

# ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ/RO, 2005-2015

STUDY OF THE OCCURRENCE OF THE AMERICAN LEISHMANIOSIS INTEGUMENTARY IN THE CITY OF JI-PARANÁ/RO, 2005-2015

CAROLINE DANIELE DE SOUZA VALADÃO<sup>1</sup>, IZABEL BÁRBARA BARCELOS<sup>2</sup>, ROSINEIDE VIEIRA GÓIS<sup>3\*</sup>, HOSANA NOLASCO DOS SANTOS ALVES<sup>5</sup>, GISELLE CRISTINA ANDRADE PEREIRA<sup>5</sup>

1. Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/RO; 2. Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/RO; 3. Biomédica, Especialista em Hematologia Clínica pela Faculdade Ingá, Docente do curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/RO; 4. Enfermeira, Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Luterana de Canoas/RS, Docente do curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/RO; 5. Enfermeira, Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais- UNILESTE, Docente do curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná/RO.

\* Universidade Luterana do Brasil, Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - Avenida Engenheiro Manoel Barata Almeida da Fonseca, 762, Jardim Aurélio Bernardi, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. CEP: 76907-438. [rosineidegois@hotmail.com](mailto:rosineidegois@hotmail.com).

Recebido em 205/07/2016. Aceito para publicação em 11/09/2016

## RESUMO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, de transmissão vetorial, que acomete pele e mucosas. É considerada uma infecção zoonótica e um grave problema de saúde pública, estando incluída pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) no grupo das seis doenças infecciosas de maior importância. O objetivo do presente estudo foi avaliar a ocorrência de casos da leishmaniose tegumentar americana no município de Ji-Paraná, Rondônia, no período de 2005 a 2015. Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo com base nos dados de notificação dos pacientes com LTA confirmados e registrados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). O estudo mostrou que durante o período de 2005 a 2015 foram notificados 552 casos no município de Ji-Paraná, sendo que destes 468 autóctones do município enquanto os demais alóctones. Houve predominância dos casos nos indivíduos residentes da área urbana, do sexo masculino, em idade dos 20 a 34 anos, da raça parda, e a forma clínica em destaque cutânea com 85,69% dos casos. Os dados apontam a necessidade de medidas que visem controlar a doença, e ainda que busquem capacitar os profissionais de saúde da região quanto ao diagnóstico precoce e medidas que auxiliem no controle da doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** Leishmaniose tegumentar americana, epidemiologia, leishmaniose cutânea, região Norte.

## ABSTRACT

American Leishmaniosis integumentary (LTA) is an infectious disease caused by a protozoan of the genus *Leishmania*, from vector transmission that affects the skin and mucous membranes. It is considered a zoonotic infection and a serious pub-

lic health problem, it is included by the WHO the group of six infectious diseases of major importance. The objective of the present study was to evaluate the occurrence of the American Leishmaniosis integumentary in the city of Ji-Paraná, Rondônia, in the period of 2005-2015. This is a retrospective epidemiological study with base on notification data of patients with confirmed and registered LTA Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). The study showed that during the period 2005 to 2015 were registered 552 cases reported in the city of Ji-Paraná, and that these case 468 are autochthonous of the city while the others are allochthonous. There was a predominance of cases in the individual's residence in the urban area, male, age from 20 to 34 years, the brown race, and the clinical form highlighted was the cutaneous with 85,69% of cases. The data indicates the necessity of measures to control the disease, and also seek to train health professionals in the region for early diagnosis and proper monitoring.

**KEYWORDS:** American Leishmaniosis integumentary, epidemiology, cutaneous leishmaniosis, North region.

## 1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa, mas não contagiosa, causada por espécies de protozoários do gênero *Leishmania*. É uma infecção zoonótica, que afeta os animais e o homem quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasita<sup>1,2</sup>. No Brasil, as espécies causadoras da doença são: *Leishmania (Viannia) brasiliensis*, *Leishmania (leishmania) amazonensis*, *Leishmania (Viannia) guyanensis*<sup>3</sup>.

