**DOENÇA DE CHAGAS: UMA ANÁLISE DE DADOS DOS CASOS POSITIVOS NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA NO PERÍODO DE 2015 A 2017**

Breno Dias Rodrigues1; Andrew Magno Teixeira2; Inês Trevisan3

brenodiasrodrigues91@gmail.com.

1Graduando de Licenciatura em Ciências Naturais - Química. Universidade do Estado do Pará.

2Graduando de Licenciatura em Ciências Naturais - Química. Universidade do Estado do Pará. andrewmagno61@gmail.com.

3Prof.ª orientadora: Doutora em educação em Ciências. Universidade do Estado do Pará. inesatm17@gmail.com.

**RESUMO**

A Doença de Chagas é uma patologia humana que tem como causador o protozoário *Trypanossoma cruzi*, cujo vetor principal é um inseto denominado barbeiro. Essa pesquisa que se propôs a apurar um levantamento qualitativo do índice da Doença de Chagas na fase aguda, discorrendo sobre os principais motivos que influenciaram no surgimento de infecção do protozoário triatomíneo no município de Abaetetuba localizado no estado do Pará, com foco no período de 2015 a 2017. Pelos dados coletados no Setor de Endemias (SE) do município, foi observado um aumento do número de casos confirmados na fase aguda da doença nos respectivos anos, juntamente com algumas justificativas acerca das ocorrências. Sob a perspectiva de uma abordagem qualitativa com entrevistas envolvendo responsáveis do SE, constatou-se um aumento simultâneo da doença. O acréscimo de registros ocorreu devido este atender municípios próximos. Todavia ainda se enquadra como uma área de risco se comparado ao surto ocorrido em 2012, mesmo com os dados mostrando crescimento no número de casos positivos, pois a maioria dos casos não foram autóctones do município.

**Palavras-chave:** Doença de Chagas. Abaetetuba. Casos positivos.

**Área de Interesse do Simpósio**: Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.

**1. INTRODUÇÃO**.

 Os países com clima e características tropicais, são mais propícios ao surgimento de certas doenças comparando outras zonas climáticas. Isso acarretou uma dedicação ao tratamento adequado para os problemas de saúde pública, de doenças que predominam estas regiões (ARRUDA, 2003).

As constantes mudanças climáticas se tornam um dos fatores que contribuem para que doenças se proliferem, pelo aspecto deste fator interagir diretamente com a sensibilidade dos sistemas biológicos que estão suscetíveis a tais mudanças, por exemplo, temperatura, precipitação e humidade (ABRANTES; SILVEIRA, 2009 apud NUNES, 2011).

A Doença de Chagas, alvo de discussão desse artigo, causada pelo protozoário *Trypanossoma cruzi*, descoberto pelo pesquisador e médico Evandro Chagas em 1909, encontra-se presente em muitos países Latinos Americanos, por isso, tal enfermidade pode ser também denominada de Tripanossomíase americana (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015 apud DIAS et al, 2016). Sendo que a doença está ligada à pobreza humana, ou seja, “se situa entre as entidades vinculadas ao sub-desenvolvimento sócio-cultural e econômico de povos ou nações, estando correlacionadas, estreitamente as, mas condições de morada, ao sub-emprego, a falta de terra e de bens de produção” (ARRUDA, 2003, p. 2).

Certamente com o constante avanço populacional adentrando em regiões florestais, há desequilíbrios biológicos, tornando possível assim o contato do protozoário com o ser humano que passa a ser um novo hospedeiro para da doença.

* 1. DOENÇA DE CHAGAS E SEUS DESDOBRAMENTOS

Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas fora designado por Oswaldo Cruz (DIAS et al, 2016) para observar a “correlação existente entre os triatomíneos que infestavam as moradias e a moléstia que afligia grande parte da população, desvelando, em 22 de abril de 1909, a Doença de Chagas” (DELAPORT, 2003; apud MENDES, 2008), doença essa causada por um protozoário monoflagelado denominado de *Trypanosoma cruzi*.

