UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

LÉIA REGINA DE SOUZA ALCÂNTARA

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E EVOLUÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO (SINAN) NO ESTADO DO PARANÁ

MARINGÁ
2016

LÉIA REGINA DE SOUZA ALCÂNTARA

Distribuição geográfica e evolução das notificações de leishmaniose tegumentar americana pelo sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) no Estado do Paraná

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde
Área de concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias

Orientador: Profa. Dra. Sandra Mara Alessi Aristides

MARINGÁ
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Al 17d Alcântara, Léia Regina de Souza.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA E EVOLUÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA PELO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO AGRAVO DE NOTIFICAÇÕES (SINAN) NO ESTADO DO PARANÁ. / Léia Regina de Souza Alcântara. – Maringá, 2016.
77 f.: il

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Mara Alessi Aristides.
Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Maringá – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, área de concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias, 2016.

Inclui bibliografia

FOLHA DE APROVAÇÃO

LÉIA REGINA DE SOUZA ALCÂNTARA

Distribuição geográfica e evolução das notificações de leishmaniose tegumentar americana pelo sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) no Estado do Paraná

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

COMISSÃO JULGADORA

Profª. Dra. Sandra Mara Alessi Aristides
Universidade Estadual de Maringá (Presidente)

Prof. Dr. Jorge Juarez Teixeira Vieira
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Luiz Carlos Reis
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Profª. Dra. Kárin Rose Reinhold de Castro
Universidade Estadual de Maringá

Aprovada em 30 de março de 2016.
Local da defesa: Sala 02, Bloco 126, *campus* da Universidade Estadual de Maringá.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho àquela que me impulsiona diariamente a sair da área dos sonhos e buscar realizações, àquela cujo valor transcende o que todo vocabulário poderia expressar, dedico à minha filha.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao grande e poderoso Pai, que na imensidão de sua misericórdia a todo o momento proveu generosamente subsídios espirituais e materiais em todos os aspectos da vida desta filha, para que em nenhum momento viesse abater-se pelas dificuldades e obstáculos.

À minha filha, Ana Luiza Alcântara, que por muitas vezes abriu mão da presença da mãe, soube incentivar, compreender e ser um bálsamo de refrigério para os momentos menos alegres. Obrigada por existir!

À minha orientadora, Sandra Mara Alessi Aristides, cuja dedicação, profissionalismo e comprometimento faz-se notável em cada achado deste estudo. Minha sincera gratidão, respeito e admiração.

Ao coordenador do laboratório de Geomática da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Professor Dr. Luiz Carlos Reis, colega de trabalho que com profissionalismo e carinho colocou-se à disposição para o bom termo deste estudo e tornou possível a interdisciplinaridade em pesquisa em nossas ciências que por vezes se entrecruzam.

Ao Professor Dr. Marco Rafael Nanni, que com muita paciência me ensinou a dar os primeiros passos nos conhecimentos sobre geoprocessamento, e muito mais que isso, aprendi com ele, o valor da persistência.

À Professora Dra. Izabel Galhardo Demarchi, pessoa carismática que se tornou para mim um exemplo a ser seguido.

Ao Professor e colega de trabalho Me. Daniel Campanelli da Andrade, que no decorrer deste trabalho aprendi admirá-lo como ser humano e como profissional.

Àqueles que neste percurso tive a felicidade de conhecer e que fizeram em algum momento fizeram significado em minha existência, porém nominá-los nesse momento não seria tarefa das mais simples...

EPÍGRAFE

Antes de entendermos a metodologia científica, as montanhas são montanhas e os rios são rios; Aos nos esforçarmos para entender a metodologia científica, as montanhas deixam de ser montanhas e os rios deixam de ser rios; Quando finalmente entendemos a metodologia científica, as montanhas voltam a ser montanhas e os rios voltam a ser rios.

(ADAPTADO DE UM POEMA ZEN)

Distribuição geográfica e evolução das notificações de leishmaniose tegumentar americana pelo sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) no Estado do Paraná

RESUMO

As leishmanioses são doenças infecciosas causadas por protozoários do gênero *Leishmania*. São amplamente distribuídas por todo o mundo e endêmica em 98 países de quatro continentes. O estudo como descritivo e transversal foi obtido de dados epidemiológicos de leishmaniose tegumentar americana LTA disponíveis no banco de dados do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) do Brasil. Os casos notificados de LTA foram distribuídos entre as 22 Regionais de Saúde com coeficiente médio de detecção de 3,9 casos/100.000 habitantes. A região Noroeste notificou 50,1% dos casos e a Norte 26,0%, totalizando 76,1% das notificações. A 6ª regional não apresentou notificação. As 7ª, 9ª e 18ª regionais tiveram uma maior taxa de cura, acima de 80% e as menores taxas de cura foram observadas nas 1ª (28,5%), 4ª (33,3%) e 12ª regionais (46,3%). Os desfechos desfavoráveis foram: abandono (2,1%) e óbito (0,4%). Estes desfechos podem estar relacionados aos efeitos adversos do tratamento. Embora a taxa de cura seja consonante à de todo território nacional. Os desfechos desfavoráveis requerem maior atenção por parte de gestores e profissionais de saúde para que se cumpra a meta do Ministério da Saúde. Para verificar a associação entre os fatores de risco e a LTA na 18ª RS do Estado do Paraná foi utilizada a medida de *Odds ratio* (OR) e aplicados os testes de qui-quadrado ou exato de Fisher utilizando um valor de *p* significativo quando < 0,05. Posteriormente os casos notificados foram geoespacializados por meio da elaboração de mapas utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) Spring, versão 5.3. Todos os casos notificados foram da forma cutânea e o município de Bandeirantes apresentou um risco para a LT de quase 9 vezes (OR=8,56) quando comparado aos demais municípios. A prevalência de LT na zona rural (10,90 casos a cada 10.000 habitantes), com risco 3 vezes maior em relação à zona urbana (OR=2,44). Em relação ao gênero, destaca-se a cidade de Bandeirantes, onde a probabilidade da mulher adquirir LT (50 casos) foi quase duas vezes maior em relação aos homens (28 casos; OR=1,79). A faixa etária mais frequente foi a superior a 20 anos (OR=6,39). Os indivíduos que se declararam analfabetos, até os que possuíam ensino fundamental incompleto, apresentaram risco 4 vezes maior para LT (OR= 4,12) comparado aos

que possuíam ensino fundamental completo ou mais. A espacialização dos casos mostrou a prevalência, onde o uso da terra é para agricultura intensiva, solos com maior capacidade de retenção hídrica, em altitudes entre 400 m e 850 m. Os casos de LT pertenciam às bacias hidrográficas Paranapanema I, Cinzas e Tibagi.