A doença se manifesta sob duas formas principais, a leishmaniose visceral e a leishmaniose tegumentar, que é

classificada de acordo com sua distribuição geográfica em Leishmaniose Tegumentar do Velho Mundo e Leishmaniose Tegumentar do Novo Mundo (leishmaniose tegumentar americana - LTA), sendo que esta última ocorre sob diferentes apresentações como cutânea, mucosa, cutânea difusa e cutânea disseminada<sup>4,5</sup>.

A transmissão da doença se dá por meio de vetores denominados flebotomíneos, pertencentes à ordem Diptera, família Psychodidae, do gênero *Lutzomyia*, no qual podem apresentar vários nomes populares como mosquito palha, tatuquira, birigui, asa dura, asa seca entre outros. Ocorre por meio da picada das fêmeas infectadas e possui um amplo aspecto de manifestações clínicas, variando de acordo com a espécie de *Leishmania* envolvida e da resposta imunitária do paciente. Podendo ocorrer na pele e/ou mucosas e variar desde infecções assintomáticas a lesões mais graves na pele que podem deixar marcas permanentes<sup>6</sup>.

O diagnóstico laboratorial baseia-se principalmente na pesquisa direta do parasita, todavia é de extrema importância a realização de outros parâmetros clínicos associados a métodos sorológicos, imunológicos e também epidemiológicos para a realização do diagnóstico diferencial<sup>7</sup>.

Quanto ao tratamento das leishmanioses as drogas de primeira escolha são os antimoniais pentavalentes, sendo padronizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) a dose recomendada calculada em miligramas (mg) Sb+5/Kg/dia, existindo apenas dois tipos de antimoniais pentavalentes que podem ser utilizados, antimoniato de N-metilglucamina e o estibogluconato de sódio, sendo apenas o primeiro comercializado no Brasil<sup>8</sup>.

Segundo estimativa da OMS a LTA constitui um problema de saúde pública, pois é endêmica em 88 países, estando em processo de expansão nos últimos anos em quase todos os estados do Brasil, além disso, trata-se de uma das afecções dermatológicas que merece precaução por ser de grande magnitude e possuir capacidade de produzir deformidades no ser humano. Nesse contexto, a OMS incluiu a LTA no grupo das seis doenças infecciosas de maior importância<sup>9</sup>.

Estima-se que hoje existem 12 milhões de pessoas com a doença e cerca de 1,5 a 2 milhões de novos casos por ano no mundo. Para o aumento da incidência de casos no Brasil vários fatores podem ser relevantes como: a migração, alterações ambientais, exploração da madeira, pecuária e o desmatamento<sup>10</sup>.

Sabe-se que no Brasil desde 1913 a leishmaniose conta com registros em todos os estados, e nos últimos anos a doença vem apresentando algumas modificações, como a expansão geográfica e modificações no seu comportamento epidemiológico. Visto que antigamente o ciclo de transmissão ocorria no ambiente silvestre e rural, mas hoje também vem sendo desenvolvido em centros urbanos<sup>11</sup>.

A região Amazônica devido a suas características socioambientais vem favorecendo o ciclo de transmissão da LTA, uma vez que nos últimos anos têm ocorrido extensas modificações de ambientes o que leva a constantes mudanças nos padrões epidemiológicos de transmissão. Diante disso, objetivou-se avaliar a ocorrência epidemiológica da doença no município de Ji-Paraná, Rondônia, no período de 2005 a 2015.

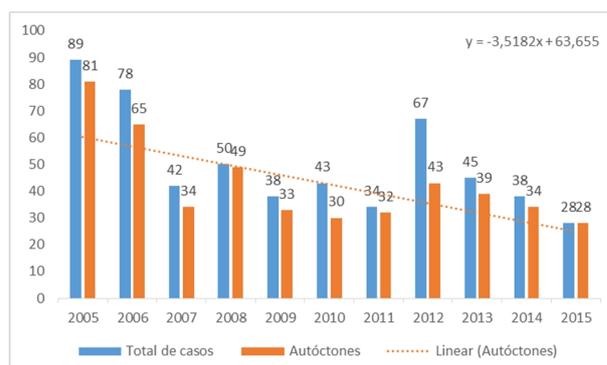
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Ji-Paraná, localizado no centro do estado de Rondônia, região norte do Brasil, possuindo cerca de 130.419 habitantes, com uma densidade demográfica de 16,91 habitantes por quilômetros quadrados, e área da unidade territorial (km<sup>2</sup>) de 6.896,48 segundo o senso demográfico do IBGE 2010.

