UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS
PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PARFOR)

ANA PAULA PEREIRA CARDOSO
MARIA EUNICE DE SOUSA LOBATO

LEVANTAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS NOS ÚLTIMOS 3 ANOS NA CIDADE DE ABAETETUBA-PA.

Abaetetuba
2013

ANA PAULA PEREIRA CARDOSO
MARIA EUNICE DE SOUSA LOBATO

LEVANTAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS NOS ÚLTIMOS 3 ANOS NA CIDADE DE ABAETETUBA-PA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para a obtenção do grau do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da Universidade Federal do Pará, Orientadora: Profª Dra. Renata Coelho Rodrigues Noronha.
Co-Orientador: Msc. Ramon Araújo

Abaetetuba
2013

ANA PAULA PEREIRA CARDOSO
MARIA EUNICE DE SOUSA LOBATO

LEVANTAMENTO DA DOENÇA DE CHAGAS NOS ÚLTIMOS 3 ANOS NA CIDADE DE ABAETETUBA-PA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para a obtenção do grau do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da Universidade Federal do Pará, Orientadora: Profª Dra. Renata Coelho Rodrigues Noronha. Co-Orientador: Msc. Ramon Araújo

Aprovada em 19 de Setembro de 2013

BANCA AVALIADORA

Msc. Anderson José Baia Gomes
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Msc. Patrícia Corrêa da Silva
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Abaetetuba

2013

À minha família, em especial
minha mãe: Mariana cardoso,
Pelo amor, incentivo e carinho...

À minha família, em especial
Minha mãe: Vanildes Lobato,
Pelo amor, dedicação e carinho...

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida, pelo seu amor infinito, sem Ele nada sou. Às vezes a caminhada era árdua, o desanimo abatia-nos, mas o incentivo e a dedicação de minha família e mestres e o exemplo de nossos companheiros nos fortaleciam, tornando a caminhada mais agradável.

Aos professores que passaram por minha vida, que foram muitos, quero agradecer especialmente, aos professores Elizabeth Rodrigues, Jorge Machado e Petrus, pela competência. Sou muito agradecido aos meus professores: Renata Noronha e Ramon Araújo, pela orientação, amizade e principalmente à paciência que tiveram comigo, agradeço de coração.

Ao centro de endemias de Abaetetuba, em especial a coordenadora Rosinete Maciel.

Aos coordenadores do PARFOR Abaetetuba, Pablo, Rafael e Conceição.

À Coordenação do Curso de Ciências Naturais- UFPA (PARFOR) Profª Lucídia Santiago e Mário franco.

Ao Governo Federal, pelo programa de formação e Governo municipal.

A toda minha família: tios (as), primos (as), sobrinhos (as), cunhadas, por me acompanhar nessa caminhada.

Aos meus Avós (*in memorian*): – André Cardoso e Maria da Conceição(Olazia), obrigado por me ensinar a valorizar a VIDA. Minha mãe, pelo apoio e amor, o meu irmão Éder e Monalisa pelo carinho e ao pai do meu filho, pelo apoio, meu lindo filhinho Paulo André, carinho e companhia e minha sogra pela colaboração e oração.

A todos os amigos da UFPA, agradeço pela companhia e amizade.

Obrigado a todos que, mesmo não citados aqui, tanto contribuíram para a conclusão desta etapa e para a Ana Paula que sou hoje.

Como já dizia Anitelli: “sonho parece verdade quando agente esquece de acordar”. Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, ousadia e maleabilidade para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha terna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

Ana Paula Pereira Cardoso

Agradecimentos

Primeiramente, quero agradecer a Deus, autor da minha vida, a quem eu mais recorri, orando e pedindo ajuda durante esses anos, que por sinal não foram fáceis...

Muitas vezes os obstáculos nos pareciam intransponíveis, mas continuamos a caminhar mesmo assim, munidos de coragem e de muita vontade de vencer. Às vezes a caminhada era árdua, o desanimo abatia-nos, mas o incentivo e a dedicação de minha família e mestres e o exemplo de nossos companheiros nos fortaleciam, tornando a caminhada mais agradável.

A toda minha família: pais, irmãos, filhas, netas, esposo, genros, sobrinhos (as), cunhados (as), por me acompanhar nessa caminhada- TUDO que fizeram para que eu chegasse aqui, apoio, incentivo e cuidado durante todos esses anos.

Aos meus pais:Francisco Lobato (in memoriam) por ser o responsável de minha vida me ajudou a caminhar e me incentivou a ser quem eu sou hoje. Minha mãe Vanildes, por toda a dedicação que sempre me deu, sempre orando! Aos meus irmãos Francisco,Mª de Nazaré, Mª da conceição, Mª do Carmo, Mª Raimunda, Mª Cleonice,Erenilda,Ernani, Elias. Por todos os momentos de minha vida as minhas filhas Michele e Milane que sempre me deram apoio e companhia. As minhas netas Mayane e Celine e ao meu esposo Miguel. Aos professores minha gratidão àqueles que repartiram comigo seus conhecimentos com dedicação e amizade, no comprimento de seu dever. (UFPA-PARFOR). Aos professores Renata Noronha e o Ramon Araújo por nos orientar nesse trabalho e também ao setor de ENDEMIAS em especialmente a senhora Rosinete Maciel, que nos forneceu os dados que precisávamos para nossa pesquisa. Aos colegas Ana Paula, Sandra, Socorro Brito, Nilcilei, Leidilena, MªAuxiliadora, Mª Tereza, Eudóxia Zuleide, Delcilana, Nubia. Etc...

De sombras muito agradáveis para a minha amizade seja um lugar de repouso nas lutas da vida.

Agradeço infinitamente a Deus meus Pais, Mestres, amigos enfim a todo que contribuíram para meu êxito.

Obrigada!

Mª Eunice de Sousa Lobato.

