

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ANA CLAUDIA CAVICHIOLI DANTAS

**A GESTÃO DA VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE E A
LEISHMANIOSE NO MUNICÍPIO DE ICARAÍMA, PR.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

ANA CLAUDIA CAVICHIOLI DANTAS

**A GESTÃO DA VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE E A
LEISHMANIOSE NO MUNICÍPIO DE ICARAÍMA, PR.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Cruzeiro do Oeste, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR-Campus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Valdemar Padilha Feltrin

MEDIANEIRA
2015

TERMO DE APROVAÇÃO

A gestão da vigilância ambiental em saúde e a leishmaniose no município de Icaraíma, PR.

Por

Ana Claudia Cavichioli Dantas

Esta monografia foi apresentada às 10h do dia 14 de março de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de especialista no curso de especialização em gestão ambiental em municípios - polo de Cruzeiro do Oeste, modalidade de ensino a distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. A candidata foi arguida pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Valdemar Padilha Feltrin

UTFPR – Campus Medianeira

Prof^a. Dr^a. Fabiana Schütz

UTFPR – Campus Medianeira

Prof^a. Dr^a. AngelaLaufer

UTFPR – Campus Medianeira

Dedico a Deus, pois sem ele não teria forças nessa longa jornada, agradeço a meus professores e aos meus colegas que me ajudaram na conclusão da monografia.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmãos, meu esposo, minha filha e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

RESUMO

DANTAS, Ana Claudia Cavichioli. A gestão da vigilância ambiental em saúde e a leishmaniose no município de Icaraíma, PR. 2015. 43f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este trabalho teve como temática a incidência da Leishmaniose tegumentar americana em cidades noroeste do estado, uma doença que ocorre quando protozoários do gênero *Leishmania* são introduzidos na pele das pessoas pela picada de um inseto, provocando feridas, a doença é infecto-parasitária de relevada importância para a saúde pública e o meio ambiental, com incidência importante no continente americano, destacando-se na América do Sul, em especial no Brasil, que sempre registrou muitos casos da doença nas regiões norte e nordeste do país. O preocupante é que essa realidade vem mudando, essa doença que sempre foi típica de áreas coberta por vegetação florestal, vem sendo registrados muitos casos nas regiões sul e sudeste as quais predominam cultura de pastagem, assim uma doença que sempre foi controlada em ambiente florestal se modifica e dificulta sua prevenção e controle e que se agrava diante da falta de conhecimento da população sobre a doença. A leishmaniose tegumentar americana está apresentando alta incidência em cidades do estado do Paraná, principalmente a noroeste do estado como na cidade de Icaraíma-Pr, a cidade possui aproximadamente 10.000 habitantes no ano de 2013, teve o coeficiente de incidência da doença 1,0 para cada mil habitantes.

Palavras-chaves: Prevenção, Tratamento, Controle, Meio ambiente, Doença.

ABSTRACT

DANTAS, Ana Claudia Cavichioli. The management of environmental health surveillance and Leishmania in Icaraíma, PR. 2015. 43f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This work was subject to American cutaneous leishmania incidence, a disease that occurs when the genus Leishmania protozoa are introduced into the skin of the people by the bite of an insect, causing wounds, the disease is infectious and parasitic of high importance to public health and the environment environmental, having an important effect on the American continent, especially in South America, especially in Brazil, which always recorded many cases of the disease in the north and northeast of the country. The concern is that this reality is changing, this disease which has always been typical of areas covered by forest vegetation, has been recorded many cases in southern and southeastern regions which predominate grazing culture, so a disease that has always controlled forest environment is changes and makes their prevention and control and that is aggravated due to the lack of population knowledge about the disease. American cutaneous leishmania is experiencing high incidence in the state of Paraná cities, mainly nororeste state to the city of Icaraíma-Pr, the city has about 10,000 inhabitants and in 2013, had the incidence rate of the disease 1.0 for every thousand inhabitants.

Keywords: Prevention, Treatment, Control, Environment, Disease.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01- <i>Lutzomyia longispalps</i>	13
Figura 02 - <i>Leishmania</i> – Forma Flagelada ou Promastigota.....	14
Figura 03- <i>Leishmania</i> – Forma Aflagelada ou Amastigota.....	15
Figura 04 - Casos de Leishmaniose na América Latina.....	17
Figura 05 - Distribuição de Espécies de <i>Leishmania</i> Responsáveis pela Transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana, Brasil – 2005.....	18
Tabela 01 - Casos Confirmados de Leshmaniose Tegumentar Americana no Município de Icaraíma.....	21
Gráfico 01 - Incidência de Leshimaniose no Município de Icaraima do Ano 2008 ao Primeiro Semestre de 2014	21
Figura 06 - Lesão Cutânea Localizada em Estágio Inicial, com Característica de Placa Infiltrativa (Observar Nesta Fase Ausência de Ulceração).....	25
Figura 07 - Lesão Ulcerada Franca, Única, Pequena, com Bordas Elevadas, Infiltradas com Hiperemia ao seu Redor e Fundo Granuloso.....	25
Figura 08 - Lesão Ulcerada Franca, Única, Arredondada, com Bordas Elevadas, Infiltradas e Fundo Granuloso, Localizada no Braço.	26
Figura 09 - Lesão Cutânea com Aspecto Ectimóide, Localizada no Punho. Notar Hiperemia e Infiltração nas Bordas.	26
Figura 10 - Lesão Cutânea Múltipla, Ulceradas, com Bordas Elevadas, Infiltradas e Fundo Granuloso com Crosta a Nível Central, Localizada no Braço.....	27
Figura 11 - Armadilhas Luminosas.....	29
Figura 12 - Armadilhas Luminosas “Luiz de Queiroz”.....	30
Figura 13 - Armadilhas <i>Shannon</i>	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	12
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	13
3.1 <i>LUTZOMYIALONGISPALPIS</i>	13
3.2 REGIÕES ENDÊMICAS NO BRASIL.....	17
3.3 VIGILÂNCIA EM SAÚDE PÚBLICA.....	23
3.4 MANEJOS AMBIENTAIS PARA CONTROLE DA LEISHMANIOSE.....	28
3.5 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES.....	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICES.....	37
ANEXO.....	40

1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos sobre as doenças aumentaram muito com o avanço da tecnologia e hoje podemos ver muitas doenças que no passado mataram milhões de pessoas se tornando inofensivas, através de vacinas e remédios. Porém, mesmo com tantas descobertas ainda hoje é possível encontrarmos doenças que há décadas, assustam a população como a leishmaniose, segundo Souza (2010, p.7), essa doença é endêmica em 88 países, de regiões tropicais e subtropicais, em que cerca de 90% dos casos na América Latina ocorrem no Brasil.