A urbanização em diversas áreas de mata causa um eminente desequilíbrio biológico, pois, de acordo com Argolo et al. (2008) as constantes deformações na natureza ocasionadas pela ação direta do homem, como destruição das áreas verdes, acarretaram o desequilíbrio dos ecossistemas e com isso levaram à alteração do comportamento dos insetos-vetores. Desta forma, os humanos ocuparam os nichos dos vetores possibilitando novos ciclos de transmissão da doença.

O *Trypanossoma cruzi* como agente etiológico causador da Doença de Chagas, é um protozoário que “se originou de amplas áreas silvestres do continente americano, de onde evoluiu para o ciclo doméstico da doença, através de processos ecológicos, permanecendo em circulação entre homem, vetores e mamíferos naturalmente infectados” (ARRUDA, 2003, p. 2).

Segundo Argolo (2008) apud dos Santos (2013) o triatomíneo recebe diversos nomes, sugeridos por observação indígena dos seus hábitos e características: barbeiro, chupão, chupança, fincão, furão, bicudo, percevejão, bicho da parede, bruxa, dentre muitos outros.

Em seu ciclo biológico o protozoário passa por certas formas evolutivas, sendo elas: Tripomastigotas; Amastigotas; Epimastigotas as principais. (NEVES et al, 2005 apud COSTA, 2010). Para realizar este processo, este ciclo evolutivo se realiza em duas etapas: no hospedeiro vertebrado, estando na forma tripomastigota circulantes, estes sofrem modificações no interior do tubo digestório do inseto, assim passa pelas fases amastigota e epimastigota por meio de multiplicação, que posterior, se modificam para tripomastigota metacíclico, sendo estes eliminados com as fezes do inseto; a outra no hospedeiro vertebrado, o processo é semelhante, no entanto, se inicia na forma de tripomastigota metacíclico, que adentra no organismo do vertebrado, pela sua pele de forma trivial pelas mucosas, no momento da deposição das fezes do barbeiro no local. Nisso ocorre a multiplicação do parasito no tecido celular da pele, que por conseguinte assume novamente as formas amastigota, epimastigota, e novamente a forma inicial, ocasionando a constância em seu ciclo (VALENTE, et al.,1997).

O processo de contaminação da Doença de Chagas se dá por diversas maneiras, sendo as mais comuns: Vetorial, que é transmitida através da picada do Triatomíneo diretamente no ser humano, acarretando consequentemente a infecção de tal epidemia. Vale ressaltar que essa contaminação ligada ao Barbeiro acontece só quando o inseto está infectado com o *Trypanossoma cruzi,* e após alimentar-se, este despeja suas fezes sobre o orifício gerado por sua picada, possibilitando assim, uma maior facilidade do protozoário adentrar no corpo e ir para a corrente sanguínea (NEVES et al, 2004; BRASIL, 2012 apud BIRÓ et al, 2013); Via oral, esta maneira de contrair a doença de Chagas se dá porque “ocorre em locais definidos, com vetores ou reservatórios infectados nas proximidades das áreas de produção, manuseio ou utilização de alimentos contaminados, tais como, sopas, caldos, suco de cana, açaí, bacaba, carne de caça semicrua, entre outros” (SOUZA e MONTEIRO, 2013, p. 11). Isso também ocorre por estes alimentos não higienizados, estarem contaminados com as fezes do inseto portador do protozoário (SOUZA, 2015).

Outras formas de contágio da doença menos corriqueiro ocorrem “por transfusão de sangue, com período de imcubação entre 30 e 40 dias; por via vertical, na qual a transmissão pode ocorrer em qualquer fase da gestação; por transplante de órgãos ou de forma acidental, nesta última com média de 20 dias para o início dos sintomas” (SOUZA e MONTIGIRO, 2013, p. 11).

* 1. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A porta de entrada pode ser observada ocularmente ou não (LEÃO et al., 1997), sua aparência pode ser constatada pelo sinal de Romaña, quando a ocorrência de adentramento do parazito se dá pela conjuntiva, ou uma pequena formação moculonodular, consistente e pouco sensitiva a dores, normalmente constatada em áreas do corpo que ficam descobertas, facilitando o contato do vetor com o ser humano, esses sinais de porta de entrada somem ao final de um ou dois meses após a sua contaminação (VALENTE, et al, 1997; NETO, YASUDA e AMATO 1997).