"Que todo o meu ser
louve ao senhor,e que eu
não esqueça nenhuma
das suas bênçãos! "
salmos 103:2

RESUMO

A doença de chagas, endêmica de algumas regiões da América Latina se tornou ao longo do tempo uma questão de preocupação em vários países como o Brasil, os desmatamentos acompanhados do inchaço populacional nas cidades intensificam o avanço da patologia. A região Amazônica antes considerada livre do problema passou a ser vista de forma mais atenuada com relação à doença, nos últimos anos houve um avanço dos casos confirmados. Os impactos ambientais favorecem retiram o habitat natural dos triatomas causando desequilíbrios ecológicos afetando diretamente a qualidade de vida da população. No estado do Pará em cerca de 86 municípios foram confirmados casos de Doença de Chagas, o município de Abaetetuba se destacou pela maior incidência dos casos. Dados fornecidos pelo centro de endemias do município apontaram que entre os anos de 2010 á 2012 foram notificados um total de 2.035 casos dentre os quais 137 foram confirmados. Em todos os casos confirmados a forma de transmissão se deu por via oral, esta se liga diretamente ao consumo de alimentos manipulados como o Açaí, a infecção se dá a partir das fezes ou do próprio barbeiro triturado no alimento. A infecção por via oral ocorre principalmente por problemas na manipulação do fruto, pela precária higienização comprometendo assim a saúde dos consumidores. A zona urbana é mais afetada, pois, apesar da grande concentração de produção do Açaí ser nas ilhas o consumo se dá basicamente na cidade. Para isso contra o avanço da doença criaram-se programas que se intensificam a fim de diminuir a incidência e obter diagnósticos mais precoces e corretos. Dessa forma o seguinte trabalho tem como intuito obter um diagnóstico da doença de Chagas no município de Abaetetuba no estado do Pará nos anos de 2010, 2011 e 2012 a fim de contribuir para os estudos em torno da problemática na cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos, Infecção, Açaí.

LISTA DE FIGURA e TABELAS

Figura 1	Mapa de Localização da Cidade de Abaetetuba – PA. Retirado de Google Maps.	20
Tabela 1	N° de infectados por localidade e forma de transmissão no ano de 2010	22
Tabela 2	N° de infectados por localidade e forma de transmissão no ano de 2011	23
Tabela 3	N° de infectados por localidade e forma de transmissão no de 2012	25
Figura 2	Casos confirmados no ano de 2010	26
Figura 3	Casos confirmados no ano de 2011	27
Figura 4	Casos confirmados no ano de 2012	27

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	12
1.1	ESTUDOS DA DOENÇA NA AMÉRICA LATINA	14
1.2	A DOENÇA NO BRASIL	15
1.3	A DOENÇA DE CHAGAS NA AMAZÔNIA- PARÁ	16
1.4	A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PARÁ	17
2	**JUSTIFICATIVA**	18
3	**OBJETIVOS**	19
4	**MATERIAIS E MÉTODOS**	20
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	20
4.2	COLETA DE DADOS	21
5	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	21
6	**CONCLUSÃO**	29
7	**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**	30

1 – INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização humana é possível detectar a dinâmica das relações entre a saúde do homem e o ambiente, estas relações têm adquirido grande importância devido a diversos fatores globais que ocorreram ao longo do tempo alguns por meios naturais outros por relação antrópica como a poluição atmosférica, a perda da biodiversidade e a relevante densidade populacional (PIGNATTI, 2004).

Um dos principais desafios contemporâneos da humanidade está ligado a "crise ambiental", vários desses problemas são causados por ação antrópica (FRANCINI,2009).

A degradação ambiental preocupa cada vez mais os pesquisadores e ambientalistas do mundo inteiro, a derrubada indiscriminada de árvores e da vegetação nativa potencializam esses problemas (BUENO & RIBEIRO, 2007), os impactos ambientais crescem gradativamente e os desastres naturais se tornam mais freqüentes.

Todas essas transformações ambientais e conseqüentemente sociais que acontecem no cenário mundial e criam condições para o aparecimento de doenças infecciosas acometendo diversas regiões, principalmente populações socialmente marginalizadas e as de origem rural (WHO,1991).

Segundo Pignatti (2004), a questão ambiental tem tomado significativa importância nesse cenário, pois observarmos a degradação como um todo vemos que os fatores globais são determinantes para os impactos da natureza, no entanto deve-se entender que os problemas ambientais locais como a degradação do ar, solo, ambiente doméstico e de trabalho é que possuem ligação direta com saúde humana.

Ao analisar as alterações ambientais que propiciam o aparecimento das doenças emergentes (doenças infecciosas cuja incidência aumentou nas duas últimas décadas ou que podem aumentar no futuro), têm-se as mobilizações populacionais e a globalização como fatores significantes na disseminação de patógenos, assim como ambientes modificados que as favorecem (LEDERBERG *et al*., 1992; HAVARD WORKING GROUP, 1995).

No início do século XIX, observou-se o crescimento das cidades, ocasionado principalmente pela revolução industrial, estas mudanças estruturais foram primordiais para o aparecimento e disseminação de várias

doenças. O contato humano com uma natureza ainda quase que desconhecida, a forma de organização dos espaços urbanos e o modo de vida das populações criaram condições para a proliferação de vetores (ROSEN, 1994.)

O êxodo rural resultante de diversas causas dentre elas a forte concentração de renda também propiciou o aumento da incidência de parasitoses nas cidades, refletindo assim, que a transmissão dos enteroparasitos está diretamente relacionada às condições de vida das populações principalmente quando se refere à higiene humana (PONTES, 1992.)

Uma das doenças existentes nas sociedades atuais é a Doença de Chagas (tripanossomíase americana, esquizotripanose), esta parasitose é uma antropozoonose característica da América Latina, foi descoberta pelo médico e cientista brasileiro Dr. Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas no início do século XX, em 1909 (NEVES *et al.*, 2001).

Carlos Chagas trabalhava junto à equipe do sanitarista Osvaldo Cruz onde pesquisava sobre o estudo da malária no Brasil, foi enviado a Minas Gerais a fim de erradicar a doença neste local. Entre os anos de 1907 e 1909 teve seu primeiro contato com a doença de Chagas quando encontrou em macacos um flagelado chamado de *Trypanossomaminasense,* em seguida o médico pôde detectar a presença de outro tripanossoma presente no tubo digestivo de um hematófago o *Conorrhinus sanguessuga* este era encontrado freqüentemente em algumas casas daquela região.