Palavras-chave: Leishmaniose cutânea. Notificação de doenças. Epidemiologia. Monitoramento epidemiológico. Análise espacial.

Geographic distribution and evolution of reports of American cutaneous leishmaniasis by notification aggravations information system (SINAN) in Paraná State

ABSTRACT

Leishmaniasis is infectious diseases caused by protozoa of the genus Leishmania. They are widely distributed throughout the world, endemic in 98 countries on four continents. This study showed the outcome of leishmaniasis notifications (ACL) in the state of Paraná and the predictors associated with the ACL in a Regional Health (RH) of the North of Paraná state region. The study was characterized as descriptive and cross, in which epidemiological data ACL obtained from the tabulation of the data available at the DATASUS database (Department of Health System Hardware) of Brazil. Notified cases of ACL were distributed among the 22 RH and showed average detection rate of 3.9 cases / 100,000 inhabitants. The Northwest reported 50.1% of cases and the North 26.0% to 76.1% of the notifications. The 6th RH showed no information. The 7th, 9th and 18th RH had a higher cure rate, above 80% and the lowest cure rates observed in the 1st (28.5%), 4th (33.3%) and 12th RH (46.3%). Unfavorable outcomes were leaving (2.1%) and death (0.4%) unfavorable results may be related to adverse effects of treatment. Although the cure rate is consonant to the whole national territory, adverse outcomes require more attention from managers and health professionals to fulfill the Ministry of Health's goal. To determine the association between risk factors and the ACL 18th in the state of Paraná RH was used to measure Odds ratio (OR) and applied the chi-square or Fisher's exact test using a significant p-value when <0.05. Later reported cases were spatial distribution by preparing maps using Geographic Information System (GIS) Spring, version 5.3. All reported cases were the cutaneous form. The city of Bandeirantes presented a risk to the CL of nearly nine times more than the other OR = 8.56. The prevalence of CL in the countryside (10.90 cases per 10,000 inhabitants) was 2.44 times greater (OR = 2.44). Concerning gender highlights the city of Bandeirantes, where the likelihood of women acquiring CL (50 cases) was almost twice as compared to men (28 cases; OR = 1.79). The most affected age group was more than 20 years (OR = 6.39. Individuals who declared themselves illiterate, even those who had not completed elementary school, had a chance four times more likely to have CL (OR = 4.12), compared to those who have completed elementary school or more. The cases spatial showed the prevalence, where the use of land is for intensive agriculture, soils with higher water

Retention capacity, at altitudes between 400 m and 850 m. The cases of CL belonged to watersheds Paranapanema and Tibagi.

Keywords: Cutaneous leishmaniasis. Notifiable diseases. Epidemiology. Epidemiological Monitoring. Spatial analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Casos de leishmaniose tegumentar americana. Brasil, grandes regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2013 (SINAN, 2015) 18
Tabela 1 - Evolução das notificações de LTA por Regionais de Saúde do Estado do Paraná entre 2007 e 2013 obtidas no SINAN 49
Tabela 2 - Evolução das notificações de LTA por região do Estado do Paraná entre 2007 e 2013 obtidas no SINAN 51
Figura 1- Frequência cumulativa de acordo com as notificações de LTA no Estado do Paraná entre os anos de 2007 e 2013 52
Figura 2 - Distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar americana segundo a Regional de Saúde do Estado do Paraná, 2007 a 2013 53
Figura 3 - Casos notificados de LTA segundo a macrorregião de Saúde do Estado do Paraná, no período de 2007 a 2013 (A), porcentagem de cura (B) e casos ignorados ou em branco (C) 54
Tabela 1- Número de casos e associação dos fatores de risco para a LT nos moradores dos municípios da 18ª RS do Paraná, no período de 2009 a 2013. OR= *Odds ratio*; IC95%= intervalo de confiança de 95% 71
Figura 1- Municípios componentes da 18ª RS do Estado do Paraná.....72
Figura 2 - Número de casos de LT por município da 18ª RS do Estado do Paraná no período de 2009 a 2013 73
Figura 3 - Uso e ocupação do solo dos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná 74
Figura 4 - Tipos de solo nos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná 75
Figura 5 - Hipsometria nos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná 76
Figura 6 - Bacias hidrográficas que banham os municípios da 18ª RS do Estado do Paraná 77

Dissertação elaborada e formatada conforme as normas da ABNT (Capítulo I e artigo II) e da publicação científica (Capítulo II): *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* (artigo I) disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/rimtsp/iinstruc.htm#Form>

SUMÁRIO

1	CAPITULO I	15
1.1	Histórico	15
1.2	Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana (LTA)	17
1.3	Vetor	19
1.4	Fisiopatogenia	19
1.5	Diagnóstico laboratorial	21
1.6	Tratamento	22
1.7	Geografia médica e geoprocessamento	22
1.8	Justificativa	23
1.9	Objetivos	24
1.10	Referências	26
2	CAPÍTULO II	33
2.1	Artigo I: Evolução dos casos de leishmaniose tegumentar americana notificados no SINAN do Estado do Paraná	33
2.2	Artigo II: Geoprocessamento e preditores associados à leishmaniose tegumentar americana em uma regional de saúde do Estado do Paraná	55
3	CAPÍTULO III	78
3.1	Conclusões	78
3.2	Perspectivas futuras	79

CAPÍTULO I

HISTÓRICO

As leishmanioses constituem um grupo de doenças que até os dias atuais permanecem como um problema de saúde pública em 98 países. Estão entre as seis endemias prioritárias no mundo (WHO, 2007; 2010; DNI, 2014). Apresentam-se nas formas visceral (LV), tegumentar (LT) e mucocutânea, as quais são transmitidas por vetores flebotomíneo (BRASIL, 2013). A manifestação clínica dependerá da espécie e virulência do parasito envolvido (SILVEIRA *et al.*, 1999; BRASIL, 2013).

Pessoa (1988), relata que, no Novo Mundo, há indícios da caracterização da LT por representações de lesões de pele e deformidades faciais documentadas em cerâmicas pré-colombianas, datadas de 400 a 900 anos depois de Cristo, pelos índios do Peru. Essas representações de faces humanas, com mutilações no nariz e nos lábios, eram muito semelhantes às provocadas pela "uta", nome que é localmente dado à leishmaniose mucocutânea.

A LV foi relatada pela primeira vez no Brasil em 1913, quando foram encontradas amastigotas de *Leishmania* em cortes histológicos de fígado de pessoas que morreram com suspeita de febre amarela. Trata-se de uma doença crônica e potencialmente fatal para o homem, cuja letalidade pode atingir 10%, caso não seja instituído o tratamento adequado (SHAW, 2002; GONTIJO e MELO, 2004; BRASIL, 2006).