Foi realizado um estudo epidemiológico de forma retrospectiva. Obteve-se aprovação pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA/RO) sob o parecer de número 1.523.370. Foram analisadas as fichas de notificação dos pacientes com LTA confirmados e registrados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN, notificados pela Secretária Municipal de Ji-Paraná/RO no período de 2005 a 2015. Foram incluídos no estudo, pacientes de ambos os sexos, idades variadas, zona que residem, faixa etária com o diagnóstico confirmado.

## 3. RESULTADOS

Durante o período de 2005 a 2015 foram registrados 552 casos notificados no município de Ji-Paraná, sendo que destes 468 são autóctones, ou seja, são detectados e confirmados no mesmo local onde houve a contaminação, correspondendo a 84,78% dos casos.



**Figura 1.** Número de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana registrados entre os anos de 2005 a 2015 no município de Ji-Paraná-RO.

Enquanto os demais são alóctones, que são casos de-

tectados e confirmados em local diferente do qual ocorreu a transmissão. A análise dos dados aponta que houve um Desvio padrão de 16,60 e uma média de 42,55 no período de 10 anos, sendo que o maior número de casos ocorreu no ano de 2005 (81 casos) e o menor em 2015 (28 casos) (Figura 1). Realizou-se o cálculo do coeficiente de prevalência nos anos de 2005, 2010 e 2014, sendo respectivamente 15,12/10.000; 6,26/10.000 e 4,33/10.000.

Com relação à zona de residência desses pacientes, predominou-se aqueles que residiam na zona urbana, com 78%, sendo que 22% residiam na zona rural.

A ocorrência de LTA incidiu sobre ambos o sexo, mas o sexo masculino apresentou um maior episódio, correspondendo a 90,60% já o sexo feminino a 9,40% dos casos. Seguindo um padrão epidemiológico verificado em outros estudos a maioria dos casos é concentrada no sexo masculino.

A cor parda foi a mais acometida, equivalendo a mais de 62,82% dos casos, seguindo da branca que corresponde a 21,15%, indígena 7,05%, preta 6,62%, amarela não foi registrado nenhum caso, e 2,36% foi ignorado.

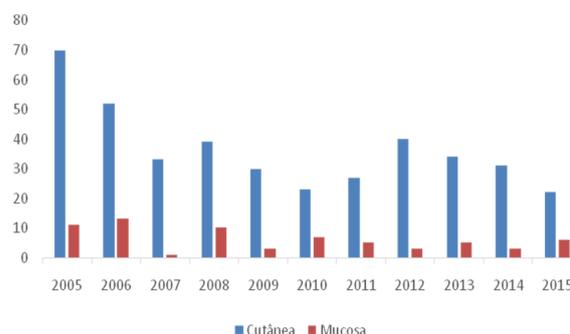
Em relação a faixa etária dos indivíduos acometidos, a doença se concentrou no intervalo dos 20 aos 34 e entre 35-49 anos de idade, as quais juntas correspondendo a 72,22% dos casos notificados.

**Tabela 1.** Número de casos de LTA segundo sexo, cor e faixa etária no período de 2005 a 2015, Ji-Paraná-RO.

Sexo	Frequência	%
Masculino	424	90,60
Feminino	44	9,40
<b>Cor</b>		
Ignorada	11	2,36
Branca	99	21,15
Preta	31	6,62
Parda	294	62,82
Indígena	33	7,05
<b>Faixa etária</b>		
<1 Ano	1	0,21
1-4	2	0,42
5-9	4	0,85
10-14	11	2,35
15-19	34	7,99
20-34	184	39,31
35-49	154	32,90
50-64	53	11,31
65-79	20	4,27
80 e+	5	1,06

Na distribuição dos casos por forma clínica, a forma cutânea corresponde a 401 casos (85,69%) e a forma

mucosa a 67 casos (14,31%), sendo fundamental ressaltar que o processo infeccioso depende tanto dos fatores relacionados ao parasita quanto ao hospedeiro (Figura 2).