Trata-se de uma doença que acompanha o homem desde tempos remotos e que tem apresentado um aumento significativo nos últimos anos, à doença, que era restrita às áreas de floresta e zonas rurais, tem avançado nas cidades, em função dos desmatamentos e da migração das famílias para os centros urbanos e também através de atividades de lazer (GONÇALVES, 2013).

Segundo o Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007, p. 18):

A leishmaniose tegumentar constitui um problema de saúde pública em 88 países, distribuídos em quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia), com registro anual de 1 a 1,5 milhões de casos. É considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma das seis mais importantes doenças infecciosas, pelo seu alto coeficiente de detecção e capacidade de produzir deformidades.

No Brasil existem atualmente seis espécies de *Leishmania* responsáveis pela doença humana, e mais de duzentas espécies de flebotomíneos implicados em sua transmissão (BASANO; CAMARGO, 2004, p.1).

Este estudo abordará a leishmaniose tegumentar americana a qual ocorre muito na região sul do Brasil, mesmo ocorrendo há muitas décadas no país, só a partir da constituição de 1988, que se iniciou um maior gerenciamento municipal as questões relacionadas à assistência pública, a saúde e ao meio ambiente, muitas mudanças ocorreram, e com isso constatou-se que a organização de práticas de

saúde e ambientais adequadas ao enfrentamento de doenças transmissíveis são fundamentais.

A leishmaniose tegumentar americana está apresentando alta incidência em cidades do estado do Paraná, principalmente a noroeste do estado como na cidade de Icaraíma-Pr, a cidade possui aproximadamente 10.000 habitantes e no ano de 2013 ocorreram 10 casos de leishmaniose tegumentar americana.

Uma das causas da doença pode ser por que a cidade de Icaraíma se localiza em áreas onde passam vários rios, como o rio Paraná e o rio Ivai, os quais devido a sua mata ciliar, ambiente propício à existência do mosquito *Lutzomyia longispalpis*, influencia no aumento da doença, acompanhado de mau gerenciamento e falta de informação no meio social. Segundo estudos realizados por vários autores, tais como Escobar (2012); Negrão e Silva (2011); Wuelton, et al (2008), um dos maiores problemas enfrentados para controlar a doença é ambiental, pois para controle da mesma há a necessidade de intervenção no meio ambiental, pois sabe-se que o habitat do mosquito são principalmentes áreas verdes de preservação, por isso esse controle necessita de grande cuidado pois dependendo dos métodos de controle a biota de um ecossistema inteiro pode ser prejudicada.

Pretende-se com este estudo entender melhor as causas da leishmaniose tegumentar americana no município de Icaraima no estado do Paraná, adquirir conhecimento do controle da doença, principalmente sobre o meio ambiental, observar o desenvolvimento da doença nos últimos seis anos na cidade e estudar melhor o conhecimento da população para com a doença, desenvolver também informativo sobre a doença para distribuir para a população em forma de cartilha, a fim de obter uma melhor educação social sobre a doença.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a doença leishmaniose e o meio ambiente relacionado à mesma, suas causas e prevenção da mesma, com destaque para o município de Icaraíma – PR. A pesquisa desenvolveu-se descritiva, ou seja, descreveram-se as características de determinada situação, população, utilizando-se de pesquisa etnográfica e levantamento. Utilizou-se o uso de técnicas como entrevistas, questionário e observação sistemática, a fim de entender o manejo da doença e as necessidades da população. Para com o meio ambiente realizando pesquisas de técnicas de controle no meio e realização de informativos sociais.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 *LUTZOMYIA LONGISPALPS*

A *Lutzomyia longispalpis* é um pequeno inseto de 2 a 3 mm, apresentam um par de asas e um par de alteres que fazem o equilíbrio do voo que é curto, na verdade o mesmo saltita pelas superfícies de pouso. No Brasil esse inseto é conhecido por vários nomes populares devido a sua ocorrência em várias regiões do país, como mosquito palha, asa branca, tatuquira, asa dura, birigui, anjinho, entre outros (CRESPO et al., 2012, p.5). Na Figura 01 podemos visualizá-lo:



Figura 01- *Lutzomyia longispalpis*

Fonte: Ray, Liverpool School of Tropical Medicine (2009).

Esse inseto possui hábitos peridomésticos e intradomiciliar. Seu ciclo larval por ser um flebotomíneo, ocorre na matéria orgânica úmida, o que dificulta seu controle. Têm preferência por viver em locais com muita umidade e pouca luminosidade. Embora se encontre também nas áreas de grande urbanização a maioria é encontrada em florestas em fendas de pedra, grutas de animais, ocos de árvore e ambientes da área rural modificado pelo homem como os galinheiros, chiqueiros e currais.

O inseto normalmente se alimenta durante a noite e ao entardecer na área urbana e em regiões de floresta a qualquer hora do dia. O ciclo de vida da *Lutzomyia longispalpis* compreende quatro fases, *que são*: ovo, larva, pupa e adulto. A fêmea

de flebotomíneo põe seus ovos no solo das florestas ou em ambientes modificados pela ação humana, esses ovos eclodidos geram as larvas que se alimentam de matéria orgânica úmida para aumentar seu metabolismo e tamanho. Posteriormente, as larvas transforma-se em pupas, que se fixam no substrato e não se alimentam, assim começa a fase da metamorfose que resultara no inseto adulto (CRESPO, et al; 2012, p.7).

“Os flebotomíneos são insetos muito sensíveis às mudanças ambientais, dessa forma, sua criação em laboratório torna-se extremamente laboriosa e difícil.” (SABROZA, 2014, p.1).

A leishmaniose é uma infecção zoonótica, é transmitida pela picada de mosquitos flebotomíneos fêmeas, enquanto a mesma se alimenta do sangue da vítima e passa o protozoário infectado pela corrente sanguínea, o agente etiológico da *Leishmania* é um protozoário pertencente à família *Trypanosomatidae*, parasito intracelular obrigatório das células do sistema fagócito mononuclear, com duas formas principais: uma flagelada, encontrada no tubo digestivo do inseto vetor, e outra Aflagelada, observada nos tecidos dos hospedeiros vertebrados (CRESPO, et al; 2012, p.6). Nas Figuras 02 e 03 podem visualizá-las:



Figura 02- *Leishmania*– Forma Flagelada ou Promastigota.

Fonte: Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007).

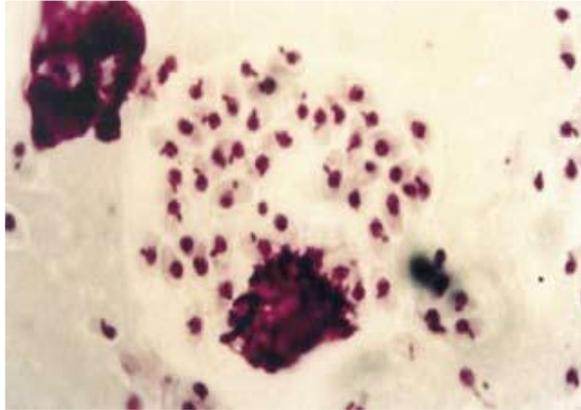


Figura 03- *Leishmania* – Forma Aflagelada ou Amastigota

Fonte: Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007).

