreu em Restrepo, na Colômbia, foi causado por possível contaminação de alimentos ou bebidas. Dos quatro casos apresentados, pessoas afirmaram terem comido bolo de milho e suco de abacaxi durante o tempo estimado de exposição (HERNÁNDEZ et al., 2016).

Outro achado, é que a cepa de *T. cruzi* isolada, caracterizada molecularmente como Tc1a, registrou uma sobrevivência superior a 24 horas em sucos de graviola, goiaba e tangerina, esse resultado fortalece a hipótese de transmissão oral da infecção (SUÁREZ et al., 2012).

Houve transmissão oral na mesorregião Oeste Potiguar, Rio Grande do Norte, em que todos os casos confirmados relataram ter consumido caldo de cana da mesma procedência. Foram capturados 110 triatomíneos na fazenda onde ocorreu a moagem da cana consumida. Os insetos estavam no peridomicílio,

em amontoados de lenha e próximos ao engenho (VARGAS et al., 2016).

No Brasil, dentro e fora da região amazônica, muitos casos de doença de Chagas têm sido registrados em forma de surto caracterizando-se por um grupo de pessoas reunidas em um mesmo lugar que ao ingerirem um mesmo tipo de alimento adoecem quase simultaneamente com quadro febril e manifestações gerais de uma infecção sistêmica. Apesar do crescente número de casos agudos, os relatos dessa fase da doença são escassos na literatura. Segundo Teixeira e colaboradores (2001) para cada caso agudo notificado, podem ser estimados de 20 a 100 outros casos, o que caracteriza a subnotificação da doença. (FERREIRA et al., 2016).

Em vista do exposto, é importante considerar a necessidade criteriosa com relação às boas práticas de fabricação e distribuição de alimentos não tratados termicamente, com o objetivo de prevenção da doença de Chagas por transmissão oral. Tendo em vista que, atualmente, a via oral é a mais frequente no Brasil e está relacionada à ocorrência de surtos recentes em diversos estados brasileiros (VARGAS et al., 2016). Segundo Coura e Junqueira (2015) principalmente em casos relacionados a sucos de plantas, hoje, considerado endêmico na Amazônia brasileira, com mais de 1500 casos notificados.

Uma penetração maciça de protozoários na mucosa gástrica pode ser reconhecida na dependência da ligação cruzada natural parasita-hospedeiro reação entre as proteínas receptoras na superfície celular do estômago e o parasita. Esta interdependência imunológica do hospedeiro-parasita foi demonstrada por Yoshida (2008), em um estudo recente em roedores. A transmissão oral leva uma taxa de letalidade de 30 dias de 12,5%, variando de 9,2% a 15,8%, em um período médio de 12 dias após a contaminação inicia (BENCHIMOL-BARBOSA, 2010).

O desenvolvimento de detecção em grande escala e métodos de isolamento para *T. cruzi* em produtos alimentares é essencial de modo que a evidência epidemiológica pode servir como dados de apoio para certificar que o alimento em questão está realmente contaminado com o parasita (MATTOS, 2017).

Simultaneamente, apesar do fato de que a identificação do DNA nos próprios alimentos não constitui uma metodologia para avaliar viabilidade do parasita, ele pode se tornar uma ferramenta de avaliação para aplicação adequada de boas práticas de fabricação (FERREIRA et al., 2016).

No caso do açaí, esses testes permitirão identificar se há possível contaminação durante a cadeia de produção. Este procedimento é de grande importância, já que a transmissão agrava uma epidemia da doença e descarta refrigeração e congelamento de alimentos como métodos de controle para a transmissão oral da doença de chagas induzindo assim uma nova reflexão, fortemente relacionado ao subdesenvolvimento (FERREIRA et al., 2016).