**Figura 2.** Distribuição dos casos de LTA segundo a forma clínica, no período de 2005 a 2015, Ji-Paraná – RO.

#### 4. DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos sobre a LTA se fazem de extrema importância na região Norte do país, a qual tem apresentado um número de casos elevado, destacando-se o estado de Rondônia. A complexidade de seu controle se dá pela diversidade de agentes, de reservatórios, de vetores e até mesmo situações ambientais estão relacionadas com a prevalência da doença<sup>12</sup>. Conforme França *et al.* (2009)<sup>13</sup> situações ambientais e climáticas têm sido atribuídas à distribuições de doenças tropicais, como as leishmanioses, sendo que a região da Amazônia legal, possui clima e relevo favorável aos vetores, justificando o número expressivo de casos encontrado no presente estudo. Ainda nesse contexto, Cruz (2008)<sup>14</sup> aborda em seu estudo dados fornecidos pela Secretária de Saúde do Estado do Paraná, onde entre os anos de 1995 a 2007 foram registrados no município de Itamaracá 18 casos de LTA, número bastante inferior ao encontrado no presente estudo, evidenciando a influência exercida pelas características ambientais das diferentes regiões.

Comparando os achados do presente estudo com pesquisas de outros autores, observa-se uma divergência nos resultados quanto ao número de casos registrados em outros estados. A região Norte é uma região endêmica para *Leishmania* e o estado de Rondônia está entre os estados com maior ocorrência da patologia. Após análise estatística linear ( $y=-3,51$ ) dos casos de *Leishmania* dos últimos 10 anos, observou um decréscimo dos casos notificados. No mesmo sentido, observou-se o decréscimo de sua prevalência. A queda na prevalência da patologia também foi observada no Acre<sup>15</sup>, entre os anos de 2004 e 2006, corroborando com o presente estudo.

A maior parte dos pacientes residia na zona urbana o que pode estar relacionado a uma adaptação do flebotômico ao ambiente peridomiciliar, tendência abordada em outros estudos, sendo que os animais domésticos e

roedores seriam reservatórios do parasita. Além disso, pode-se citar o desmatamento, o qual aproxima o vetor do homem<sup>16,17,18,19</sup>.

Outro fator possivelmente relacionado à infecção dos municípios é o deslocamento da zona urbana para a rural devido à realização de atividades do campo. Em seu estudo França *et al.* (2009)<sup>13</sup> verificaram que a maioria dos indivíduos infectados pela doença eram trabalhadores agropecuários e garimpeiros, demonstrando que a exposição ocupacional à zonas rurais pode propiciar a infecção.

Apesar de a LTA acometer indivíduos de ambos os sexos, de todas as faixas etárias e etnias, neste estudo foi observado a maior predominância de casos em indivíduos do sexo masculino, pardos e em idade produtiva. Guerra *et al.* (2006)<sup>20</sup>, Oliveira (2011)<sup>21</sup> e Santos (2012)<sup>22</sup> enfatizam em seus estudos a maior frequência no sexo masculino, sendo que ambos relacionam esse fato aos homens estarem mais presentes em locais extradomiciliares realizando atividades laborais, principalmente no hábitat natural do vetor.

Indivíduos de todas as faixas etárias podem ser acometidos, inclusive as crianças, no entanto, como na média do país, o predomínio é em maiores de 10 anos<sup>23</sup>. Houve no estudo uma maior ocorrência da doença na fase adulta entre os 20 aos 34 anos. Lima *et al.* (2002)<sup>23</sup> e Andrade *et al.* (2012)<sup>24</sup> corroboram com os dados registrados, pois observaram em seus estudos que a maior predominância está entre a faixa etária de 20 a 34 anos. Este fato também foi constatado em estudo realizado no Paraná<sup>25</sup>. Essa faixa etária é a que possui maior força ativa para o trabalho rural, o que justificaria uma maior exposição ao vetor<sup>13</sup>. Ainda, Conforme Zhu e Stiller (2002)<sup>26</sup> a presença de flebotômicos próximos às residências pode propiciar a contaminação, principalmente de mulheres e crianças, justificando a contaminação destes.