A doença não contagiosa pode desenvolver-se por leishmaniose tegumentar americana ou de forma visceral. Segundo Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007, p. 25), o período de incubação da doença no ser humano é, em média, de dois a três meses, podendo variar de duas semanas a dois anos.

No ser humano, na maioria dos casos de leishmaniose o sistema imunitário reage eficazmente pela produção de uma resposta citotóxica que destrói os macrófagos portadores de leishmanias. Nestes casos a infecção é controlada e os sintomas leves ou inexistentes, curando-se o doente ou desenvolvendo apenas manifestações cutâneas conhecidas por Leishmaniose Tegumentar Americana. No entanto, se o sistema imunitário escolher antes uma resposta com produção de anticorpos, não será eficaz a destruir as leishmanias que se escondem no interior dos macrófagos, fora do alcance dos anticorpos. Nestes casos a infecção, irá desenvolver-se em leishmaniose visceral, uma doença grave, ou no caso das espécies menos virulentas, para manifestações mucocutâneas mais agressivas e crônicas (SANTANA; 2014).

Para a população brasileira o SUS (Sistema Único de Saúde) oferece tratamento específico e gratuito para a doença, que é feito com uso de medicamentos específicos a base de antimônio, repouso e boa alimentação, porém a cura é demorada e precisa de acompanhamento.

Segundo Strazza (2014), enfermeira no município de Icaraima:

O tratamento é feito através de medicações e as drogas de primeira escolha são as antimoniais pentavalentes. A dosagem é calculada

conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde (mgSb+5/kg/dia), havendo dois tipos de antimoniais pentavalentes que podem ser utilizados, o antimoniato de N-metilglucamina e o estibogluconato de sódio, sendo este último não comercializado no Brasil. As lesões ulceradas podem sofrer contaminação secundária, razão pela qual devem ser prescritos cuidados locais como limpeza com água e sabão e, se possível, compressa com KMNO (permanganato de potássio). Não havendo resposta satisfatória com o tratamento pelo antimonial pentavalente, as drogas de segunda escolha são a anfotericina B e as pentamidinas (sulfato de pentamidina e mesilato de pentamidina). Ainda existem esquemas terapêuticos alternativos que tem sido utilizado para casos refratários ou com contra indicações aos esquemas tradicionais. Embora tais indicações façam sentido, não foram documentadas por ensaios clínicos controlados que possam respaldar sua aprovação. Entre elas podemos citar: antimoniais pentavalentes em doses baixas ou elevadas, ou por via intralesional, associação do antimonial pentavalente+pentoxifilina, ou antimonial pentavalente+alopurinol, antimonial pentavalente+sulfato de aminosidina, antimonial pentavalente+sulfato de paramomicina, antimonial pentavalente + imunoterapicos (IFN – γ ou GMC-SF ou leishvacinr e alopurinol).

Para animais,são numerosos os registros de infecçãoem cachorros, gatos, equínose roedores, para essa doença não tem cura e o que ocorre em muitos casos é o sacrifício do animal, entretanto não há evidências científicas que comprovem o papel destes animais como reservatórios das espécies de Leishmania, sendo considerados hospedeiros acidentais da doença, o parasitismo ocorre preferencialmente em mucosas das vias aero digestivas superiores (ZANELLA; 2015).

3.2 REGIÕES ENDÊMICAS NO BRASIL

Segundo Ministério da Saúde (2007) a leishmaniose tegumentar constitui um problema de saúde pública em 88 países, distribuídos nas Américas, Europa, África e Ásia.

A quantidade de casos registrados na América Latina de leishmaniose pode ser visualizada na Figura 04.

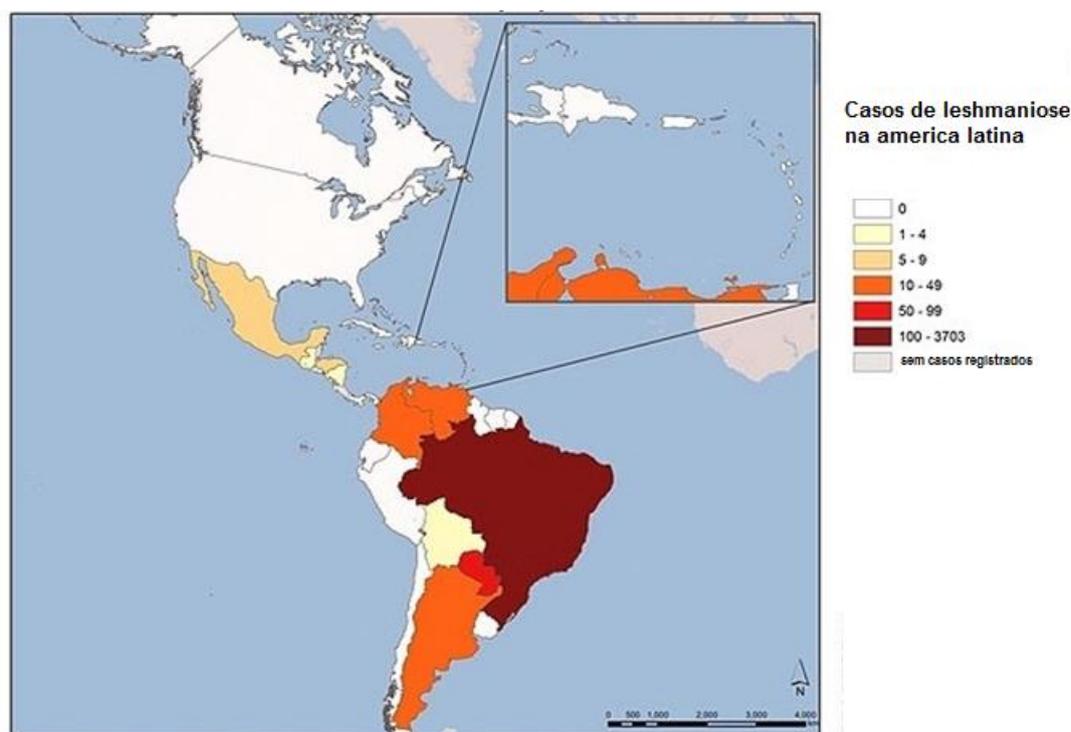


Figura 04- Casos de Leshmaniose na America Latina

Fonte: PRONIN (2009).

Como pode se observar o Brasil é o País com maior numero de casos da doença, entre 100 e 3703 casos da doença registrados.