Acreditando ser esta uma nova espécie, o médico enviou alguns exemplares do inseto ao epidemiologista Osvaldo Cruz, que logo como experimento passou a contaminar *Sagüis* de laboratório, observando mais tarde formas do mesmo parasito na circulação sanguínea periférica. Ao rever o material Carlos Chagas descobriu que se tratava de um tripanossomídeo ainda desconhecido e diferente daqueles encontrado nos macacos a este deu nome de *Tripanossoma (Schizotrypamum) cruzi,* em homenagem a Osvaldo Cruz.

A partir de então infectou alguns mamíferos na intenção de conhecer mais sobre a doença, foi quando percebeu que essa patologia passava por um ciclo no qual envolviam insetos, animais e ao encontrar o flagelado no sangue de uma criança moradora de uma casa infestada de *Conorrhinus* detectou que o

homem também fazia parte desse ciclo. Pelo trabalho realizado e pelas grandes descobertas na área da saúde, o presidente da Academia Nacional de Medicina Miguel Couto deu a essa nova doença o nome de “Doença de Chagas”.

Uma das principais formas de disseminação vetorial é a presença e a adaptação de Triatomíneos portadores do agente etiológicoo protozoário *T. Cruzi* em habitações humanas (SCHOFIELD, 1980). Habitualmente é transmitido ao homem pelas fezes do inseto hematófago conhecido popularmente como "bicho-barbeiro", "procotó", "chupança", "percevejo-do-mato", "gaudércio", podendo também ocorrer pela transfusão sanguínea, aleitamento materno, placenta e por via oral.

1.1 ESTUDOS DA DOENÇA NA AMÉRICA LATINA

A tripanossomíase americana já vem sendo estudada desde 1911 quando o médico Carlos Chagas teve seu primeiro contato com a patologia. Chagas alertava as autoridades sobre a enorme disseminação da protozoonose na América latina e suas conseqüências sociais, além do alto custo médico-social principalmente quando se trata da forma crônica da doença (DIAS, 1993).

Acredita-se que a patologia se espalhou pela América latina logo após o período pós-colombiano, a partir de focos espalhados em diferentes partes do continente além de focos presentes no ciclo doméstico, no entanto somente a partir do século XX é que a doença se tornou mais acentuada. Com a grande disseminação da protozoonose no continente os estudos se tornaram mais acentuados, os países afetados da América latina passaram a se organizar, prioritariamente com o intuito de fazer um controle da doença.
(DIAS, 1985; FORATTINI, 1980).

A partir da década de 90, com a reunião de ministros da saúde do Cone Sul em Brasília, tomou-se outro propósito da doença, dessa vez de erradicar o *Triatoma infestans* (Organización Panamericana de la Salud), 1993). Os primeiros resultados ao demarcar os programas foram observados na Bolívia e Paraguai logo depois no Brasil, Argentina entre outros (DIAS, 1993).

Segundo Dias (1993) no continente americano a população acometida pela patologia vai desde o Sul dos Estados Unidos ao Sul da Argentina, na

América do Sul onde a incidência é bastante expressiva os países mais afetados são Brasil, Venezuela, Bolívia, Argentina e Chile. Apesar dos programas para controle e erradicação a doença de Chagas continua sendo um grave problema de saúde pública na América Latina estima-se que 4% a 5% da população possa estar infectada pelo *Trypanosoma cruzi* alertando que os estudos e programas em torno do tema ainda precisam se intensificar.

1.2 A DOENÇA NO BRASIL

Desde o séc. XVIII já há indícios de focos limitados da doença no cenário brasileiro com representatividade no Nordeste e Sudeste, no entanto foi a partir do séc. XIX que a endemia se impulsionou com o descobrimento do *Triatoma infestans.* Foi essa espécie o principal responsável pela disseminação da doença no Brasil, prioritariamente via Rio Grande do Sul passando por São Paulo se propagando a partir de então para outras regiões do país (DIAS, 1988).

Apesar dos programas de controle e erradicação realizados, o Brasil é o país sul-americano onde há maior incidência da endemia (LEÃO *et al.*, 2004). O controle da transmissão vetorial foi institucionalizado em 1950 pelo Serviço Nacional de Malária, porém, somente em 1975 tornou-se um programa a nível nacional.

Por meio do programa, percebeu-se que 36% do território nacional estava integrada como área de risco de transmissão vetorial, apresentando triatomíneos domiciliares em cerca de 2.493 municípios distribuídos em 18 estados. Foram detectadas mais de 42 espécies de triatomíneos, desse total 30 foram encontrados em ambiente doméstico, porém, apenas 5 tinham relação direta com a transmissão chagásica (*Triatoma infestans, Triatoma brasilienses, Triatoma pseudomaculata, Triatoma sórdida e Panstrongylus megistus)* (DIAS *et al.,* 2007).

Estudos realizados no Brasil mostraram que a população mais afetada se localizava na zona rural e com os maiores índices em Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Goiás e Bahia, nesses lugares o *T. infestans* tinham maior representatividade. Atualmente o quadro de triatomíneos domiciliares reduziu significativamente restando apenas alguns focos, essa redução se deu tanto pelos programas de controle quanto pelas modificações ambientais e sociais.

Observou-se que o número de municípios afetados pelo *Triatoma* teve uma queda de 711 na década de 80 para 102 em 1998 (DIAS & SCHOFIELD, 1998)

As maiores áreas de endemicidade no momento estão nos estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul além de algumas áreas da região Nordeste. No entanto a região Norte também apresentou casos da doença em alguns municípios do estado do Pará e Amapá (DIAS *et al.*, 2007)

1.3 A DOENÇA DE CHAGAS NA AMAZÔNIA- PARÁ

Durante muito tempo a Amazônia foi tida como uma área com pouca incidência, no entanto, a doença de Chagas avançou nos últimos anos na região, a forma de transmissão está mais relacionada à sua forma oral, ou seja, por meio do consumo de alimentos contaminados. Há indícios da transmissão pela forma oral no Pará desde a década de 60, porém os casos não eram registrados (FRANÇA, 1980).

Estudos apontam que mais de cem (100) casos da forma aguda foram registradas, sendo grande parte no estado do Pará pelo consumo do açaí. O Ministério da saúde e a Secretaria Estadual de Saúde do Pará (SESPA) mostram que a manipulação de alguns alimentos, aliado ao desmatamento possam ser possíveis causas do avanço da doença.