Quanto à distribuição dos casos por etnia da LTA, no município verificou-se a maior ocorrência de notificações na cor parda (62,83%). De acordo com os dados demográficos da população residente por cor, na região Norte, apresenta em sua maioria a população parda, com 71,2%, seguido da cor branca 23,6%<sup>27</sup>, justificando assim o percentual mais elevado.

Quanto à forma clínica, observou-se que a predominância dos casos se deu na forma cutânea, 85,69% dos casos notificados. A manifestação clínica depende da espécie do parasita e da resposta imunológica do indivíduo, sendo que conforme a literatura a maioria dos pacientes desenvolve a forma cutânea, caracterizada por uma ou mais lesões ulceradas, confinadas à derme, frequentemente encontradas nos membros, pavilhões auriculares e órgãos genitais<sup>28,29</sup>. Thies & Sirena (2007)<sup>30</sup>, verificaram em seu estudo na região do Vale do Arinos, norte de Mato Grosso, que 84,12% dos casos trata-

vam-se de lesões cutâneas. Ainda, Oliart-Guzmán *et al.* (2013)<sup>12</sup> verificaram a predominância da forma cutânea (52,5%) em estudo realizado em Assis Brasil, Acre.

Guthmann *et al.* (2005)<sup>31</sup> realizaram em seu estudo a capacitação de profissionais da saúde responsáveis pelo diagnóstico e acompanhamento clínico de pacientes portadores de LTA no município de San Martín de Pangoa. Após concluírem a capacitação verificaram uma melhora significativa na qualidade do diagnóstico e do acompanhamento.

Diante do grande número de casos e a complexidade de fatores que envolvem a LTA é necessário que o sistema de saúde do município esteja capacitado para o diagnóstico precoce e tratamento adequado.

A análise de algumas variáveis não foi possível por falta de informações nas fichas, impossibilitando análises mais aprofundadas. Essa deficiência reflete dificuldades técnicas da equipe de vigilância, responsável pela notificação e supervisão epidemiológica.

## 5. CONCLUSÃO

A LTA apresentou grande número de casos no período estudado, contudo tem sido verificado uma redução na ocorrência, bem como na prevalência da doença no município. As estratégias para o controle da LTA devem ser distintas, e adequadas para cada região ou um foco particular. A variedade de agentes, de reservatórios e a situação epidemiológica da LTA evidencia uma maior complexidade de controle da doença. Há, portanto, uma necessidade de adoção de medidas de controle, evidenciando a importância do diagnóstico precoce e do tratamento eficaz. Devem ser inseridas atividades em educação nos serviços que desenvolvam as ações de vigilância e controle da LTA, requerendo uma capacitação das equipes para o diagnóstico e o tratamento eficiente dos pacientes. Há uma necessidade de maior divulgação à população sobre a ocorrência de LTA no município e região, orientando-os para o reconhecimento dos sinais clínicos e a procura dos serviços para o diagnóstico.

## REFERÊNCIAS

- [1] Ministério da Saúde. Coordenação de Vigilância das Doenças Transmitidas por Vetores Antropozoonoses. Gerência Técnica de Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana. Disponível em [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br). Acesso: 01 de mar. 2016.
- [2] CimermanS, CimermanB. Medicina Tropical. São Paulo: Atheneu, 2003.
- [3] Souza MA, Silva AG, Cardoso SRA, Junior SF, Ferreira MS. Perfil de isotipos de imunoglobulinas e subclasses de igG na leishmaniose tegumentar americana. JBSTM 2005; 38(02): 137-141.
- [4] Ministério da Saúde. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana. 2 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007.