Segundo Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007, p. 21):

Nas Américas, são atualmente reconhecidas 11 espécies dermatópicas de *Leishmania* causadoras de doença humana e oito espécies descritas, somente em animais. No entanto, no Brasil já foram identificadas sete espécies, sendo seis do subgênero *Viannia* e uma do subgênero *Leishmania*. As três principais espécies são: *L. (V.) braziliensis*, *L.(V.) guyanensis* e *L.(L.)amazonensis* e, mais recentemente, as espécies *L. (V.) lainsoni*, *L. (V.) naiffi*, *L. (V.)*

lindenberg e *L. (V.) shawi* foram identificadas em estados das regiões Norte e Nordeste.

A distribuição das principais espécies de *Leishmania* responsáveis pela transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil pode ser observada na Figura 05.

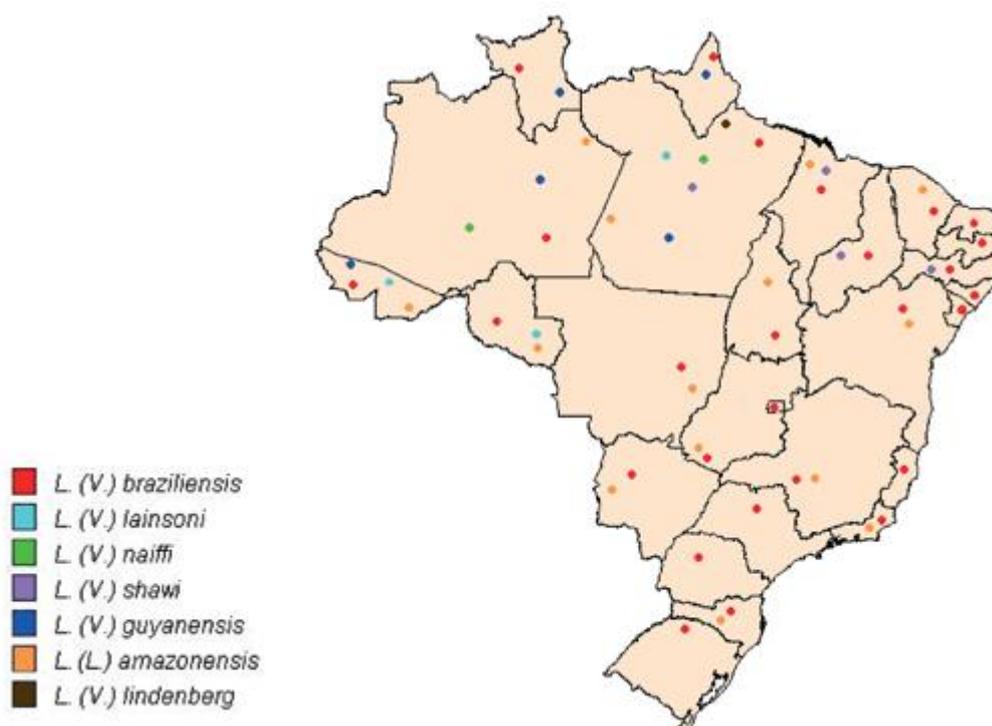


Figura 05- Distribuição de Espécies de *Leishmanias* Responsáveis pela Transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana, Brasil – 2005.

Fonte: Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007).

Segundo o Ministério da Saúde, no Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007, p. 14):

No Brasil, Moreira (1895) identificou pela primeira vez a existência do botão endêmico dos países quentes, chamando “Botão da Bahia” ou “Botão de Biskra”. A confirmação de formas de *leishmânias* em úlceras cutâneas e nasobucofaringeas ocorreram no ano de 1909, quando Lindenberg encontrou o parasito em indivíduos que trabalhavam em áreas de desmatamentos na construção de rodovias no interior de São Paulo. Splendore (1911) diagnosticou a forma mucosa da doença e Gaspar Vianna deu ao parasito o nome de *Leishmania brazilienses*.

Segundo o Ministério da Saúde (2007) no Brasil a partir da década de 80 verificou-se aumento no número de casos registrados, variando de 3.000 (1980) a 35.748 (1995), dados de 2011 apontam que a leishmaniose tegumentar americana (cutânea) atingiu 7,3 mil pessoas na Região Norte, 5,2 mil no Nordeste e 986 no Sudeste.

A doença que há poucos anos era predominante nas regiões norte e nordeste do país, agora também vem se expandindo para as regiões Sul e Sudeste, região mais populosa do país.

No sul do Brasil, no Paraná é predominante de clima subtropical, possui solo arenoso e muitos rios. Apesar da substituição da vegetação original de florestas pelas culturas tradicionais e pastagens, a doença persiste.

A noroeste do estado que se destacam os maiores índices da doença, nas proximidades do rio Paraná, Ivaí, Piquiri, os quais abrangem algumas áreas de florestas. As cidades com o maior número de casos da doença são: Umuarama, Cianorte, Jussara, São Tomé, Tuneiras do Oeste e Icaraíma, todas localizadas próximas a rios ou possuem área verde.

Entre os anos de 2001 a 2010, o estado do Paraná registrou 2.880 casos de leishmaniose. Como existem poucas áreas de vegetação nativa preservada na mesorregião noroeste do Paraná isto pode interferir na manutenção do ciclo zoonótico de leishmania, pela baixa frequência de reservatórios naturais do parasita (NEGRÃO; SILVA, 2011, p.2).

Essa interferência pode ocasionar em resistência do mosquito e não na sua morte, ou seja, o mesmo pode se adaptar ao ambiente urbano, se criando em pequenas áreas de vegetação dentro das próprias cidades, o que pode estar acontecendo em muitas cidades do noroeste do Paraná.

Segundo o Ministério da Saúde, Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana (2007, p. 13):

Nas últimas décadas, as análises epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana (LTA) têm sugerido mudanças no padrão de transmissão da doença, inicialmente considerada zoonose de animais silvestres, que acometia ocasionalmente pessoas em contato com as florestas. Posteriormente, a doença começou a ocorrer em zonas rurais, já praticamente desmatadas, e em regiões periurbanas.

No sul do país, no estado do Paraná, na cidade de Icaraíma, a doença é mais predominante das áreas de mata ciliar de rios, como rio Paraná, e rio Ivai. Essa região de rios recebem ao longo do ano muitos turistas que praticam a atividade de pesca e acampamento. Que por falta de informação acabam contraindo a doença e espalhando para suas cidades, a doença não é contagiosa, porém se assemelha a dengue, se um inseto transmissor tiver contato sanguíneo com o homem infectado o mesmo pode contaminar outras pessoas através da picada, dessa forma a doença pode causar grande epidemia, se não ocorrer um controle integrado do meio: ambiental, químico, biológico e social.