Ao analisar os 83 municípios que estão no programa para o controle da doença, observa-se que em mais da metade há alterações no ambiente e alta produção do açaí o que propiciam maior incidência do “barbeiro” e maior contaminação de alimentos.

Em 2011, 123 casos de doença de Chagas aguda foram confirmados no Brasil pelo Ministério da Saúde, 116 ocorreram na região Norte, sendo 92 somente no Pará e praticamente todos eles sendo por transmissão oral, provavelmente associada à ingestão de açaí contaminado pelo protozoário causador da doença (VILANOVA, 2013).

Só entre os meses de março a agosto do ano de 2012, o Instituto Evandro Chagas, junto a Secretaria de Saúde do Estado, registrou 22 casos agudos da doença de Chagas no Pará, o maior número de casos ocorreu na comunidade rural do rio Mutuacá, no município de Curralinho ilha do Marajó. Observou-se que das 22 pessoas contaminadas, 14 delas foram contaminadas

provavelmente pela ingestão do açaí que foi consumido de uma única fonte. Os outros casos foram registrados nos municípios de Paragominas, Belém, Moju, Castanhal, Abaetetuba e Barcarena, todos situados no Nordeste paraense.

A grande problemática é que muitos casos deixam de ser diagnosticados dificultando assim os estudos a cerca do problema. Acredita-se que o número de pessoas infectadas possa ser bem maior e sem o diagnóstico não há um tratamento correto.

O estado do Pará está à frente dos demais estados se tratando do elevado índice da doença, somente no ano de 2012 foram notificados 146 casos (SESPA), no ano de 2012, no entanto apesar do alarmante é importante ressaltar que o estado do Pará é o único na região Amazônica que possui um programa de Doença de Chagas trabalhando a vigilância epidemiológica.

No estado do Pará a maior incidência da doença está relacionada a transmissão por via oral, dados do Ministério da saúde mostram que os elementos da cultura alimentar nortista são aspectos primordiais para o elevado índice de infectados no estado. Até o ano de 2004 esse tipo de transmissão era pouco conhecida, já entre Janeiro e Setembro de 2007 foram detectados 84 casos com 4 óbitos em algumas localidades da região Norte, no Pará foram confirmados surtos em 11 municípios dentre eles está Abaetetuba. Só em Belém foram confirmados 39 casos e duas mortes em 2011 (MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2012).

1.4 A DOENÇA DE CHAGAS NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA- PARÁ

O município de Abaetetuba, no nordeste do estado do Pará, apresenta hoje uma cobertura vegetal de floresta secundária, sendo o Açaí, *Euterpe oleraceae,* o principal representante (SEPOF, 2011).

No entanto, o município também vem passando pelo processo de crescimento urbano e industrial o que acomete, conseqüentemente, degradação ambiental e mudanças na estrutura da sociedade, como expansão demográfica, aumento de corrente migratória, marginalização de algumas camadas sociais e pobreza. (MUNICÍPIO, 2013).

No município de Abaetetuba pode-se observar a incidência da doença nas sedes municipais, contribuindo para o processo de infecção pelo parasita causador da doença de Chagas (SOUZA *et al.,* 2009). O meio de transmissão

mais acentuado no município se dá por via oral, pela ingestão do Açaí, no entanto há registros de casos de surto da doença provocada pela ingestão da Bacaba (MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2005). Segundo o Ministério da Saúde, sabe-se que o açaí é o principal problema, e o governo já montou um esquema de normatização sobre a esterilização da fruta, que inclui procedimentos simples como a fervura da polpa, mas ainda há resistência nas comunidades locais.

Em 2007, a fiscalização sobre o açaí foi reforçada pelas equipes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no estado com o objetivo de controlar a qualidade do produto e evitar a contaminação pelo barbeiro. Apesar dos índices de infecção estarem diminuindo relativamente ao longo dos anos mais de 95% dos casos ocorre entre os estados do Pará e Amapá, alertando que ainda é preciso políticas públicas mais eficazes para o controle da doença (ESTADO, 2009)

2 – JUSTIFICATIVA

Em 2009 a secretaria Municipal de saúde de Abaetetuba informou que 13 casos da doença foram confirmados, em um dos hospitais do município (Hospital Geral de Abaetetuba) 10 pessoas foram atendidas com os sintomas da doença, dentre estas 9 dos casos foram confirmados. Ressaltando que 4 dos pacientes são de uma única família moradora do bairro da Aviação, acredita-se que esta família tenha contraído a doença pela forma oral através do consumo de açaí.

Em 2012 de acordo Elenilde Góes, coordenadora estadual de Controle da Doença de Chagas da SESPA, dos 35 casos ocorridos no Pará a cidade de Abaetetuba registrou 11 casos da doença, a suspeita é que as ocorrências estejam relacionadas ao consumo de açaí, ou seja, ocorreram pela transmissão oral. Esse número, porém pode alterar, pois a suspeita é que a disseminação se deu a partir de um ponto comercial de venda do açaí.

A coordenadora estadual acrescenta que a função da SESPA nesse contexto é o de apoio técnico aos municípios como vigilância sanitária assim como práticas higiênicas na manipulação de alimentos como o açaí.

Segundo o próprio governo paraense, a taxa de mortalidade referente a doenças de Chagas pode variar entre 4% e 7%, pois o diagnóstico da doença

ainda é muito lento. É constante observar pacientes que esperam a mais de um mês para receber um diagnóstico exato mesmo correndo o risco de a doença evoluir para um quadro crônico.

Dessa forma os estudos a cerca do tema são de fundamental importância para as pesquisas sobre a incidência da doença tanto no município de Abaetetuba quanto nos demais municípios do estado do Pará contribuindo assim para um diagnóstico sobre a Doença de Chagas na região Amazônica.

3 – OBJETIVOS

- Objetivo Geral:

  ▪ Investigar as principais causas do aumento dos casos de doença de Chagas no município de Abaetetuba – PA

- Objetivos específicos:

  ▪ Realizar o levantamento de dados do setor de endemias do município de Abaetetuba - PA.
  ▪ Analisar quais as principais formas de transmissões da doença nas comunidades locais.