No Brasil, a LT teria sido relatada e descrita em 1855, caracterizando sua similaridade à LT do Velho Mundo, denominada botão do Oriente. Em 1895, na Itália, a moléstia foi descrita em italianos provenientes de São Paulo. A natureza leishmaniótica nas lesões foi confirmada pela primeira vez em 1909, ao serem encontradas formas parasitárias idênticas às da leishmaniose do Velho Mundo em lesões cutâneas de indivíduos que trabalhavam nas matas do interior do Estado de São Paulo. A LT passa a ser denominada como leishmaniose tegumentar americana (LTA) (PESSOA, 1988).

Segundo Negrão e Ferreira (2009), nas Américas a LT tem atualmente ampla distribuição, sendo relatada desde o sul dos Estados Unidos (Texas) até a República Argentina, atingindo porém, maiores proporções no Brasil e no Peru.

De acordo com Grimaldi–Junior (1989), Vianna em 1911 denominou *Leishmania braziliensis* o agente etiológico da LT no Novo Mundo. Ainda no mesmo ano, foi demonstrado

em lesões mucosas e foi possível o seu isolamento em meio de cultura, a partir de material de lesões cutâneas de doentes.

A hipótese da transmissão da LT pelos flebotomíneos foi descrita pela primeira vez por Pressat, no Egito, e pelos irmãos Sergent, na Argélia. Tal hipótese foi reforçada por Aragão em 1922, ao reproduzir experimentalmente a doença ao inocular no focinho de um cão um macerado de flebotomíneos que haviam sugado uma pessoa doente (VALE e FURTADO, 2005).

Em 1958 foram encontrados roedores silvestres parasitados em áreas florestais do Estado de São Paulo, comprovando o papel destes como reservatórios (BRASIL, 2013).

Desde então, a transmissão da doença vem sendo descrita em vários municípios de todas as unidades federadas (UF). Nas últimas décadas, as análises epidemiológicas da (LT) têm sugerido mudanças no padrão de transmissão da doença, inicialmente considerada uma zoonose de animais silvestres, sendo o homem acometido acidentalmente ao adentrar as florestas. Posteriormente, a doença começou a ocorrer em zonas rurais e em regiões periurbanas. Hoje é possível observar três perfis epidemiológicos: a) Silvestre – a transmissão em áreas de vegetação primária (zoonose de animais silvestres); b) Ocupacional ou lazer – em que a transmissão está associada à exploração desordenada da floresta e derrubada de matas para construção de estradas, extração de madeira, desenvolvimento de atividades agropecuárias, ecoturismo (antropozoonose) e c) Rural ou periurbana – em áreas de colonização (zoonose de matas residuais) ou periurbana, em que houve adaptação do vetor ao peridomicílio (zoonose de matas residuais e/ou antropozoonose) (BRASIL, 2008; NASSER *et al.*, 2009).

No Estado do Paraná, a LTA vem sendo relatada desde o início do século passado, alcançando proporções epidêmicas na região norte entre os anos de 1930 e 1950, quando se instaurava intenso processo de colonização neste local. Durante a década de 50, a incidência cai, pois se beneficiou indiretamente das campanhas para a erradicação da malária, por meio do uso de inseticidas (LUZ *et al.*, 2000), porém a partir de 1980, a LTA volta a ser relatada e persiste em caráter endêmico (SILVEIRA *et al.*, 1996; SILVEIRA *et al.*, 1999; LIMA *et al.*, 2002).

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA (LTA)

A ampla difusão da LTA encontra nos fatores climáticos e geográficos os determinantes ideais para a distribuição dos diferentes vetores, parasitos e hospedeiros, bem como a fauna e a flora de cada região que interferem no perfil epidemiológico da doença e diferentes ciclos de transmissão onde a doença é endêmica (BRASIL, 2013).

No Brasil, desde 1980, verifica-se aumento no número de notificações, com grandes variações numéricas entre as UF, e entre os municípios constituintes das mesmas. De acordo com os dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (MS), este número variou entre 3.000 (1980) e 18.226 (2013), e no período de 1990 a 2013, verificando-se uma média anual de 26.476 casos autóctones registrados.

Estudos que analisaram casos notificados de LTA caracterizaram o perfil sociodemográfico, e verificaram que a prevalência é maior na faixa etária entre 20 e 39 anos, sexo masculino, trabalhadores rurais e moradores da zona rural (BRASIL, 2008; CELLA *et al.*, 2012).

Na região sul do Brasil foram notificados, no período entre 1990 e 2013, 13.889 casos da doença (figura 1).