Segundo Strazza (2014), enfermeira no município de Icaraima:

O modo de transmissão é através da picada de insetos transmissores infectados. Não há transmissão de pessoa a pessoa. Atualmente, pode-se dizer que, no Brasil, a LTA apresenta três padrões epidemiológicos característicos:

- a) Silvestre: neste padrão, a transmissão ocorre em área de vegetação primária é, fundamentalmente uma zoonose de animais silvestres, que pode acometer o ser humano quando este entra em contato com o ambiente silvestre, onde esteja ocorrendo enzootia;
- b) Ocupacional e lazer: este padrão de transmissão esta associado à exploração desordenada da floresta e derrubada de matas para construção de estradas, usinas hidrelétricas, instalação de povoados, extração de madeira, desenvolvimento de atividades agropecuárias, de treinamentos militares e ecoturismo;
- c) Rural e periurbano em áreas de colonização: este padrão esta relacionado ao processo migratório, ocupação de encostas e aglomerados em centros urbanos associados a matas secundarias ou residuais.

Em relação a atividades direcionadas aos turistas não existe nenhuma atividade formalizada.

No município de Icaraima entre os anos de 2008 e 2014, foram confirmados 41 casos da doença, conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Casos Comfirmados de Leshmaniose Tegumentar Americana no Municipio de Ícarama

Ano	Casos Confirmados de Leshmaniose Tegumetar Americana
2008	14
2009	6
2010	1
2011	Nenhum
2012	7
2013	10
2014 (primeiro semestre)	3

Fonte: Secretaria Municipal de Icaraíma (2014)

A seguir no Grafico 01, a incidência da doença entre os anos de 2008 e primeiro semestre de 2014.

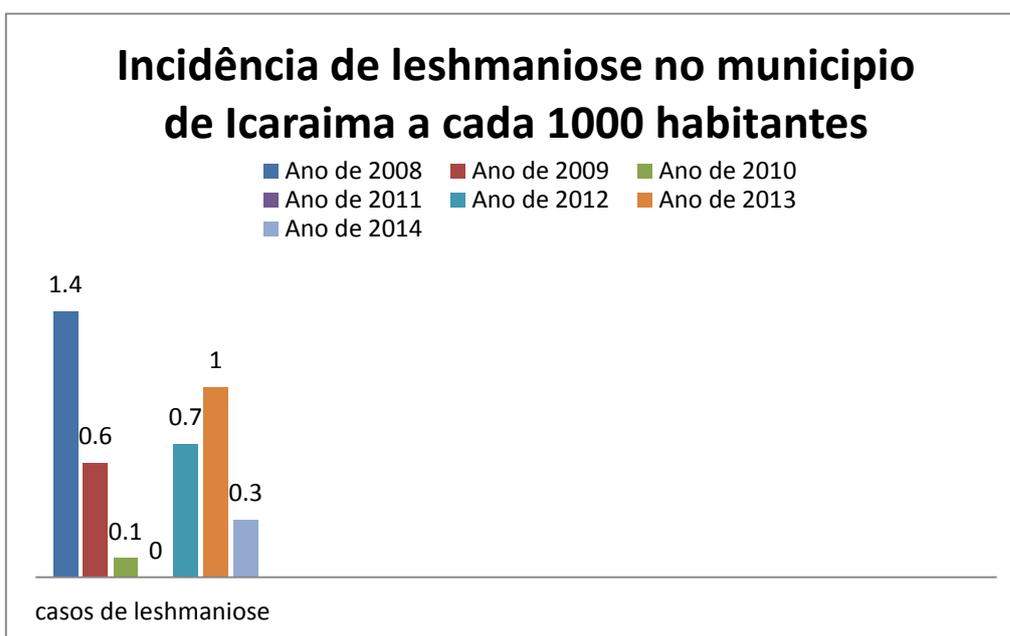


Gráfico 1- Incidência de Leshmaniose no Municipio de Icaraima do Ano 2008 ao Primeiro Semestre de 2014.

Fonte: Secretaria Municipal de Icaraíma (2014)

Como podemos analisar no Gráfico 1 no ano de 2008 houve uma incidencia alta da doença que foi decaindo com o tempo até chegar a incidencia zero em 2011,

porém nos últimos três anos (2012, 2013 e primeiro semestre de 2014), essa realidade mudou e assim um aumento significativo da doença vem ocorrendo o que é preocupante e exige maior gerenciamento e atenção para com a doença.

3.3 VIGILÂNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA

A vigilância em saúde pública tem que estar qualificada para desenvolver ações de saúde visando garantir o controle de agravos por doenças transmitidas por vetores, como a leishmaniose.

A leishmaniose é considerada como uma doença extremamente negligenciada, assim como a doença do sono e a de doença de Chagas. Isto porque, em razão da prevalência dessas doenças em regiões de extrema pobreza, assim não há interesse por parte da indústria farmacêutica em desenvolver novos medicamentos para essas doenças. (SOUZA, 2010).

Segundo o Ministério da Saúde (Manual De Vigilância Da Leishmaniose Tegumentar Americana, 2007) o Programa de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana (PV-LTA) tem como objetivo diagnosticar e tratar precocemente os casos detectados, visando reduzir as deformidades provocadas pela doença, tendo como objetivos específicos, identificar e monitorar unidades territoriais de relevância epidemiológica, investigar e caracterizar surtos, monitorar formas graves com destruição de mucosa, identificar precocemente os casos autóctones em áreas consideradas não endêmicas, reduzir o numero de casos em áreas de transmissão domiciliar, adotar medidas de controle pertinentes após investigação epidemiológica em áreas de transmissão domiciliar e monitorar os eventos adversos aos medicamentos.

A Leishmaniose tegumentar americana é uma doença de notificação compulsória, em que todo o caso confirmado deve ser notificado e investigado pelos serviços de saúde, por meio da ficha de investigação padronizada pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (FUNASA, Ministério da Saúde, 2007).

A detecção de casos de Leishmaniose tegumentar americana pode ocorrer por meio de demanda espontânea as unidades de saúde, busca ativa de casos em áreas de transmissão, visitas domiciliares dos profissionais do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Programa Saúde da Família (PSF) e encaminhamentos de suspeitos pela rede básica de saúde. Após a detecção do caso de Leishmaniose tegumentar americana, a investigação epidemiológica faz-se

necessária, de modo geral, para conhecer as características epidemiológicas do caso (forma clínica, idade e sexo), a atividade econômica relacionada com a transmissão, identificar se o paciente é proveniente de área endêmica ou se é um novo foco de transmissão, realizar busca ativa de casos novos e caracterizá-los clínica e laboratorialmente; realizar se necessário, a pesquisa entomológica, para a definição das espécies de flebotômíneos envolvidos com a transmissão, avaliar o local provável de infecção (FUNASA, Ministério da Saúde, 2007).