4 – MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A mesorregião do Nordeste paraense possui uma extensão territorial de aproximadamente 53.255,30 km^{2,} esse espaço é composto de diversos municípios, dentre eles está o município de Abaetetuba que por sua vez está inserido na microrregião de Cametá (Figura 1), tem limite ao Norte com o Rio Pará e município de Barcarena, ao Sul estão os municípios de Igarapé-Miri e Moju a Leste com o município de Moju e a Oeste estão Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajurú e Muaná (SEPOF 2011).

Figura 1 – Mapa de Localização da Cidade de Abaetetuba – PA. Retirado de Google Maps.

O município de Abaetetuba apresenta uma área de 1.606,80 km^2 e uma população de 144.415 habitantes. Sua cobertura vegetal era representada por floresta de grande porte recobrindo quase que todo o município, no entanto hoje é basicamente composta por floresta secundária de Palmeiras com maior representatividade do Açaí *Euterpe oleraceae,* vegetação essa que se apresenta intercalada com o cultivo agrícola (SEPOF 2011).

Atualmente, o Município é composto pelo centro urbano da cidade e pelo distrito de Vila da Beja. Contém cerca de setenta e duas (72) ilhas, com destaque para as ilhas do Capim (com 944,7 ha), Sirituba e Campopema.

Abaetetuba vem apresentando grande crescimento nos últimos anos, sobretudo nos ramos alimentício e de beneficiamento de produtos agroflorestais, destaca-se como o 2º maior produtor de açaí do Pará, outras culturas também marcam fortemente a cadeia vegetal abaetetubense, como mandioca, coco, miriti e bacaba, que apresentam grande produção. O açaí é cultivado nas ilhas, no entanto é mais consumido na cidade, por isso a maioria dos casos está na área urbana (ESTADO, 2013).

4.2 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no setor de endemias do município de Abaetetuba-PA, entre os meses de Maio e Julho de 2013, nesse período foram feitas 3 visitas ao setor de endemias com o intuito de realizar o levantamento da freqüência da doença de Chagas no município entre os anos de 2010, 2011 e 2012.

A coleta foi realizada de forma qualitativa e quantitativa, os principais pontos a serem observados na pesquisa foram os locais de maior incidência e a forma de transmissão na população afetada além da evolução da doença nos últimos anos.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho analisou a incidência da Doença de Chagas nos anos de 2010, 2011 e 2012 no Município de Abaetetuba – PA. Foram observados os locais de maior endemicidade, faixa etária, sexo e formas de transmissão ressaltando a importância de verificar os casos notificados e os casos que foram confirmados. Todos os dados foram fornecidos pela senhora Rosinete Maciel, coordenadora do Centro de endemias do município.

As primeiras análises foram sobre a incidência da doença no ano de 2010, onde se observou que dos 573 casos notificados 62 foram confirmados somente. A tabela 1 mostra os resultados quanto ao número de infectados, localidade e os tipos de transmissão encontrados no ano de 2010 no município de Abaetetuba –PA.

Tabela 1 - N° DE INFECTADOS POR LOCALIDADE E TIPO DE TRANSMISSÃO NO ANO DE 2010		
QUANTIDADE DE INFECTADOS	**LOCALIDADE**	**TIPO DE TRANSMISSÃO**
19 casos	Aviação: Bairro	Via oral
24 casos	S. Lourenço: Bairro	Via oral
05 casos	Francilândia: Bairro	Via oral
02 casos	S. Rosa: Bairro	Via oral
02 casos	Cristo Redentor: Bairro	Via oral
01 caso	S. João: Bairro	Via oral
01 caso	S. Sebastião: Bairro	Via oral
02 casos	Colônia Nova: Estrada	Via oral
01 caso	Ramal do Castanhal: Estrada	Via oral
01 caso	Guajarazinho: Ilhas	Via oral
01 caso	Curuperé Grande: Ilhas	Via oral
01 caso	Rio Tucumanduba: Ilhas	Via oral
01 caso	Rio Panacuera: Ilhas	Via oral
01 caso	Rio Paranajó: Ilhas	Via oral

Vale ressaltar que em todos os casos de infecção a forma de transmissão foi por via oral, o principal órgão atingido foi o coração, todos os pacientes foram atendidos por infectologistas e cardiologistas e ainda continuam fazendo acompanhamento médico mais sem gravidade.

Comparando com os primeiros casos registrados no Brasil, que ocorreu em Teutônia, (RS) em março de 1965 e se caracterizou como infecção aguda e sistêmica de múltiplos sintomas que acometeu simultaneamente 17 pacientes com seis óbitos (COURA *et al.,* 1966). A princípio esta microepidemia havia sido confundida com outras infecções como febre tifóide, toxoplasmose, Calazar e outros processos infecciosos agudos até ser confirmada a presença de *T. cruzi* nos exames parasitológicos, sorológicos e na necropsia. A investigação epidemiológica considerou que a transmissão teria ocorrido pela ingestão de refeição servida na Escola Agrícola de Teutônia. Em Belém, o

trabalho de Shaw *et al.,* (1969) evidencia em uma família de 4 pessoas com quadro clínico típico de fase aguda de DC e que após os estudos epidemiológicos sugeriu-se a hipótese de transmissão por alimentos contaminados com fezes de triatomíneos. Embora se conheçam surtos de origem alimentar em diversos países, no Brasil, mais especificamente na região Norte têm tido surtos relacionados a alimentos, inclusive com óbitos.

Em 2006, ano em que a forma oral foi caracterizada como de relevância nacional de Saúde Pública, de 115 casos de DCA no Brasil, 94 foram transmitidas por via oral, ocorrendo em Estados das regiões Norte e Nordeste, com 6 óbitos. Entre eles, 50 foram relacionados à ingestão de açaí contaminado, 20 à bacaba e 6 à cana de açúcar. No entanto, em 18 casos (4 eventos) o alimento contaminado não foi identificado (Ministério da Saúde, 2007).

Em 2011 foram notificados 529 casos no município, dentre estes 10 casos foram confirmados. Percebemos entre 2010 e 2011 que houve uma notável redução dos casos da doença, A tabela 2 mostra os resultados quanto ao número de infectados, localidade e os tipos de transmissão encontrados no ano de 2011.