A Doença de Chagas, em seu processo de contaminação em hospedeiros humanos compreende 3 fases: aguda, indeterminada e crônica. Abaixo será abordado somente os aspectos da fase aguda, pelo fato do trabalho se concentrar apenas neste estágio no município investigado.

* + 1. **Fase aguda**

 Esta fase consiste como “inicio” da doença, onde o protozoário pode ser detectado diretamente por exame de sangue (NETO, YASUDA e AMATO, 1997). Os distúrbios relacionados a inicialização desta começa se dá aos oito a dez dias da penetração do *Trypanossoma cruzi* no organismo (NETO, YASUDA e AMATO, 1997).

O surgimento de sintomas dessa fase é eminente, consistindo em: febre, cefaleia, astenia e anorexia, manifestações cardíacas, neurológicas tegumentares. Destacando-se para manifestações cardíacas. Seu sinal mais marcante consiste em miocardite aguda, vindo a sofrer uma taquicardia independente de febre (VALENTE et al, 1997; NETO, YASUDA e AMATO, 1997).

* 1. PROFILAXIA

A tripanossomíase americana humana é uma doença endêmica relacionada principalmente às condições financeiras da sociedade, sempre há um agregamento maior em locais pouco urbanizados, precário saneamento básico, estruturação pouco customizadas de casas, dentre outas situações que contribuem para o agravamento da doença, propiciando um habitat estável para a proliferação do barbeiro. Portanto a Doença de Chagas possui algumas medidas preventivas simples e bastante eficazes no processo de cessamento da doença. Em um processo mais amplo, a infestação e contaminação do *Trypanossoma cruzi* deve-se passar por uma reformulação sócio-política, de um lado, e medidas pontuais e específicas, tendo em vista uma aliança entre essas duas vertentes, para então se obter resultados positivos (DIAS, 1991 apud DIAS e COURA, 1997).

* 1. CONTROLE DO VETOR

Pelo fato da maioria dos casos chagásicos serem provindos da contaminação das fezes infectadas dos triatomíneos, hoje está em diversos locais endêmicos, ainda é a mais prevalecente a maneira controlacional. Neste processo o fogo é a principal eliminação do inseto vetor de moradias, consistindo em ações eficazes e constantes para não haver uma nova colonização do triatomíneo nos lares familiares. Em um modo relativamente prático, a luta anti-tiatomínica consiste em três momentos básicos e de suma importância: 1) luta direta contra o vetor; 2) melhoria habitacional, e; 3) ações educacionais de organização social [...] (DIAS e COURA, 1997). Ainda estes autores destacam que há um controle químico eficaz, através de inseticidas.

Outra medida de prevenção à doença de chagas provinda da contaminação transfusicional apontada por Monteiro et al, (2015) se situa no rigoroso monitoramento e exames sorológicos em bancos de sangue, tendo em vista que o controle de transmissão acidental adentra nesse combate direto com o *Trypanossoma cruzi*, os ambientes onde ocorrem essas contaminações, geralmente, são laboratórios que manipulam o protozoário, por negligencia ao protocolo de segurança estipulado (DIAS e COURA, 1997).

Para Valente et al, (1997) a prevenção da contaminação congênita, recomenda-se as gestantes chagásicas em fase aguda medicações específicas no último mês de gestação, sendo indubitavelmente o pré-natal durante todos os processos da gestação.

Um método bastante comum de contaminação é através de ingestão de alimentos infectados. Uma maneira preventiva, seria o não consumo de comidas de origem duvidosa, como carne de animais silvestres, ou de frutos (neste caso o açaí) que não passaram por um devido processo higiênico antes de ser ingerido.

Isto posto, objetivamos com este estudo o levantamento qualitativo do índice de Doença de Chagas na fase aguda no município de Abaetetuba-PA, discorrendo sobre os principais motivos que influenciam para o significativo aumento anual de tal endemia na região estudada, levando em conta aspectos naturais e antropológicos.