No município de Icaraíma -PR, a Vigilância é feita principalmente através de atividades de campo, com busca de possíveis casos de pessoas e animais infectados. Quando se encontra algum possível caso da doença em humanos, o setor de vigilância epidemiológica é acionado para iniciar ações de elucidação do diagnóstico. No caso de animais, os quais não possuem cura da doença o setor de vigilância sanitária é acionado para avaliação e conduta.

Na ocorrência de lesões típicas de leishmaniose, o diagnóstico clínico e epidemiológico pode e deve ser realizado, especialmente se o paciente procede de áreas endêmicas ou esteve presente em lugares onde há casos de leishmaniose. A utilização de métodos de diagnóstico laboratorial visa não somente a confirmação dos achados clínicos, mas pode fornecer importantes informações epidemiológicas, pela identificação da espécie circulante, orientando quanto às medidas a serem adotadas para o controle do agravo.

Embora a equipe de controle da leishmaniose tegumentar americana do município esteja preparada para lidar com a doença, boa parte da população não está muito não sabem o risco que correm ou se quer conhecem a doença.

Para entender melhor a necessidade da população realizou-se um questionário simples, apenas para entender melhor como a população lida com a doença (APÊNDICE A), os resultados mostraram que boa parte da população já ouviu falar sobre a doença, porém se quer sabiam que havia casos no município por isso não fazem a prevenção da doença e nem suspeitariam se estivessem com a doença se adquirissem a mesma (APÊNDICE B).

A doença em seu estágio inicial se assemelha com uma simples picada de inseto, porém ao passar do tempo vai crescendo e se tornando uma grande ferida, abaixo nas Figuras 06, 07, 08,09 e 10 há imagens do desenvolvimento da doença, quando ocorre de forma cutânea ou mucosa:



Figura 06: Lesão Cutânea Localizada em Estágio Inicial, com Característica de Placa Infiltrativa (Observar Nesta Fase Ausência de Ulceração).

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.



Figura 07: Lesão Ulcerada Franca, Única, Pequena, com Bordas Elevadas, Infiltradas com Hiperemia ao seu Redor e Fundo Granuloso.

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.



Figura 08: Lesão Ulcerada Franca, Única, Arredondada, com Bordas Elevadas, Infiltradas e Fundo Granuloso, Localizada no Braço.

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.



Figura 09: Lesão Cutânea com Aspecto Ectimóide, Localizada no Punho. Notar Hiperemia e Infiltração nas Bordas.

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.



Figura 10: Lesão Cutânea Múltipla, Ulceradas, com Bordas Elevadas, Infiltradas e Fundo Granuloso com Crosta a Nível Central, Localizada no Braço.

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.

3.4 MANEJOS AMBIENTAIS PARA CONTROLE DA LEISHMANIOSE.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2009), manejo ambiental é: “o planejamento, organização, realização e vigilância de atividades para modificação e/ou alteração de fatores ambientais, ou respectivas interações com o homem, com o propósito de diminuir ao mínimo a propagação de vetores e reduzir o contato entre o homem, o vetor e o agente”.

Segundo estudos realizados por vários autores, tais como Crespo, et al; (2012); Escobar, (2012); Negrão, (2014), o manejo ambiental para o controle da leishmaniose se torna muito difícil, uma vez que o mosquito transmissor vive normalmente em regiões de florestas onde não se permite que haja muita interferência do homem, pois isso pode causar um dano ambiental irreversível, com isso esse manejo pode se tornar muito restrito apenas as áreas urbanas e as áreas rurais habitadas. Esse problema contribui para que a doença se propague facilmente.

Cada município deve buscar estruturar uma equipe/comissão multidisciplinar, envolvendo departamentos e/ou setores da vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental, do controle de vetores, do saneamento, de obras, da educação e cultura, com a responsabilidade de diagnosticar/estudar todos os elementos, fatores e aspectos das situações-problemas em relação ao flebotomíneo (*L. longipalpis*), para elaboração e planejamento das ações/intervenções do Plano de Manejo Ambiental (ESCOBAR, 2012, p.13).

Uma equipe multidisciplinar é fundamental na prevenção e no controle da leishmaniose, todos os municípios precisam estar preparados para enfrentar esse tipo de doença.

No município de Icaraíma-PR, o controle do vetor é feito em parceria com a secretaria de saúde do estado do Paraná, onde se realiza capturas entomológicas nos locais de prováveis infecções (intra-domicílio, peri-domicílio e margem de matas), através de armadilhas como de *shannon* e luminosas, que servem para a captura de insetos com o objetivo de controlar a população da espécie e realização de pesquisas de possíveis insetos transmissores.

A luz pode ser empregada através das armadilhas luminosas, objetivando a atração e coleta de insetos. Os modelos de armadilhas luminosas são diversos, a

Figura 11, mostra um esquema de Armadilhas Luminosas, esse tipo de armadilha é composto por redes para capturar e fonte luminosa que atrai o inseto, a mesma é muito utilizada pelo Ministério da Saúde para fazer análises, o equipamento deve ser utilizada em quantidade, no mínimo três armadilhas, uma em cada ponto de coleta. Estas deverão ser expostas por 12 horas, a partir do crepúsculo vespertino, por no mínimo uma noite.



Figura 11: Armadilhas Luminosas

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.

A Figura 12 mostra um modelo de armadilha luminosa, um pouco mais bem elaborado, conhecida como modelo “Luiz de Queiroz”.



Figura 12: Armadilhas Luminosas “Luiz de Queiroz”

Fonte: <http://biodesignbr.blogspot.com.br/>

As Armadilhas de “shannon”, Figura 13, com isca luminosa deverá ser utilizada concomitante a noite da exposição da armadilha luminosa.



Figura 13: Armadilhas “Shannon”

Fonte: FUNASA, Ministério da Saúde, 2007.

Essas armadilhas são utilizadas não só para capturar os insetos transmissores, mas também para identificá-los.

As armadilhas luminosas não poluem o ambiente e não promovem desequilíbrios biológicos, mas requerem energia elétrica (fator limitante na zona rural) por isso acaba se fazendo o uso de pilhas e baterias. A mesma consegue um número elevado de eficiência no controle de pragas, porém estão sujeitas aos danos produzidos pelo clima e vandalismo.

3.5 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES

O controle de vetores é essencial para prevenir a infecção mediante o bloqueio ou redução da transmissão, isso envolve o meio ambiental, social, químico e biológico, conhecido como controle integrado.

O significado do termo controle integrado vai além do conhecimento das medidas intervencionistas, pois incorpora a noção de manejo que consiste na maneira pela qual o conhecimento será manipulado sobre a supressão do vetor. Basicamente, em relação ao vetor *Lutzomyia longipalpis*, procura-se associar várias ações e intervenções que apresentam a capacidade de agir na redução da infestação do inseto transmissor. Os componentes do controle integrado de vetores incluem controle ambiental por meio da vigilância entomológica, redução da fonte (ou manejo ambiental), armadilhas; controle biológico e controle químico com uso de inseticidas e repelentes (ESCOBAR, 2012, p.9).