Região e UF	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Região Norte	7.318	9.359	9.720	9.739	11.306	13.117	9.987	11.058	6.078	9.129	11.140	8.107	10.207	13.508	13.125	10.679	8.833	9.890	8.680	8.272	7.108	8.615	10.196	8.407
Rondônia	1346	2118	2220	2822	2249	2499	1738	1.465	1.317	1.737	1.421	1.563	1.812	1.980	2.181	1.668	1.204	971	941	1.035	922	697	1.136	1.203
Acre	59	252	403	563	372	365	490	413	280	490	903	717	1.076	1.385	1.532	1.356	1.124	913	972	906	1.026	878	1.134	923
Amazonas	1733	2590	3424	1982	741	1557	988	2.290	715		1.744	2.153	2.130	3.816	2.212	1.957	1.554	2.219	1.778	1.439	1.130	2.282	2.246	1.429
Roraima	170	507	492	605	470	251	303	308	244	146	352	454	451	303	160	280	285	340	350	441	641	222	444	524
Pará	3269	3196	2236	2543	5748	7064	5042	5.038	2.177	5.051	5.565	2.521	3.741	4.862	5.324	4.345	3.554	4.305	3.623	3.347	2.331	3.595	4.076	3.058
Amapá	185	394	475	643	895	645	563	902	892	884	592	52	377	555	1162	580	595	667	629	513	462	534	693	761
Tocantins	556	302	470	581	831	736	863	642	453	821	563	647	620	607	554	493	517	475	387	591	596	407	467	509
Região Nordeste	12.428	12.020	7.140	8.218	14.426	13.887	11.303	11.868	8.455	9.112	13.078	11.149	9.373	7.985	7.863	8.112	6.169	5.925	6.003	6.910	8.911	7.952	8.279	5.355
Maranhão	3109	3926	2027	2868	6262	4725	3794	4.634	2.355	3.005	4.488	5.658	4.364	3.777	3.072	3.395	2.174	2.335	1.661	1.624	2.455	2.746	2.517	1.732
Piauí	249	324	161	72	56	40	96	102	96	106	95	164	151	126	117	257	152	108	73	104	146	173	120	69
Ceará	3848	2862	1358	1463	1928	4262	2793	2787	1490	1372	3043	2543	2123	1329	2064	1977	1006	935	700	993	1014	806	940	514
Rio Grande do Norte	20	6	...	13	4	15	42	49	26	13	11	8	5	8	13	10	7	6	6	56	82	7	6	6
Paraíba	85	165	342	273	264	196	173	233	113	128	177	50	68	56	74	68	46	60	53	109	83	26	67	35
Pernambuco	680	474	378	436	806	891	714	667	643	979	1.149	518	556	558	719	337	413	446	388	501	419	431	314	228
Alagoas	28	54	53	71	224	114	81	144	72	156	258	88	80	97	65	57	33	111	89	77	32	35	62	51
Sergipe	54	50	24	46	46	52	19	47	34	30	58	93	61	16	7	11	6	4	10	11	7	7	9	3
Bahia	4355	4159	2797	2976	4836	3592	3591	3.205	3.626	3.323	3.799	2.027	1.965	2.018	1.732	2.000	2.332	1.920	3.023	3.435	4.673	3.721	4.244	2.717
Região Sudeste	2.347	3.386	3.854	4.771	3.763	2.605	2.369	2.294	2.945	3.983	2.938	2.112	2.894	3.252	2.540	2.809	2.868	1.898	1.592	1.605	2.428	2.179	1.388	1.150
Minas Gerais	1338	2134	2504	2547	2040	1574	1504	1.445	1.973	2.701	1.874	1.116	1.610	1.767	1.507	1.802	1.855	1.322	1.123	1.021	1.887	1.745	978	781
Espírito Santo	670	728	722	893	490	307	244	404	646	884	548	351	209	234	146	193	241	109	76	100	124	122	107	73
Rio de Janeiro	227	319	269	496	396	241	282	302	186	269	250	169	289	226	209	317	283	119	55	92	86	65	41	25
São Paulo	112	205	359	835	837	483	339	143	140	129	266	476	786	1.025	678	497	489	348	338	392	331	247	262	271
Região Sul	192	139	690	819	1.361	796	617	430	455	460	853	568	943	932	607	541	573	514	630	464	253	317	439	296
Paraná	192	139	690	819	1361	794	616	428	453	457	850	553	909	886	579	444	409	438	533	409	228	309	419	273
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1	10	14	28	17	84	158	67	87	45	21	7	13	14
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	5	20	18	11	13	6	9	10	10	4	1	7	9
Região Centro-Oeste	2.468	3.546	3.264	3.907	4.247	5.343	4.721	4.640	2.981	6.384	4.605	4.629	4.839	4.980	4.460	4.388	3.852	3.095	3.005	4.492	3.163	2.274	3.118	2.922
Mato Grosso do Sul	221	165	304	215	243	568	178	433	256	338	158	372	301	235	192	139	116	99	118	105	89	93	135	128
Mato Grosso	2021	3200	2682	3346	3734	4492	4195	3.779	2.283	5.504	3.921	3.816	4.067	4.189	3.752	3.639	3.181	2.715	2.521	3.900	2.466	1.832	2.639	2.419
Goiás	226	181	277	345	270	281	348	414	440	532	525	411	441	500	458	578	505	246	351	460	553	314	310	355
Distrito Federal	0	0	1	1	0	2	0	14	2	10	1	30	30	56	58	32	50	35	15	27	55	35	34	20
UF ignorada	...	...	...	...	...	...	1.033	1.013	887	1.299	1.106	71	105	157	142	156	102	85	82	81	118	58	127	96
Brasil	24.753	28.450	24.668	27.454	35.103	35.748	30.030	31.303	21.801	30.367	33.720	26.636	28.361	30.814	28.737	26.685	22.397	21.407	19.992	21.824	21.981	21.395	23.547	18.226

Fonte: Sinan/SVS/MS

Figura 1 - Casos de leishmaniose tegumentar americana. Brasil, grandes regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2013 (SINAN, 2015).

VETOR

Os vetores das leishmanioses são insetos denominados flebotomíneos, conhecidos popularmente, dependendo da localização geográfica como mosquito palha, tatuquira, birigui, entre outros (BRASIL, 2013). São insetos hematófagos pertencentes à ordem Diptera, família Psychodidae, subfamília Phlebotominae, a qual inclui os dois gêneros de interesse médico, *Lutzomyia* e *Phlebotomus.* O gênero *Lutzomyia* agrega todos os vetores de leishmanioses das Américas, e o *Phlebotomus*, as leishmanioses da África, da Europa e da Ásia (FALQUETO, 2005; REY, 2009). A transmissão dos parasitos dá-se no momento em que a fêmea do inseto realiza o repasto sanguíneo (FALQUETO, 2005).

Estudos conduzidos no Estado do Paraná com o objetivo de conhecer a fauna de flebotomíneos mostraram a presença das seguintes espécies: *Nyssomyia whitmani, Nyssomyia neivai, Pintomyia pessoai, Migonemyia migonei e Pintomyia fischeri*. A espécie mais frequente foi *Nyssomyia whitmani*, porém todas as espécies encontradas possuem a capacidade vetorial para *Leishmania* (TEODORO *et al.*, 1991; TEODORO *et al.*, 1993; LUZ *et al.*, 2000; SILVEIRA *et al.*, 2003; TEODORO *et al.*, 2003; MEMBRIVE *et al.*, 2004; MASSAFERA *et al.*, 2005; BRASIL, 2008; TEODORO *et al.*, 2011; CRUZ *et al.*, 2012; BAUM *et al.*, 2013).

FISIOPATOGENIA

As leishmanioses são doenças infecciosas não contagiosas, que necessitam da interação entre vetor e hospedeiro para manutenção do ciclo do parasito, que é um protozoário pertencente à família Trypanosomatidae, parasito intracelular obrigatório das células do sistema fagocítico mononuclear, com duas formas principais: uma flagelada ou promastigota, encontrada no tubo digestório do inseto vetor, e outra aflagelada ou amastigota, observada nos tecidos dos hospedeiros vertebrados (CAMARGO-NEVES *et al.*, 2002; FALQUETO, 2005; BAUM *et al.*, 2013).

As formas promastigotas são introduzidas na pele através da picada do inseto, onde entram em contato com as células do sistema imune (macrófagos residentes, linfócitos T e B, células de Langerhans, mastócitos). Os parasitos são fagocitados por macrófagos e células de Langerhans, passando assim e para o meio intracelular e transformando-se em amastigota, que são as formas que parasitam os mamíferos (FALQUETO, 2005; GARCIA *et al.*, 2005; BRASIL, 2013).