Tabela 2 - N° DE INFECTADOS POR LOCALIDADE E TIPO DE TRANSMISSÃO NO ANO DE 2011

QUANTIDADE DE INFECTADOS	LOCALIDADE	TIPO DE TRANSMISSÃO
01 caso	Francilândia	Via oral
01 caso	São José	Via oral
01 caso	Rio Tabatinga	Via oral
01 caso	Rio Guajarazinho	Via oral
01 caso	Rio Sarapuquara	Via oral
01 caso	Rio guajará de Beja	Via oral
01 caso	Rio Piquiarana Miri	Via oral
01 caso	Ramal do Camarituba	Via oral
01 caso	Rio Maracapucu	Via oral

01 caso	Ilha do Capim	Via oral

Houve uma queda nos casos confirmados na zona urbana do município, demonstrando que os programas de higienização e manipulação de alimentos promovidos pela secretária de saúde junto a vigilância sanitária estão dando resultados. No entanto, as ilhas apresentaram um crescimento nos casos, fica claro que impactos ambientais como o desmatamento potencializam o avanço da doença.

Segundo nota técnica do Ministério da Saúde, o Brasil conquistou em 2006 o certificado de interrupção da transmissão vetorial e transfusional pelo *Triatoma infestans*, pela Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), porém isso não implica que o Brasil esteja livre da forma aguda de infecção por este agente. (Ministério da Saúde, 2006).

As medidas de controle adotadas, centradas no combate dos vetores domiciliados com inseticidas, proporcionou a virtual eliminação da principal espécie vetora no país, o *Triatoma infestans*, em parte desta área modificando consideravelmente a epidemiologia da doença, no que diz respeito à sua incidência e formas de transmissão. Casos autóctones, que até recentemente vinham sendo detectados de maneira isolada na Amazônia, vêm aumentando gradativamente nos últimos anos, ao mesmo tempo em que espécies de triatomíneos silvestres aproximam se perigosamente do domicílio humano, o que significa que a endemia pode se expandir geograficamente (PEREZ-GUTIERREZ, 2006). Segundo o Ministério da Saúde, hoje existem aproximadamente 12 milhões de portadores da doença crônica nas Américas, cerca de 1.600.000 no Brasil. A distribuição é exclusiva do hemisfério Americano.

Os últimos dados fornecidos pelo Centro de endemias foram com relação ao ano de 2012, o qual foram notificados 969 casos onde foram confirmados 65. A tabela 3 mostra o número de casos de infectados, localidades e tipo de transmissão.

Tabela 3 - N° DE INFECTADOS POR LOCALIDADE E TIPO DE TRANSMISSÃO NO ANO DE 2012		
QUANTIDADE DE INFECTADOS	**LOCALIDADES**	**TIPO DE TRANSMISSÃO**
07 Casos	Centro	Via oral
03 Casos	Santa Rosa	Via oral
09 Casos	Algodoal	Via oral
14 Casos	Aviação	Via oral
14 Casos	São Lourenço	Via oral
04 Casos	São José	Via oral
03 Casos	São Sebastião	Via oral
01 Caso	Francilândia	Via oral
02 Casos	Angélica	Via oral
04 Casos	Ilhas	Via oral
02 Casos	Zona Rural	Via oral

Levando-se em consideração os locais onde foram caracterizados casos confirmados da doença: Bairros, Ilhas e Estradas e correlacionando essas informações com os anos em estudo (Figuras 2, 3 e 4) percebemos que os anos de 2010 e 2012 mostram que as cidades são de fato os locais onde temos o maior índice de contaminação de pessoas, ainda que os alimentos tenham origem no meio rural. O Ministério e a Secretaria Estadual de Saúde do Pará apontam problemas na manipulação de alimentos em geral e o desmatamento como possíveis causas do avanço da doença. Nos 86 municípios listados no Pará como prioritários para o combate à doença (60% das cidades do Estado), há incentivos à produção do açaí, além de alterações das condições ambientais, favorecendo a invasão de casas pelo barbeiro ou ataques ao ar livre e contaminação da comida (STORINO & JORG, 1994).

Em um projeto de pesquisa epidemiológica realizado em Abaetetuba, Cametá e, Breves relatado por Valente *et. al.* entre 2000 e 2003, seguiram o percurso do açaí em caroços desde a coleta em localidades da ilha do Marajó (Ilha de Caruá e Muaná) e do Baixo Tocantins (Limoeiro do Ajuru, Carapajó e

Ilha Patrimônio), até a chegada nos pontos de extração da polpa e revenda. Utilizaram armadilhas luminosas em barcos e examinaram recipientes com os frutos nos barcos e feiras livres e revendedores por amostragem aleatória. Nos resultados preliminares, 12 triatomíneos, 6 *R. pictipes*, 2 *R. robustus* e 4 *P. geniculatus* foram coletados, no convés de barcos que atracavam próximo de ilhas, atraídos pelas armadilhas de luz (41,66% - 5/12 – e após exame do conteúdo intestinal apresentou formas de *T. cruzi* nas fezes). Um exemplar de *P. geniculatus*, já morto, foi encontrado em um paneiro com frutos procedente da Ilha Curuá e que chegaram para revenda num porto da cidade de Abaetetuba. De alguma maneira, este inseto atraído pela luz dos barcos, que muitas vezes atracam em portos próximo das matas, caiu dentro dos paneiros e morreu imprensado entre os caroços. O inseto, mesmo morto, após dessecação apresentava ainda no conteúdo intestinal formas de *T. cruzi* perfeitamente viáveis.

Becker (1992) aponta a razão para a expansão dos casos com transmissão oral, em especial nessas cidades citadas, se deve a redução drástica dos ecótopos representados pelas matas primárias e secundárias que mantém o ciclo epizoótico do *T. cruzi* pressionando os triatomíneos que se dispersam para os domicílios pelas correntes de ar e atraídos pela luz.