**2. METODOLOGIA**

Este estudo se encontra fundamentado em abordagens e análises qualitativa, que se trata de evidências constatadas por fenômenos e processos biológicos engajados em questões sociais.

A abordagem qualitativa dispensa a representatividade numérica, pois consiste em apurar a objetivação de fenômenos e caracterização

[...] das ações de *descrever, compreender, explicar*, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências. (SILVEIRA; CÓRDOVA; GERHARDT, 2009, p. 31-32).

 O município de Abaetetuba, localiza-se a uma latitude 01º43'05" sul e a uma longitude 48º52'57" oeste, estando a uma altitude de 10 metros. Considerada cidade polo na Região do Baixo Tocantins. Possui uma área de aproximadamente 1. 610, 743 Km2, e se subdivide em Região urbana, estradas, ilhas e um distrito denominado Vila de Beja. Sua população estimada em 2012, segundo o IBGE, foi de 147.846 habitantes. Este possui uma hidrográfica vasta, navegável na maioria de sua extensão. Existem cerca de 72 ilhas sendo uma importante região do município. O clima equatorial, e altamente húmido, comum da região amazônica. Possui vegetação abundante de florestas de terra firme e florestas de várzeas (ABAETETUBA, 2018; SANTOS, 2013; IBGE, 2017).

Para a realização da pesquisa inicialmente se fez um levantamento bibliográfico referente ao tema proposto – Doença de Chagas – para ponderar as causas e os fatores que influenciam na proliferação e desencadeamento da mesma. Também foi investigado a incidência da patologia a nível regional, circundando em um enfoque amazônico. Os dados coletados foram unicamente referentes aos casos de infecção pelo protozoário *Trypanossoma Cruzi* registrados entre os anos de 2015, 2016 e 2017 em Abaetetuba-PA. O processo da coleta se deu por meio de dados secundários, fornecido pelo Setor de Endemias do Município. Também se realizou uma breve entrevista com o responsável pelos casos da doença, a fim de correlacionar os dados apurados.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

 Segundo Santos (2013), o município de Abaetetuba, no período de 2005 a 2012, destacou-se como uma forte área de risco em contaminação por Doença de Chagas, assumindo 19,61% dos casos notificados no Estado do Pará, cujo período de menor incidência ocorreu em 2005 e o maior período incidente em 2012.

No gráfico a seguir pode-se observar os casos confirmados da Doença de Chagas na fase aguda referentes aos anos 2015,2016 e 2017:

Gráfico 1 – Casos confirmados da doença de Chagas em Abaetetuba-PA: fase aguda.

Fonte: Setor de Endemias do Município de Abaetetuba (2018).

O gráfico aponta um total de 104 casos somando o período dos três anos, com o menor número de casos no ano de 2015 equivalendo à 22,1% do total; em 2016 correspondendo 37,5% do total, um acréscimo de 16 casos; e no ano de 2017 com 40,3% dos casos, ou seja, um aumento de 3 casos relacionado a 2016. Houve aumento simultâneo dentre os referidos anos. As incidências do aumento de casos de doença de Chagas de acordo com o Setor de Endemias (SE), deu-se por dois motivos:

1. Campanha intensiva se realizou em escolas, praças, feiras, igrejas e capacitação para agentes comunitários de saúde e de Endemias. Isso possibilitou esclarecimento à população que passou a conhecer a doença e assim a procurar atendimento sendo encaminhados para exames;
2. Pessoas oriundas de outros municípios: cidadãos de municípios vizinhos procuravam atendimento em Abaetetuba. No primeiro trimestre de 2018, já se tem 06 casos positivos, porém 02 são autóctones do município os demais são importados, ou seja, de outros municípios. Sendo que a maioria dos casos provém do açaí contaminado.

Com base nas informações prestadas fica evidente perceber que a mobilização de pessoas através de campanhas educativas, propicia a procura por atendimento e esclarecimentos acerca da respectiva doença. Perante isso, conforme estudo realizado em Abaetetuba em 2013, o“ aprimoramento do sistema de vigilância acarretou, como consequência esperada, o aumento significativo na detecção e notificação de casos na fase aguda principalmente na região nordeste do Estado” (SANTOS, 2013, p. 86).