As leishmânias desenvolveram um mecanismo de defesa capaz de abstrair a atividade microbicida dos macrófagos, onde sobrevivem e multiplicam-se até o rompimento celular, infectando outros macrófagos e propagando a infecção. A intensidade e qualidade da resposta definirão a evolução da doença a qual pode ser para cura espontânea, formas autolimitadas ou formas progressivas (KILLICK e RIOUX, 1990; WALTERS, 1993; CAMARGO-NEVES *et al.*, 2002; CARVALHO, 2003; GONTIJO e CARVALHO, 2003; FALQUETO, 2005; BRASIL, 2013).

A LV é causada por espécies do gênero *Leishmania*, pertencentes ao complexo *Leishmania (Leishmania) donovani*. No Brasil, o agente etiológico é *Leishmania chagasi* (GONTIJO e MELO, 2004). Esta forma da doença caracteriza-se por ser uma infecção sistêmica que, na maioria dos casos, ocorre de forma assintomática ou com sintomas moderados e transitórios tais como diarreia, tosse seca, adinamia, febrícula, sudorese e discreta hepatoesplenomegalia, linfadenopatia, anemia com leucopenia, hipergamaglobulinemia e hipoalbuminemia, emagrecimento, edema e estado de debilidade progressiva, levando à caquexia e, até mesmo, ao óbito (QUEIROZ *et al.*, 2004; BRASIL, 2006; ALVARENGA *et al.*, 2010).

No Brasil, ocorrem sete espécies de *Leishmania* causadoras da forma tegumentar, uma pertencente ao subgênero *Leishmania* e seis ao subgênero *Viannia*. As três espécies principais são: *Leishmania (Viannia) braziliensis*, *Leishmania (Viannia) guyanensis* e *Leishmania (Leishmania) amazonensis*, e mais recentemente as espécies *Leishmania (Viannia) lainsoni*, *Leishmania (Viannia) naiffi*, *Leishmania (Viannia) lindenbergi* e *Leishmania (Viannia) shawi*, identificadas nas regiões Norte e Nordeste do país (BRASIL, 2013).

A LT caracteriza-se por única ou múltiplas lesões ou ulcerações na pele e mucosas. A lesão cutânea clássica apresenta uma ulceração de bordas elevadas, enduradas e de fundo com tecido de granulação. Ocorrendo disseminação hematogênica ou linfática do parasito, a doença poderá evoluir para a forma mucosa, as lesões mucosas acometem principalmente a região bucal e nasofaríngea podendo ser persistentes, desfigurantes e de difícil cura clínica. (SILVEIRA *et al.*, 1999; CARVALHO, 2003; GONTIJO e CARVALHO, 2003; GONTIJO e MELO, 2004; BRASIL, 2013).

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico laboratorial para a LTA é sequencial aos achados clínicos e epidemiológicos. Constitui-se em três grupos de exames:

Exames Parasitológicos: A demonstração direta do parasito em lesão é feita por escarificação, biópsia ou punção aspirativa. A presença do parasito na lesão é inversamente proporcional ao tempo de evolução desta lesão. É o método de primeira escolha, devido sua viabilidade econômica, rapidez e facilidade de execução. A demonstração do parasito pode ser também de forma indireta, onde o material é coletado e inoculado em um animal. É um método de alta sensibilidade, porém pouco utilizado devido sua complexidade e alto custo (BRASIL, 2013).

Exames Imunológicos: O teste intradérmico, intradermorreação de Montenegro (IDRM), é a medida da resposta de hipersensibilidade celular tardia. A reação pode ser negativa em indivíduos que ainda não apresentaram resposta celular, bem como pode apresentar índices de 20 a 30% de positividade em indivíduos residentes em áreas endêmicas mesmo na ausência de lesões. O teste sorológico, por meio do método ELISA (Ensaio imunoenzimático), detecta anticorpos anti-*Leishmania* circulantes no soro dos pacientes. Devido a relatos de resultados falso negativos em pacientes com LTA e reações positivas em pacientes com outras doenças, como leishmaniose visceral, doença de Chagas entre outras, este método não deve ser utilizado como critério único para diagnóstico da LTA (BRASIL, 2013). A imunofluorescência indireta (IFI) apresenta um importante auxílio diagnóstico, permitindo a avaliação de anticorpos circulantes, sendo, muitas vezes, possível a correlação clínico-laboratorial dos doentes (AOKI *et al.*, 2010). Silveira *et al.* (1999) sugerem neste estudo, a associação do IDRM à IFI para um diagnóstico mais seguro, ao verificar a alta frequência de positividade mesmo em indivíduos com lesões recentes, podendo ser utilizada para acompanhamento de cura dos pacientes.

Exames moleculares: A reação em cadeia polimerase (PCR) é um método amplamente utilizado em pesquisas. Com o avanço das técnicas de biologia molecular, a PCR tem sido utilizada com sucesso no diagnóstico da LT, mostrando alta sensibilidade e especificidade. Utilizando DNA de *Leishmania* obtido por técnicas de PCR em amostras coletadas diretamente da lesão, faz-se o sequenciamento desse DNA, para identificação e caracterização genômica das espécies de *Leishmania* (GARCIA *et al.*, 2005; BRASIL, 2013).

TRATAMENTO

Após o diagnóstico epidemiológico, clínico e laboratorial da LT, o indivíduo acometido inicia um esquema terapêutico preconizado pelo Ministério da Saúde (MS). Adota-se como critério de cura, a epitelização da lesão cutânea até três meses após o tratamento. Para a forma mucosa, o critério de cura consiste na regressão de todos os sinais aparentes e com comprovação de exame otorrinolaringológico até seis meses após o esquema terapêutico. O tratamento da LTA preconizado pelo MS é à base de antimonais pentavalentes, como o antimoniato de N-metil glucamina (Glucantime®) e o stibogluconato de sódio (Sb^{+5}). A via de administração é a intramuscular ou endovenosa. Se não houver cicatrização completa após o término do tratamento, o esquema terapêutico deve ser repetido e persistindo o insucesso terapêutico, deve ser utilizada uma das drogas de segunda escolha, como a anfotericina B. O tratamento com os antimoniais pode provocar hepatotoxicidade, cardiotoxicidade e aumentar o risco de pancreatite (BRASIL, 2013).

GEOGRAFIA MÉDICA E GEOPROCESSAMENTO

As relações entre saúde e ambiente têm sido observadas desde épocas remotas, e a junção da geografia com a medicina dista de longa data como meio de exploração da potencialidade das informações projetadas pelos mapas em busca do entendimento da dinâmica espacial das enfermidades (GLACKEN, 1996; ALVES *et al.*, 1998; COSTA, 2002).