Figura 2 – Casos confirmados no ano de 2010

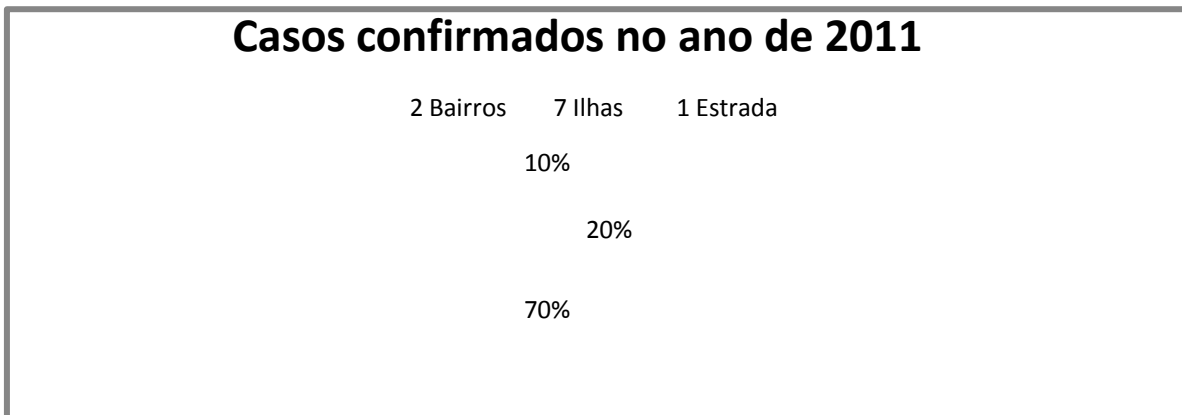

Figura 3 - Casos confirmados no ano de 2011

Figura 4 - Casos confirmados no ano de 2011

Segundo Leão (1997) na região Amazônica o avanço na transmissão por via oral se intensificou principalmente pelo consumo de alimentos contaminados, as suas fezes são trituradas ou processados nos alimentos consumidos crus, como o açaí. A partir de 2006 houve um maior enfoque quanto a essa questão no estado do Pará, principalmente por conta da cultura popular de alimentos manipulados como o Açaí.

Em Abaetetuba esse tipo de transmissão se dá principalmente pelo consumo do açaí, mas a contaminação pode se da por qualquer outro alimento que seja manipulado sem a higienização correta. O coordenador da Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Abaetetuba, Victor Viana da Graça, relata que os batedores de Açaí atualmente estão seguindo as orientações sobre a manipulação do fruto segundo a SESPA em 2012. (Retirado do site http:folhadeabaetetuba.blogspot.com.br)

Hoje a vigilância promove cursos de manipulação e higienização de alimentos, como a exemplo o processo chamado de “Branqueamento” pelo qual ocorre a eliminação do parasita causador da doença. Muitos batedores de Açaí, porém ainda não usam as técnicas de higienização necessárias o que contribui diretamente para o avanço da doença na região.

Esses resultados são muito válidos no que se refere aos programas de combate á doença, pois, pela eficácia destes programas se consegue registrar os casos que antes não eram conhecidos, é importante salientar que a maior percentagem dos casos confirmados na zona urbana não significa dizer que houve maior incidência da doença e sim que os casos estão sendo descobertos.

Outro ponto importante a se tratar são os períodos de maior incidência da doença no município. O centro de endemias mostra que os casos passam a ser notificados a partir do mês de Julho, onde o Açaí está no período de safra, sendo assim a incidência da doença se intensifica, pois há um maior consumo do fruto pela população a partir dessa época.

Segundo descrito pelo Ministério da Saúde, 2007, foi feito recomendações por um grupo composto por especialistas e pesquisadores sobre a Doença de Chagas transmitida por alimentos, em reunião realizada em junho de 2007, estão sendo desenvolvidas pela equipe técnica da SVS em conjunto com áreas intra e extra setoriais e com a Secretaria de Saúde do Estado do Pará, tais como: organização de Manual e Cartilha para Diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com DCA, a ser utilizado por profissionais de Saúde nos estados com ocorrência de casos e surtos; Organização da rede de assistência e implementação da rede de laboratório para o manejo dos casos, priorizando o Estado do Pará; Estudos sobre a determinação da contaminação no suco do açaí pelo *Trypanosoma cruzi* e identificação de técnicas seguras de destruição do parasito nesse alimento, em parceria entre o Instituto Evandro Chagas, Universidade Federal do Pará e UNICAMP.

6 – CONCLUSÃO

Observou-se que a maioria dos casos se deu na zona urbana, seguido das ilhas do município e a principal forma de infecção foi por via oral.

O centro de informações estratégicas em vigilância em saúde do Ministério da saúde mostra que esta forma é a mais comum a partir do ano de 2008.

Os resultados apontados estão ligados diretamente a cultura popular do local, pois a cidade se destaca pela produção e consumo do Açaí. Em todos os casos houve a ingestão deste alimento caracterizando assim infecção oral por ingestão de Açaí.

Com base nas informações obtidas, se mostra essencial o controle de desmatamentos e lixiviações do solo, ou seja, equilíbrio sócio-ambiental a fim de evitar migrações dos tripanossomídeos às regiões de maior concentração populacional. Porém, de nada adianta um equilíbrio da população dos vetores se não houver um incentivo às boas práticas na manipulação de alimentos.

Os dados analisados mostraram que a grande problemática está na manipulação do alimento, dessa forma a secretária de saúde e a vigilância sanitária trabalham em cursos de aperfeiçoamento (manipulação e higienização de alimentos) a fim de evitar o avanço da doença no município.

Mesmo com os dados alarmantes da doença na região nos últimos anos, os programas contra o avanço da patologia estão trazendo grandes resultados principalmente no que se refere ao diagnóstico correto. Os resultados aqui apresentados mostram que entre os anos de 2010 e 2012 vários casos foram confirmados com diagnósticos precisos confirmando assim a eficácia desses programas para a população.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKER, BK. Repensando a questão ambiental no Brasil a partir da Geografia Política. In **Saúde, ambiente e desenvolvimento**. Uma análise multidisciplinar. V.I. Ed. M.C.Leal, P.C.Sabroza, R.H.Rodriguez & P.M.Buss. Hucitec-Abrasco, Rio de Janeiro, pp. 126-152, 1992.

BUENO, N. P. & RIBEIRO, K. C. Unidades de conservação-Caracterização e relevância social, econômica e ambiental: O estudo a cerca do parque estadual Sumaúma. **Revista eletrônica aboré**, Manaus, n.3, p.1-15, 2007.

COURA, J.R. Relatório apresentado ao Instituto Nacional de Endemias Rurais: Surto de doença de Chagas Aguda ocorrido em Teutônia, Município de Estrela, Rio Grande do Sul**. Ministério da Saúde**, sobre. Rio de Janeiro, 1966.