Porém, o fator mais relevante para ocasionar o aumento gradativo, foi referente aos casos importados vindos de regiões vizinhas do município, tal migração pode ser descrita pela maior eficiência em constatação nestes anos. Conjecturando possíveis fatores influentes no aumento simultâneo dos casos, o deslocamento de indivíduos de áreas vizinhas – podendo ser casualmente de áreas rurais, sendo este um fator comum na região amazônica – pode ser uma das causas pois, de acordo com SANTOS (2013, p. 87) ao fato da:

[...] intensa migração de pessoas tais como os migrantes das zonas rurais, antigos agricultores que chegaram à cidade para atividades laborais (COURA, 2006; ELLIS & WILCOX, 2009; JUNQUEIRA et al., 2005; BRICEÑO-LEÓN, 2009 apud SANTOS, 2013), carregando parasitas e vetores já adaptados ou pela adaptação de vetores e animais silvestres infectados ao domicílio humano, em consequência do desflorestamento incontrolado na região (OPAS/OMS, 2011).

Também se deve levar em consideração o fato de Abaetetuba atuar como município polo para certas questões locais de necessidades sociais, se constata isso nos casos já confirmados no primeiro trimestre de 2018. Desta maneira se pressupõe que a procura por atendimento médico ou ambulatorial neste caso, se põe a ser um fator que desencadeia o tal aumento na confirmação dos casos.

Segundo Souza e Monteiro (2013) em alguns dados da Coordenação Estadual do Programa de Controle da doença de Chagas/DCDTV/DVS/SESPA possuem relevância em sustentação ao surto da doença de Chagas no município e região, pois descreve que,

 [...]nos anos de 2006 a 2012 foram diagnosticados casos em 39 municípios do estado do Pará, num total de 926 casos de doença de Chagas aguda. Desse total, 75,8% (702/926) concentraram-se em 12 municípios, de um total de 144 que o Pará possui, como se observa na tabela 1. São provenientes da região metropolitana de Belém (Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Izabel do Pará) cerca de 25,7% (238/926) dos casos. Em Abaetetuba, município nas proximidades de Belém, a incidência no período foi de 20,2% (187/926) casos (SOUZA e MONTEIRO, 2013, p. 9-10)

 Diante disso, comparando as incidências dos dois períodos, é possível constar que as ocorrências de 2006-2012 possuem um número bastante elevado (187 casos na doença na fase aguda), enquanto o período deste estudo (104 casos), nos mostra um número inferior. Mas a grande diferença se dá na quantidade de anos estudados, pois o primeiro período possui 6 anos, enquanto o deste estudo apenas 3. Fazendo as comparações cabíveis com base nos números apresentados, podemos evidenciar que o município de Abaetetuba ainda é uma forte área de incidência da doença.

 Vale salientar que o aumento de casos desta doença atualmente não se dá somente pela contaminação vetorial, pois a “via de transmissão oral foi responsável por 60,87% dos casos sendo que o açaí esteve envolvido em 50,57% dos eventos registrados” (SANTOS, 2013, p. 100).

 Conforme Souza e Monteiro (2013) esta forma de contágio é propício ocorrer em locais definidos, possuindo vetores ou reservatórios infectados próximo ao ambiente de produção, manuseio ou utilização de alimentos contaminados, como: sopas, caldos, suco de cana, açaí, bacaba, carne de caça mal cozida, entre outros alimentos. Contudo, de acordo com Santos (2013) em Abaetetuba, assim como em outros municípios do Pará, a maioria dos surtos está associada ao açaí, de modo que a atração do inseto corre por meio de processos bioquímicos – neste caso, pela fermentação do fruto nos paneiros -, procedendo assim com a deposição de suas fezes ou quando são triturados no processo da preparação do suco.