Pode-se afirmar que o objetivo da geografia médica é esclarecer as causas e fatores condicionantes dos padrões de espacialização das doenças e das condições que afetam os indicadores de saúde da população, visando fornecer subsídios para programas de vigilância ambiental tanto no aspecto preventivo como no controle de endemias (ÁVILA-PIRES, 1983; LEMOS e LIMA, 2002). A geografia médica é ainda um instrumento que colabora para a acurácia dos estudos que relacionam o binômio, saúde e ambiente. São utilizados mapas e análise espacial para determinar condições de representatividade de pontos de amostragem, na preparação de critérios para estabelecimento de áreas ou unidades espaciais de análise, modos e processos de difusão espacial de um episódio de saúde, local e estilo de vida dos indivíduos numa combinação de escalas espaciais (MARTINELLI, 1991; RIBEIRO, 2000).

Deste modo, o mapeamento dos agravos à saúde, torna-se necessário, ao se considerar a necessidade de vigilância diante de uma epidemia, visto que o conhecimento do perfil

geográfico das doenças pode prover informações sobre etiologia e fisiopatologia de determinados eventos mórbidos (COSTA, 2002). Estudos já realizados vão de encontro a essa afirmativa demonstrando a eficácia prática ao utilizarem-se das ferramentas de geoprocessamento em suas metodologias (ARRAES *et al.*, 2008; BRASIL, 2008; CHANG *et al.*, 2009; GARNI *et al.*, 2014)

JUSTIFICATIVA

Um dos desafios enfrentados pelo Brasil em solucionar os problemas de saúde é a ampla área de abrangência territorial e as grandes diferenças socioeconômicas. Ao longo dos anos, o Ministério da Saúde tem formulado novas políticas públicas de saúde para o enfrentamento dos problemas de saúde, como a regionalização. Conforme a Portaria 399/GM de 22 de fevereiro de 2006 do Conselho Nacional dos Secretários de Saúde (CONASS), a regionalização é uma diretriz do Sistema Único de Saúde e um eixo estruturante do Pacto da Gestão, que tem como dever a orientação e descentralização das ações e serviços de saúde e os processos de negociação e pactuação entre os gestores da saúde tripartite. O principal objetivo desta política é garantir o acesso, resolutividade e qualidade das ações e serviços de saúde, cuja complexidade e contingente populacional transcendam a escala local/municipal (SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ, 2009).

A LT é endêmica no Estado do Paraná, com prevalência nas regiões Norte e Oeste do estado (SILVEIRA *et al.*, 1999; LIMA *et al.*, 2002; BRASIL, 2008).

Considerando a relevância de conhecer o desfecho das notificações de LT como forma de avaliar a resolutividade e qualidade das ações de saúde propostas, bem como espacializar as notificações dos casos de acordo com as regiões do Estado do Paraná, suas mesorregiões e as 22 Regionais de Saúde constituintes do Estado.

Entendendo ainda a relação de dependência entre meio ambiente e ações de antropia para a manutenção dos vetores, parasitos e reservatórios, optamos por, neste estudo, utilizar as técnicas de geoprocessamento. Por meio destas técnicas, pretendeu-se geoespacializar as notificações de LT e caracterizar os municípios da 18ª Regional de Saúde, quanto aos aspectos ambientais que poderiam evidenciar a forma de transmissão, dispersão e manutenção da LT dentro desta regional.

No Brasil, na década de 1990, foi implantado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) com o objetivo de padronizar o registro, consolidar e compartilhar dados de doenças e agravos de notificação compulsória (DNC), como a LTA. A utilização efetiva dos dados tem como objetivo um diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento, indicar os riscos cuja população está sujeita e determinar a realidade epidemiológica da doença de determinada área geográfica. Apesar da coleta de dados rotineira, a interpretação da informação é complexa e requer pessoal habilitado. Muitos problemas têm sido detectados, como a baixa cobertura, o excesso de dados coletados, a pouca análise, a baixa qualidade, o atraso na análise, a falta de comunicação das informações obtidas o que pode levar à perda de oportunidade de intervenções apropriadas (LAGUARDIA *et al.*, 2004; SINAN, 2014).

A geoespacialização dos casos de LT notificados na 18ª Regional de Saúdee sua correlação com o perfil sociodemográfico da população possibilitará a compreensão da dinâmica e padrão de transmissibilidade da LT, fundamentando a tomada de decisões que objetivem o controle e prevenção da LT nesta regional que é endêmica.

Face às dificuldades enfrentadas no combate à endemia de LT, espera-se que, ao elucidar as variáveis que determinam sua manutenção nas regiões, mesorregiões e Regionais de Saúde, este estudo contribua para um melhor enfrentamento à doença fornecendo subsídios para tomada de decisões por parte dos gestores e profissionais de saúde com consequente melhoria na qualidade de vida e saúde da população.

OBJETIVOS

GERAL

Caracterizar a prevalência da LTA no Estado do Paraná de acordo com suas regiões, mesorregiões e Regionais de Saúde.

ESPECÍFICOS

- Conhecer o desfecho das notificações de LTA no Estado do Paraná;
- Conhecer as regiões, mesorregiões e Regionais de Saúde que concentram o maior número de casos de LTA notificado;
- Geoespacializar as notificações de LTA da 18ª Regional de Saúde;

- Relacionar variáveis ambientais relevantes com o perfil de prevalência da LTA na 18ª Regional de Saúde;

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, D.G.; ESCALDA P.M.F.C.; MONREAL, M.T.F.D. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 43, n. 2, p. 194-197, 2010.

ALVES, P.C.; RABELO, M.C. Repensando os estudos sobre representações e práticas em saúde/doença. **Antropologia da saúde: traçando identidades e explorando fronteiras**, p. 107-121, 1998.

AOKI, V; SOUSA JR, J.X.; FUKUMORI, L.M.I.; PÉRIGO, A.M.; FREITAS, E.L.; OLIVEIRA, Z.N.P. 490 REVISÃO. **Anais Brasileiro de Dermatologia,** v. 85, n. 4, p. 490-500, 2010.

ARRAES, S.M.A.A.; VEIT, R.T.; BERNAL, M.V.Z.; BECKER, T.C.A.; NANNI, M.R. American cutaneous leishmaniasis in municipalities in the northwestern region of Paraná State: use of remote sensing for analysis of vegetation types and places with disease occurrence. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 41, n. 6, p. 642-647, 2008. ISSN 0037-8682.

ARRAES S.M.A.A; MARINI, M.T.; MARTELLO, D.S.; VERZIGNASSI, T.G.; LONARDONI, M.V.C.; NANNI, M.R. Investigação sorológica de casos subclínicos de leishmaniose tegumentar após um surto em uma localidade endêmica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 41, n. 2, p. 205-208, 2008.

ÁVILA-PIRES, F. **Princípios de ecologia humana**. Porto Alegre: 1983.