DIAS, J. C. P.. Control of Chagas 'disease in Brazil. **Parasitology Today**, Brasil, V.3, p.336-34. 1985.

DIAS, J. C. P. Controle de vetores da doença de Chagas no Brasil e riscos da reinvasão domiciliar por vetores secundários. **Fundação Oswaldo Cruz e Universidade Federal de Minas Gerais .** SUCAM - Ministério da Saúde. D.F. Brasília. 1988.

DIAS, J. C. P. Chagas' Disease and its Control in Latin America. An Analysis of Possibilities. **Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, V.9, p.201-209, 1993.

DIAS, J. C. P.; VILLELA, M. M. SOUZA,; MELO J. M. B. de. Vigilância epidemiológica da doença de Chagas em programa descentralizado. **Avaliação de conhecimentos e práticas de agentes municipais em região endêmica de Minas Gerais**, Brasil 2007.

DIAS, J. C. P. & SCHOFIELD, C. J, Controle da transmissão transfusional da doença de Chagas na Iniciativa do Cone Sul**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, V.31, p.373-383, 1998.

ESTADO poderá enfrentar surto de doença. **http://folhadeabaetetuba.blogspot.com.br/2009/08/estado-podera-enfrentar-surto-de-doenca.html.** Acessado em 04/07/2013.

ESTADO segue o campeão da Doença de Chagas no país. **http://diariodopara.diarioonline.com.br/not.php?idnot=164922**. Acessado em 04/07/2013.

FORATTINI O. P. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 14:265-299, 1980.

FRANCINE JR., R.; GALLO JR., H.; OLIVATO, D. O aquecimento global e suas implicações para a região do litoral norte de São Paulo: subsídios à gestão ambiental costeira. **Leopoldianum**, n. 96, p. 59-78, maio-agosto 2009.

FRANÇA, M. S. FRADE, J. M. KONASUGAWA, K. ALMEIDA, DE F. B. Doença de Chagas - Primeiro caso autóctone na Amazônia Ocidental – Amazonas – Brasil. **Acta Amazônica**: 1980.

HAVARD WORKING GROUP. New an resurgent diseases. The failure of attempted eradication. **The ecologist**. vol 25,n.1, january/february, 1995.

LEÃO DE R, N, Q. Cléa N, C, B. ESTHER, CARNEIRO, I. C. DO R. OLIVEIRA, DE F. R. M. ABDON, P. N. VASCONCELOS, C. DA F. P. SILVA, DA M. B. PAES, V. L. A. MARSOLA, R. L. Doenças infecciosas e parasitárias: Enfoque Amazônico. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Pará. Abaetetuba-Pará 2004.

LEÃO, R. N. O. (orgs.). Doenças infecciosas e parasitárias. Um enfoque amazônico. **Belém, Cejup/ UFPA/ IEC**, 1997, 885 pp.

LEDERBERG, J.; SHOPE, R.E.; OAKS-Jr, S.C. (editors). Emerging infections. Microbial threats to health in the United States. Washington, **National Academy Press**, 1992.

MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE Departamento de Vigilância Epidemiológica Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede: **Nota técnica doença de chagas aguda por transmissão oral.** Brasília 2012.

MUNICÍPIO DE ABAETETUBA PA TEM SURTO DE DOENÇA DE CHAGAS. **http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2012/08/municipio-de-abaetetuba-pa-tem-surto-de-doenca-de-chagas.html.** Acessado em 04/07/2013.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana** (11ª Ed). Editora Atheneu, São Paulo, 2005.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). Iniciativa del Cono Sur, Agosto 1991 – Diciembre 1992. Estado actual de las acciones para eliminación de la transmision vectorial e interrupción de la transmisión transfusional Del *Trypanosoma cruzi*. Washington: **Organización Paramericana de la Salud**, PNSP/92-18. 1993.

PEREZ-GUTIERREZ, E.; 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**. V.39, p.512-514. 2006.

PIGNATTI. G. M. saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil **Ambiente & Sociedade** – V. 7, n. 1, jan./jun. 2004.

PONTES, R.J.S. Estudo da epidemia de dengue no município de Ribeirão Preto -S.P. 1990-1991. Ribeirão Preto, 1992. **Tese de doutorado**.

Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto).

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África** (4ª Ed). Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

ROSEN, G. Uma história da Saúde Pública. Tradução: Marcos F. da Silva Moreira. **São Paulo. Editora Unesp**, 1994.

SCHOFIELD, C. J. Density Regulation of domestic populations of *Triatoma infestans* in Brazil: **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**,V.6, p.761-769. 1980.

SEPOF, Governo Do Estado Do Pará. Secretaria De Estado De Planejamento, Orçamento e Finanças. **Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, Estatística Municipal**, 2011.

SHAW, J.J.; LAINSON, R.; FRAIHA, H. Considerações sobre a epidemiologia dos primeiros casos autóctones de doença de Chagas registrados em Belém, Pará, Brasil. **Revista de Saúde Pública São Paulo**. V.3, p.153-7. 1969.

SOUZA, C. GASPARETTO, D. SOUZA, N. T. C. SOFFIATTI, F. L. N. VEIGA, N. Análise Ecoepidemiológica da Incidência da Doença de Chagas em Abaetetuba, Barcarena e Bragança, no estado do Pará, entre 2000 e 2006, utilizando Geotecnologias Livres**: Anais Simpósi brasileiro de sensoriamento remoto**. Natal, Brasil, 25-30 Abril de 2009.

STORINO, R.; JORG, M.E. Vias de infección y aspectos clínicos. In: Storino R, Milei J, orgs.**Enfermedad de Chagas**. Buenos Aires: Doyma. p. 132-41. 1994

VALENTE, V.C., PINTO, A.Y.N.; VALENTE, S.A.S. Novo episódio familiar com 7 casos de doença de Chagas aguda e autóctone em Bagre Estado do Pará. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. V.33, p.388-9. 2000.

VILANOVA, C.R.C. Diagnóstico precoce e fundamental para o controle da doença de chagas, **http://www.saude.pa.gov.br/index.php/noticias/192.** Acessado em 04/07/2013.

VINHAES, M.C; DIAS, J.C.P. Doença de Chagas no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**; 16 Suppl 2:S7-12. 2000

WORLD, H.O. Control of Chagas Disease. **Technical Report Series**, Geneva. 2002.