O controle ambiental consiste em medidas para eliminar o criadouro do inseto, como a matéria orgânica úmida, áreas com vegetação e animais domésticos que possa servir de alimento para os flebotomíneos (CRESPO, et al; 2012; p.9).

Através da limpeza de quintais, terrenos e praças públicas, a fim de alterar as condições do meio, que propiciem o estabelecimento de criadouros de formas imaturas do vetor. Medidas simples como limpeza urbana fazem grande diferença no controle do inseto (ROCHA; 2012; p.38).

O controle social é uma das técnicas mais importantes do controle integrado, pois a educação em saúde e meio ambiente é de suma importância para obter a sensibilização da população na adoção de medidas preventivas que reduza significativamente na incidência da doença. Existem alguns métodos sociais que funcionam muito bem para obter a conscientização da população, que são o uso de panfletos, cartilhas, anúncios de voz em rádio e ruas através de carro de som, palestras em escolas, os filhos aprendem e repassam aos pais, informativos em postos de saúde, entre outros (CRESPO, et al; 2012; p.9).

As atividades de educação em saúde devem estar inseridas em todos os serviços que desenvolvem as ações de controle de leishmaniose tegumentar, requerendo o envolvimento efetivo das equipes multiprofissionais e multiinstitucionais com vistas ao trabalho

articulado nas diferentes unidades de prestação de serviço (GARCIA; MARTINS; 2014).

Para uma melhor educação social sobre a doença, uma cartilha informativa, foi confeccionada (ANEXO 1), a mesma pode ser adotada para a educação social do município e pode ser distribuída a população.

O controle químico: em situações de emergência é muito eficaz, devido à ação rápida do produto na população do inseto, porém deve ser temporário, pois com o tempo o inseto pode adquirir resistência ao produto químico (CRESPO, et al; 2012; p.10).

Recomenda-se que as medidas de controle químico com inseticidas de ação residual só sejam empregadas quando for constatado que a transmissão se deu no ambiente domiciliar e tenha sido detectado dois ou mais casos na área de foco, no período de seis meses, da notificação do primeiro caso. Para tanto são utilizados inseticidas da classe dos piretróides (deltametrina). Essa medida também requer muito cuidado, pois o uso de produtos químicos pode causar a mortalidade de espécies as quais não se quer causar dano (GARCIA; MARTINS; 2014)

O controle biológico: o controle biológico é pouco usado, pois envolve muito estudo e pesquisa. Experimentos com fungos entomopatogênicos apresentou grande eficiência, o qual causa uma interferência no desenvolvimento do flebotomíneo (CRESPO, et al; 2012; p.10).

Devido ao seu pequeno tamanho, encontrar o flebotomíneo na natureza é tarefa difícil, por isso não há como fazer sua prevenção através de fases imaturadas. Com isso a principal medida de prevenção é evitar o contato direto entre os humanos e os flebotomíneos. Orienta-se o uso de repelentes, evitar os horários e ambientes onde os vetores possam frequentar utilizar mosquiteiros de tela fina, colocação de telas nas janelas, evitar o acúmulo de lixo orgânico, manter sempre limpo áreas próximas às residências e os abrigos de animais domésticos, podar as árvores periodicamente, fazer controle de roedores e cães (VILELA; 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com certeza a Leishmaniose é uma doença que não deve ser negligenciada e que precisa ser mais observada pela população, sabemos que a mesma é de difícil controle e só através de um controle integrado do meio ambiental, social, químico e biológico poderemos assim realmente controlar a doença.

É fundamental que o poder público, como a prefeitura do município de Icaraíma através da secretaria de saúde, meio ambiente, educação e obras atue na divulgação de informações para com a população e principalmente atuem de forma efetiva na área ambiental, pois é indispensável um acompanhamento contínuo de todos para com a doença, que nos últimos sete anos registraram 41 novos casos da Leishmaniose.

REFERÊNCIAS

BASANO; Sergio de Almeida; CAMARGO, Luís Marcelo Aranha. **Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle**; 2004.

CRESPO, C. Gabriele; HENRIQUES, F. Lúcia; RANGEL, Osias; FRANÇA, Rafaela; CIARAVOLO, M. Ricardo; MARTINOSSO, Sérgio; **Manejo Ambiental para controle de leishmaniose Visceral Americana**, 2012.

ESCOBAR, Acunhar Tatiane. **A gestão da vigilância Ambiental em saúde e a leishmaniose em Uruguaina-RS**, 2012.

FUNASA, Ministério da Saúde. **Manual de controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**, 2ª edição, 2007.

GARCIA, Maurício; MARTINS, S. Luciana. Disponível em: <http://www.mgar.com.br/zoonoses/aulas/aula_leishmaniose.htm> Acesso em 12 março. 2015.

GONÇALVES, Carolina. **Brasil registra três mil novos casos de leishmaniose por ano**. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-05-15/brasil-registra-3-mil-novos-casos-de-leishmaniose-por-ano>>. Acesso em 11 março. 2014.

Informativo sobre leshimaniose. Disponível em: <<http://leishmaniose.blogspot.com.br/2010/09/areas-endemicas-no-brasil-no-brasil-o.html>>. Acesso em 11 março. 2014.

NEGRÃO, Norose Glauco; SILVA, Morais Lucina. **Incidência Da Leishmaniose Tegumentar Americana Na Mesorregião Geográfica Noroeste Paranaense**, 2011. p. 1-16.

NEGRÃO, Norose Glauco. **Circuitos espaciais da leishmaniose tegumentar americana abrangendo os estados do Sul do Brasil e Mato Grosso do Sul e os países fronteiriços, disponível em**: <<http://sites.uem.br/pge/documentos-para-publicacao/teses/teses-2013-pdfs/GlaucoNonoseNegrao.pdf>>. Acesso em 19 dezembro 2014.

[OMS]. Organizacion Mundial de La Salud. **Ordenamiento del médio para la lucha antivectorial: informe**. Genebra, 2009. (OMS – Serie de Informes Tecnicos, 649).

PRONIN. Tatiana. **De 2000 para cá, leishmaniose visceral matou mais que a dengue em nove Estados**, disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2012/11/22/de-2000-para-ca-leishmaniose-visceral-matou-mais-que-a-dengue-em-nove-estados.htm>> Acesso em 22 julho. 2014.

RAY Wilson, **Liverpool School of Tropical Medicine**, 2009.

ROCHA, G. Alessandra, disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/69816/000873404.pdf?sequence=1>> Acesso em 12 março. 2015.

STRAZZA, Rozangela Maria. 2014

SABROZA, Paulo. **Leshmaniose**, disponível em: <<http://blogcienciasbio.blogspot.com.br/2012/04/leishmaniose.html>> Acesso em 19 dezembro. 2014.