BAUM, M.; RIBEIRO, M.C.V.C.; LOROSA, E.S.; DAMASIO, G.A.C.; CASTRO, E.A. Eclectic feeding behavior of *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia* (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) in the transmission area of American cutaneous leishmaniasis, state of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 46, n. 5, p. 560-565, 2013. ISSN 0037-8682.

BRASIL. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. 1. Brasília - DF: 2006. 120 ISBN 85-334-0742-4.

BRASIL. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. 2 Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 180 ISBN 978-85-334-1270-5.

BRASIL, S. Distribuição geográfica e características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil Geographic distribution and epidemiological. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 24, n. 6, p. 1291-1303, 2008.

CAMARGO-NEVES, V.D.; GOMES, A.D.C.; ANTUNES, J.L.F. Correlação da presença de espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) com registros de casos da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 35, n. 4, p. 299-306, 2002.

CELLA, W.; MELO, S.C.C.S.; AGNOLO, D.; MILLENE, C.; PELOSSO, S.M.; SILVEIRA, T.G.V.; CARVALHO, M.D.B. Seventeen years of American cutaneous leishmaniasis in a Southern Brazilian municipality. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v. 54, n. 4, p. 215-218, 2012. ISSN 0036-4665.

CHANG, A.Y.; PARRALES, M.E.; JIMENEZ, J.; SOBIESZCZYK, M.E.; HAMMER, S.M.; COPENHAVER, D.J.; KULKARNI, R.P.; Combining Google Earth and GIS mapping technologies in a dengue surveillance system for developing countries. **International Journal of Health Geographics,** v. 8, n. 1, p. 49, 2009. ISSN 1476-072X.

COSTA, G.F.D. **Geoprocessamento: uso e aplicação na saúde pública e na saúde ambiental**. Diss. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental - 2002.

CRUZ, M.F.R.; GALATI, E.A.B.; CRUZ, C.F.R. Ecological aspects of the sandfly fauna (Diptera, Psychodidae) in an American cutaneous leishmaniasis endemic area under the influence of hydroelectric plants in Paranapanema river, State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 45, n. 4, p. 430-436, 2012. ISSN 0037-8682.

DNI. Drugs for neglected diseases. Acessado em 08/03/2016. Disponível em: <http://www.dndial.org/pt/doencas-negligenciadas/leishmanioses.html>

FALQUETO A. **Leishmaniose Tegumentar Americana. Tratado de Infectologia**. 3. Rio de Janeiro: 2005.

GARCIA, F.C.B.; CHOCIAY, S.S.R.; MEDEIROS, M.F.; RAPELA, A.C.; ROSELINO, A.M.F. PP014-Métodos subsidiários para o diagnóstico da Leishmaniose tegumentar americana (LTA): comparação dos resultados do sequenciamento de DNA e da PCR-RFLP para determinação da espécie de leishmania em amostras cutâneo-mucosas. **Anais Brasileiro de Dermatologia**v. 80, n. Supl 3, p. S339-44, 2005.

GARNI, R.; TRAN A.; GUIS, H.; BALDET, T.; BENALLAL, K.; BOUBIDI, S.; HARRAT, Z. Remote sensing, land cover changes, and vector-borne diseases: Use of high spatial resolution satellite imagery to map the risk of occurrence of cutaneous leishmaniasis in Ghardaïa, Algeria. **Infection, Genetics and Evolution,** v. 28, p. 725-734, 2014. ISSN 1567-1348.

GLACKEN, C.J.; **Huellas en la playa de Rodas: naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII**. 1996. ISBN 8476281560.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M.L.R. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 36, n. 1, p. 71-80, 2003.

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** v. 7, n. 3, p. 338-49, 2004.

GRIMALDI–JUNIOR, G.; TESH, R.B.; MCMAHON-PRATT, D. A review of the geographic and epidemiology of leishmaniasis in the New World. **Journal of Tropical Medicine and Hygiene,** v. 4, n. 6, p. 687-725, 1989.

KILLICK, K. R.; RIOUX, J. Intravectorial cycle of *Leishmania* in sandflies. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparee,** v. 66, p. 71-74, 1990. ISSN 0003-4150.

LAGUARDIA, J.; DOMINGUES, C.M.A.; CARVALHO, C.; LAUERMAN, C.R.; MACÁRIO, E.; GLATT, R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** v. 13, n. 3, p. 135-146, 2004. ISSN 1679-4974.

LEMOS, J.C.; LIMA, S.D.C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. **Caminhos de Geografia,** v. 3, n. 6, p. 74-86, 2002.

LIMA, A. P.; MINELLI, L.; TEODORO, U.; COMUNELLO, E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoreamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil Tegumentary leishmaniasis distribution by satellite remote sensing imagery, in Paraná State, Brazil. **Anais Brasileiro de Dermatologia,** v. 77, n. 7, p. 681-692, 2002.

LUZ, E.; MEMBRIVE, N.; CASTRO, E.A.; DEREURE, J.; PRATLONG, F.; DEDET, A.; PANDEY, A.; THOMAZ-SOCCOL, A. *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as vector of *Leishmania (V.) braziliensis* in Paraná state, southern Brazil. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology,** v. 94, n. 6, p. 623-631, 2000. ISSN 0003-4983.

MARTINELLI, M. **Curso de cartografia temática**. Contexto, 1991. ISBN 8585134933.

MASSAFERA, R.; SILVA, A.M.; CARVALHO, A.P.S.; SANTOS, D.R.; GALATI, E.A.B.; TEODORO, U. Fauna de flebotomíneos do município de Bandeirantes, no Estado do Paraná. **Revista de Saúde Publica,** v. 39, n. 4, p. 571-7, 2005.

MEMBRIVE, N. A.; RODRIGUES, G.; MEMBRIVE, U.; MONTEIRO, W.M.; NEITZKE, H.C.; LONARDONI, M.V.C.; SILVEIRA, T.G.V.; TEODORO, U. Flebotomíneos de municípios do Norte do Estado do Paraná, sul do Brasil. **Entomology Vectors,** v. 11, n. 4, p. 673-80, 2004.

NASSER, J.T.; DONALISIO, M.R.; VASCONCELOS, C.H. Distribuição espacial dos casos de leishmaniose tegumentar americana no município de Campinas, Estado de São Paulo, no período de 1992 a 2003. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 42, n. 3, p. 309-314, 2009. ISSN 0037-8682.

NEGRÃO, G.N.; FERREIRA, M.E.C. Considerações sobre a dispersão da Leishmaniose Tegumentar Americana nas Américas. **Revista Percurso,** v. 1, n. 1, p. 85-103, 2009. ISSN 2177-3300.

PESSOA, S.B. **Parasitologia Médica**. 12. Rio de Janeiro: 1988.