Contudo

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 A pesquisa aponta um aumento de casos da doença. Podemos considerar que este município investigado ainda se enquadra como uma forte área de risco em contaminações por Doença de Chagas relacionado ao surto de 2012. No entanto, a pesquisa mostrou que a maioria dos casos abordados são oriundos de municípios próximos, neste caso, se considerarmos Abaetetuba como município polo baseado na busca por atendimento, este em si, já tem um controle da patologia. Ainda se pôde atestar que no município as formas de contaminação mais frequente são por meio da picada do barbeiro e principalmente pela ingestão do açaí. Além dessas conclusões, existem outas visões a serem exploradas na intenção de investigar impactos biológicos, naturais e sociais, no engajamento desta temática, como: o fato da pobreza humana; o desmatamento no município; e a fiscalização mais intensa nos pontos de venda de açaí.

**REFERÊNCIAS**

ARGOLO, A. M.; FELIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. Doença de Chagas e seus Principais Vetores no Brasil**. Imperial Novo Milênio Gráfica e Editora Ltda**., Rio de Janeiro, 63 pp, 2008.

ARRUDA, I. C. **Doença de Chagas**. 30 f. Monografia (Mestrado em Biologia) – Centro universitário de Brasília, Brasília, 2003.

BIRÓ, F. de l. et al. Doença de Chagas: comportamento, medidas de prevenção e tratamento no Município de Juazeiro do Norte- CE. In: Resumo expandido, 2013, Faculdade de Juazeiro do Norte, V Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Juazeiro do Norte: Desafios das IES Privadas: Crescimento, responsabilidade social, ética e pesquisa, Juazeiro do Norte: Faculdade de Juazeiro do Norte, 2013. Disponível em:http://www.fjn.edu.br/iniciacaocientifica/anais-v-semana/trabalhos/oral/EN0000000392.pdf. Acesso em 28/03/2018.

COSTA, M. et al. Doença de Chagas: uma revisão bibliográfica. **Rev. Refacer**. V. 1 n. 2, 2010.

DIAS, J. C. P. et al. Aspectos gerais da epidemiologia da Doença de Chagas, com especial atenção no Brasil. Rev. Epidemiol. Serv. Saúde. Brasília, 25 (núm. Esp): 7-86, 2016. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1679-49742016000500007. Acesso em: 22/03/2018.

DIAS, J. C. P; COURA, J. R. Clínica e terapêutica da Doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. Disponível em: http://books.scielo.org. Acesso em 28/03/2018.

MENDES, P. C. *Aspectos Ecológicos e sociais da Doença de Chagas no Município de Uberlândia, Minas Gerais- Brasil. 2008.* P. 1-229. Tese de Doutorado- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15909/1/AspectosEcologicosSociais.pdf. Acesso em 28/03/2018.

NETO, V. A; YASUDA, M. A S; AMATO, V. S. in: DIAS, J. C. P; COURA, J. R. **Clínica e terapêutica da Doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. P. 127-133. Disponível em: http://books.scielo.org. Acesso em: 22/03/2018.

NUNES, J. da S. *Dengue: Etiologia, patogénese e suas implicações a nível global.* 2011. P. 50. Dissertação para obtenção do grau de mestre em Medicina- Universidade da beira do interior, Covilhã, 2011. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/977/1/Tese%20Juliana%20Nunes.pdf. Acesso em: 22/03/2018.

SANTOS, S. O. *Eco-Epidemiologia da Doença de Chagas aguda em área Amazônica. Município de Abaetetuba, Estado do Pará, Brasil, 2008-2009.* 2013. P. 1-158. Tese para obtenção do grau de Doutor em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2013. Disponível em: http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/3597/1/TESE\_Eco-epidemiologiaDoençaChagas.pdf. Acesso em: 22/03/2018.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. Métodos de Pesquisa. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**: 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p.31-32.

SOUSA, L. R**. Indicadores ambientais para doença de chagas no meio rural do município de Mossoró, Rio Grande do Norte**. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e sociedade) - Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA, Mossoró, 2015.

SOUZA, D. S M.; MONTEIRO, M. R. C. Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e seguimento Ambulatorial de portadores de Doença de Chagas. Belém: as autoras, 2013, 50 p.

VALENTE SAS, FRAIHA NETO H, LEÃO RNQ, MILES MA. Doença de Chagas. In RNQ Leão, *Doenças Infecciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico*, Ed. CEJUP, p. 597-610, 1997.