SANTANA, Ana Lucia. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/doencas/leishmaniose/>>. Acesso em 19 dezembro. 2014.

SOUZA, Wanderley, **doenças negligenciadas**; 2010.

VILELA, Maurício, Disponível em: <<http://blogcienciasbio.blogspot.com.br/2012/04/leishmaniose.html>>. Acesso em 12 março. 2015.

WUELTON, M. Marcelo; BARBOSA, V. G. Maria; FÉ, F. Nelson; MARCIÃO, R. H. Alexandre; SILVA, T. P. Ana; GUERRA, O. A. Jorge; Fauna de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) em um foco de leishmaniose tegumentar americana na área periurbana de Manaus, Estado do Amazonas, 2008.

ZANELLA, Julio. Disponível em: <<http://www.unesp.br/aci/jornal/222/leish.php>>. Acesso em 13 Janeiro. 2015.

APÊNDICES

Apêndice A

Questionário para a população do município de Icaraíma sobre a doença leishmaniose. Assinalar com x a alternativa desejada.

1- O Senhor(a),conhece a doença leishmaniose?

() Sim

()Não

2- Essa doença ocorre no seu município?(Icaraíma)

() Sim

()Não

3- O Senhor(a), já teve ou conhece alguém que teve a doença?

() Sim

()Não

4- O Senhor(a) se previne de alguma forma?

() Sim

()Não

Se a resposta for sim, Qual?

5- Ao observar uma ferida diferente no corpo, procuraria o serviço de saúde?

Rapidamente ()

Não ()

Esperaria, o desenvolvimento da ferida e vendo que a mesma não desaparecia,procuraria()

Apêndice B

Respostas obtidas no questionário do anexo 1:

Questão N° 1, as 100 pessoas responderam que conhecem a doença (sim) ou já ouviram falar.

Questão N°2, trinta e duas pessoas responderam que (sim) e o restante, sessenta e oito responderam que (não).

Questão de N° 3, quarenta pessoas responderam que conhecem ou que já teve a doença (sim), sessenta pessoas responderam (não).

Questão de N° 4, todos responderam que não se previnem especificamente contra a leishmaniose, porém utilizam às vezes repelentes e mosquiteiros, e costumam limpar aos redores das residências, a fim de evitar outras doenças como a dengue, o que auxilia no combate da leishmaniose.

Questão de N° 5, Cinco pessoas responderam que (rapidamente), Sete pessoas responderam que (não), oitenta e oito pessoas responderam que(Esperaria, o desenvolvimento da ferida e vendo que a mesma não desaparecia, procuraria)

ANEXO

Anexo 1 – Informativo – Leishmaniose Tegumentar Americana

Informativo

Leishmaniose Tegumentar Americana

O que é a leishmaniose?

Doença infecciosa, porém, não contagiosa, causada por parasitas do gênero *Leishmania*, é transmitida pela picada de mosquitos *Lutzomyia longispalpis* flebotômíneos fêmeas, enquanto a mesma se alimenta do sangue da vítima e passa o protozoário infectado pela corrente sanguínea.

Características do inseto

No Brasil esse inseto é conhecido por vários nomes populares devido a sua ocorrência em várias regiões do país, como mosquito palha, asa branca, tatuquira, asa dura, birigui, anjinho, entre outros.



Flebotomíneo, *Lutzomyia longispalpis*- Inseto responsável pela transmissão da doença.

São insetos bem pequenos de 2 a 3 mm, apresentam um par de asas e um par de alteres que fazem o equilíbrio do voo que é curto, na verdade o mesmo saltita pelas superfícies de pouso.

Têm preferência por viver em locais com muita umidade e pouca luminosidade. Embora se encontre também nas áreas de grande urbanização a maioria é encontrada em florestas em fendas de pedra, grutas de animais, ocos de árvore e ambientes da área rural modificado pelo homem como os galinheiros, chiqueiros e currais.

Como o inseto se desenvolve

O ciclo de vida desse inseto compreende quatro fases, *que são*: ovo, larva, pupa e adulto. A fêmea de flebotomíneo põe seus ovos no solo das florestas ou em ambientes modificados pela ação humana, esses ovos eclodidos geram as larvas que se alimentam de matéria orgânica úmida para aumentar seu metabolismo e tamanho. Posteriormente, as larvas transformam-se em pupas, que se fixam no substrato e não se alimentam, assim começa a fase da metamorfose que resultará no inseto adulto.

Um inseto adulto pode viver de 12 a 30 dias. E uma fêmea pode colocar de 40 a 100 ovos por postura.

O inseto normalmente se alimenta durante a noite e ao entardecer na área urbana e em regiões de floresta a qualquer hora do dia.

Características da doença.

A doença pode se desenvolver por leishmaniose tegumentar americana ou de forma visceral.

A leishmaniose tegumentar Americana, a qual ocorre muito na região noroeste do Paraná, caracteriza-se por feridas na pele que se localizam com maior frequência nas partes descobertas do corpo.

Após a picada de um inseto transmissor (normalmente entre 60 e 90 dias), inicia-se uma lesão com aspecto de espinha ou pelo inflamado, de cor avermelhada e na medida em que cresce ganha forma arredondada com bordas elevadas, normalmente não dói, apenas coça. Se não tratada pode aumentar.



Ao suspeitar da doença procurar o serviço de saúde mais próximo.

Cuidado com animais.

Em animais como cães, ratos e equinos, ao notar-se feridas (nas orelhas, testículos e focinho, principalmente), o serviço de vigilância sanitária deve ser comunicado.

Diagnóstico e tratamento

Os exames laboratoriais e medicamentos são gratuitos, o que deve se fazer é procurar o posto de saúde municipal mais próximo a sua residência quando suspeitar da doença.

Lembre-se a Leishmaniose tem cura mesmo nos casos mais graves de mucosa, desde que o tratamento seja precoce e correto.

Medidas preventivas

Construir residências não muito próximas a regiões de matas, no mínimo 400m afastada.

Evitar o acúmulo de folhas, frutos, restos de alimentos, pois o inseto transmissor de desenvolve na matéria orgânica.

Evitar acender luzes ao redor das casas, para não atrair o mosquito.

Não frequentar regiões de florestas, principalmente à noite, se necessários fazer uso de roupas apropriadas como: camisas de manga longa, calça comprida, meia, sapato fechado, para que assim possa se evitar ao máximo o contato do mosquito com a pele.

Fazer uso de repelentes.

Em áreas endêmicas, proteger janelas e portas com telas.

Esta cartilha foi realizada segundo estudos de vários autores tais como Escobar (2012); Negrão e Silva (2011); Wuelton, et al (2008); FUNASA, Ministério da Saúde (2007); Sabroza, (2014).