- [5] Silveira FT, Lainson R, Corbett CE. Clinical and Immunopathological Spectrum of American Cutaneous Leishmaniasis with Special Reference to the Disease in Amazonian Brazil – A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 2004.
- [6] Schriefer A, Schriefer ALF, Góes-Neto A, Gimarães LH, Machado PRL, Lessa HA, Lessa M, Ritt G, Riley LW, Lago E, Carvalho EM. Geographic Clustering of Leishmaniasis in Northeastern Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, 2009.
- [7] Barata RA, Peixoto JC, Gomes ME, Apolinário EC, Bodevan EC, Araújo HS, Dias ES, Pinheiro AC. Epidemiology of visceral leishmaniasis in a reemerging focus of intense transmission in Minas Gerais, Brazil. *BioMed Research International*, 2013
- [8] Neves D, Melo A, Linardi P, Vitor R. *Parasitologia Humana*. 11ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- [9] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. 2ª ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.
- [10] Alfredo CR *et al.* Ecology of Sand Flies (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in the North of the State of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2002; 97(04): 459-464.
- [11] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.
- [12] Oliart-Guzmán H *et al.* Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana na fronteira Amazônica: Estudo retrospectivo em Assis Brasil, Acre. *Rev Patol Trop* 2013; 42(02): 187-200.
- [13] França EL, Mandadori MN, França JL, Botelho ADF, Ferrari CKB, França ACH. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana no município de Juína, Mato Grosso, Brasil. *Sci Med*. 2009; 19(03):103-107.
- [14] Cruz MFR. Estudo da leishmaniose tegumentar americana (LTA), no município de Itambaracá, região norte do estado do Paraná, Brasil, em áreas de influência do complexo hidrelétrico na bacia do rio Paranapanema, 2004 a 2006. [Tese] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2008.
- [15] Silva NS, Muniz VD. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Acre, Amazônia brasileira. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(6): 1325-1336.
- [16] World Health Organization (WHO). Leishmaniasis disease information. 2004
- [17] Piazzolla LP. Perfil epidemiológico dos pacientes com leishmaniose tegumentar americana no distrito de Aningas. [Monografia] Ceará: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2007.
- [18] Lessa MM, Lessa HA, Castro TW, Oliveira A, Scherifer A, Machado P, Carvalho EM. Mucosal leishmaniasis: epidemiological and clinical aspects. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007; 73(06): 843-7.
- [19] Guerra JAO, Barbosa MG, Oureiro ACSP, Coelho CP, Rosa GG. Leishmaniose tegumentar americana em crianças: aspectos epidemiológicos de casos atendidos em Manaus, Amazônia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(09): 2215-2223.
- [20] Guerra JAO *et al.* Epidemiologia da leishmaniose tegumentar na comunidade de São João, Manaus, Amazonas, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22: 2319-27.
- [21] Oliveira ACM. Caracterização epidemiológica da Leishmaniose Tegumentar Americana no município de Rio Branco-Acre no período de 2000 a 2008. [Dissertação] Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2011.
- [22] Santos GM, Kuckelhaus SA, Roselino AM, Chaer WK, Sampaio RNR. Leishmania (Viannia) braziliensis is the main species causing cutaneous leishmaniasis in the Federal district of Brazil. *J Venom Anim Toxins Infect Trop Dis* 2012; 18: 341-344.
- [23] Lima AP *et al.* Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil. *An. Bras. Dermatol.* 2002; 77 (07): 681-692.
- [24] Andrade TA *et al.* Perfil epidemiológico dos casos notificados de leishmaniose tegumentar americana no município de Igarassu (PE) no período de 2008 a 2010. *ScireSalutis* 2012; 2(02): 5-15.
- [25] Teodoro U *et al.* Influência da reorganização, da limpeza do peridomicílio e da desinsetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos, no município Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19: 1801-1813.
- [26] Zhu YI, Stiller MJ. Arthropods and skin diseases. *International Journal of Dermatology* 2002; 41(09): 533-49.
- [27] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home> acesso em: 20 mai 2016.
- [28] Calvopina M, Armijos RX, Hashiguchi Y. Epidemiology of leishmaniasis in Ecuador: Current status of knowledge- a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2004; 99(07): 663-72.
- [29] Brasileiro G. *Bogliolo Patologia*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- [30] Thies, F.S.; Sirena, S.R.C. 2007. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por leishmaniose tegumentar americana (LTA) na Região do Vale do Arinos no ano de 2006. 18º Encontro de Biólogos do CRBio-01, 31 de março a 03 de abril de 2007, Cuiabá, MT. 179p.
- [31] Guthmann JP *et al.* Control of mucocutaneous leishmaniasis, a neglected disease: results of a control programme in Satipo Province, Peru. *Trop Med Int Health* 2005; 10:856-862