CONCLUSÃO

Os achados indicam que há uma relação existente entre a doença de Chagas e a transmissão por via oral em decorrência do aumento de fatores de risco ambientais, como exemplo, desmatamento e queimadas, que propiciam à proliferação e migração do barbeiro infectado pelo protozoário. Além disso, foi constatado também que há condições favoráveis para à contaminação de alimentos durante o processamento de alimentos, dado, inclusive, às poucas condições higiênicossanitárias vistas durante a fabricação de açaí e polpa de frutas, por exemplo.

Ademais, existe uma maior capacidade de diagnóstico epidemiológico da doença, permitindo, assim, a caracterização de novos casos e surtos ou a maior visibilidade da transmissão oral, devido a outro fator de destaque, que é à diminuição dos demais mecanismos de contágio, principalmente o vetorial e o transfusional.

REFERÊNCIAS

TOSO M. A.; VIAL U, F.; NORBEL G. Transmisión de la enfermedad de Chagas por vía oral. **Rev. méd. Chile**, Santiago, v. 139, n. 2, p. 258-266, feb. 2011.

BENCHIMOL-BARBOSA, P. R. Trends on acute Chagas' disease transmitted by oral route in Brazil: Steady increase in new cases and a concealed residual fluctuation. **International Journal of Cardiology**, v. 145, n.3, p. 494-496, 2010.

COURA, J. R.; JUNQUEIRA, A. C. V. Ecological diversity of *Trypanosoma cruzi* transmission in the Amazon basin. The main scenarios in the Brazilian Amazon. **Acta Tropica**, v. 151, p. 51-57, 2015.

DIAS, J. C. P.; Globalização, iniquidade e doença de Chagas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23,1:S13-S22, 2007

FERREIRA, R. T. et al. Trends on acute Chagas' disease transmitted by oral route in Brazil: Steady increase in new cases and a concealed residual fluctuation **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, p. 190-195, Mar-Apr, 2016.

GUTIÉRREZ, E. P; AGRELO, R.S.; FIGUEROA, R. Consulta Técnica em Epidemiologia, Prevenção e Manejo da Transmissão da Doença de Chagas como Doença Transmitida por Alimentos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 39, n.5, p. 512-514, set-out, 2006.

HERNÁNDEZ, C. et al. High-resolution molecular typing of *trypanosoma cruzi* in 2 large outbreaks of acute chagas disease in colombia. **Journal of infectious diseases**, v. 214, n.8, p. 1252-1255, 2016.

KROPF, S. P. Carlos Chagas e os debates e controvérsias sobre a doença do Brasil (1909-1923).

História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, 1, p.205-227, jul. 2009.

MATTOS, E. C. de. **Associação de métodos para detecção de Trypanosoma cruzi em alimentos**, 2017. 127 fls. Tese (Doutorado em ciências) Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças.

NOYA, B. A.; GONZÁLEZ, O. N. An ecological overview on the factors that drives to Trypanosoma cruzi oral transmission. **Acta Tropica**, v. 151, p. 94–102, 2015.

PINTO, A. Y. N. et al. Fase aguda da Doença de Chagas na Amazônia brasileira. Estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, p. 602-614, 2008.

SANTOS, S. O. **Eco-Epidemiologia Da Doença De Chagas Aguda Em Área Amazônica. Município De Abaetetuba, Estado Do Pará, Brasil, 2008 – 2009**, 2013, 158 fls. Tese (Doutorado) - Universidade Federal

de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas.

SILVA, E.T.M.; FERREIRA, J.S.; LACERDA, L.M., Condições higienicossanitárias da cadeia produtiva do açaí na região do Maracanã, São Luís, MA. **Higiene Alimentar**, v. 31, n 268-269, Maio/Junho de 2017.

SOARES, C. B. et al. HOGA, L.A.; PEDUZZI, M.; SANGALETI, C.; YONEKURA, T.; SILVA, R.A. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista Escola Enfermagem USP**, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014.

SUÁREZ, D.C. et al. Survival of Trypanosoma cruzi in experimentally contaminated drinks. **Biomedica**, v. 32, n.1, p.134-138, Jan-Mar 2012.

VARGAS, A. et al. Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016. **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n.1, 2018.