QUEIROZ, M.J.; ALVES, J.G.; CORREIA, J. B. Leishmaniose visceral: características clínico-epidemiológicas em crianças de área endêmica. **Jornal de Pediatria,** v. 80, n. 2, p. 141-6, 2004.

REY. Dípteros Nematóceros em Geral. Psicodídeos, Simulídeos eCeratopogonídeos. In: KOOGAN, G. (Ed.). **Bases da Parasitologia Médica**. 3. Rio de Janeiro, 2009.

RIBEIRO, H. Geografia médica e a saúde pública. In: (Ed.). **Geografia médica e a saúde pública**, 2000.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ, P. D. D. R. Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. **Plano Diretor de Regionalização: Hierarquização e Regionalização da Assistência à Saúde**, 2009.Acessado em 15/07/2014. Disponível em: <www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/PDR_010609.pdf>.

SHAW, J. New World leishmaniasis: the ecology of leishmaniasis and the diversity of leishmanial species in Central and South America. In: (Ed.). ***Leishmania***: Springer, 2002. p.11-31. ISBN 146135322X.

SILVEIRA, T.G.V.; ARRAES, S.M.A.A.; BERTOLINI, D.A.; TEODORO, U.; LONARDONI, M.V.C.; ROBERTO, A.C.B.S.; RAMOS M.; NERILO SOBRINHO, A.; ISHIKAWA, E.; SHAW, J. Observações sobre o diagnóstico laboratorial ea epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 32, n. 4, p. 413-23, 1999.

SILVEIRA, T.G.V.; SANTOS, D.R.; SANTOS, E.S.; SANTOS, A.R.; OLIVEIRA, O.; KUHL, J.B.; ALBERTON, D. Influência da reorganização, da limpeza do peridomicílio e a da desinsetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos no Município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 19, n. 6, p. 1801-1813, 2003.

SILVEIRA, T.G.V.; TEODORO, U.; LONARDONI, M.V.C.; BERTOLINI, D.A.; ARRAES, S.M.A.A.; VEDOVELLO FILHO, D. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar em área endêmica do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 12, n. 2, p. 141-147, 1996. ISSN 0102-311X.

SINAN. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. BRASIL, M. D. S.-. 2014.

SINAN. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. BRASIL, M. D. S.-. 2015.

TEODORO, U.; ALBERTON D.; KUHL, J.B.; SANTOS, E.S.; SANTOS D.R.; SANTOS, A.R.; OLIVEIRA, O.; SILVEIRA, T.G.V. Ecology of *Lutzomyia (Nyssomyia) whitmani* in an urban area in Brazil. **Revista de Saúde Pública,** v. 37, n. 5, p. 651-656, 2003. ISSN 0034-8910.

TEODORO, U.; SANTOS, D.R.; SILVA, A.M.; MASSAFERA, R.; IMAZU, L.E.; MONTEIRO, W.M.; NEITZKE-ABREU, H.C. Fauna de flebotomíneos em municípios do norte pioneiro do stado do Paraná, Brasil. **Revista de Patologia Tropical,** v. 39, n. 4, p. 322-330, 2011. ISSN 1980-8178.

TEODORO, U.; LA SALVIA FILHO, V.; LIMA, E.M.; MISUTA, N.M.; VERGINASSI, T.G.; FERREIRA, M.E.M.C. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no Norte do Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública,** v. 25, p. 129-33, 1991.

TEODORO, U.; LA SALVIA FILHO, V.; LIMA, E.M.; SPINOSA, R.P.; BARBOSA, O.C.; FERREIRA, M.E.M.C.; LONARDONI, M.V.C. Observações sobre o comportamento de flebotomíneos em ecótopos florestais e extraflorestais, em área endêmica de leishmaniose tegumentar americana, no norte do Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública,** v. 27, n. 4, p. 242-249, 1993. ISSN 1518-8787.

VALE, E.C.S.; FURTADO, T. Leishmaniose tegumentar no Brasil: revisão histórica da origem, expansão e etiologia Tegumentary leishmaniasis in Brazil: a historical review related to the origin, expansion and etiology. **Anais Brasileito de Dermatologia,** v. 80, n. 4, p. 421-8, 2005.

WALTERS, L. L. *Leishmania* Differentiation in Natural and Unnatural Sand Fly Hosts1. **Journal of Eukaryotic Microbiology,** v. 40, n. 2, p. 196-206, 1993. ISSN 1550-7408.

WHO. Cutaneous leishmaniasis: Why are you neglecting me. **A WHO initiative to control cutaneous leishmaniasis in selected old world areas**, 2007.

WHO. World Health Organization Working to overcome the global impact of neglected tropical disease. **First WHO Report on Neglected Disease, World Health Organization, Geneva, Switzerland**, 2010.

WHO. World Health Organization. Control of the Leishmaniasis, 2014.

CAPÍTULO II

Artigo I: EVOLUÇÃO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NOTIFICADOS NO SINAN DO ESTADO DO PARANÁ

EVOLUÇÃO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NOTIFICADOS NO SINAN DO ESTADO DO PARANÁ

Autores: Léia Regina de Souza Alcântara[1], Izabel Galhardo Demarchi[2], Sandra Mara Alessi Aristides[2]

[1] Mestranda do Programa Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá, Paraná

[2] Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná.

Autor correspondente:

Profª Sandra Mara Alessi Aristides

Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná – Brasil.

CEP: 87.020-900, e-mail: smaaristides@gmail.com

RESUMO

As leishmanioses são doenças infecciosas causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, amplamente distribuídas por todo o mundo e endêmica em 88 países de quatro continentes. Este estudo analisou a evolução dos casos de leishmaniose tegumentar notificados no Estado do Paraná no período de janeiro de 2007 a dezembro 2013. Os casos foram posteriormente agrupados por Regional de Saúde e macrorregião, permitindo a visualização da realidade de cada região. Foram notificados 2.879 casos, distribuídos entre as 22 Regionais de Saúde e um coeficiente médio de detecção de 3,9 casos/100.000 habitantes. A região Noroeste notificou 50,1% dos casos e a Norte 26,0%, totalizando 76,1% das notificações. A 6ª regional não apresentou notificação. As 7ª, 9ª e 18ª regionais tiveram uma maior taxa de cura, acima de 80% e as menores taxas de cura foram observadas nas 1ª (28,5%), 4ª (33,3%) e 12ª regionais (46,3%). Os desfechos desfavoráveis foram: abandono (2,1%) e óbito (0,4%). Os desfechos desfavoráveis podem estar relacionados aos efeitos adversos do tratamento. Embora a taxa de cura seja consonante à de todo território nacional, os desfechos desfavoráveis requerem maior atenção por parte de gestores e profissionais de saúde para que se cumpra a meta do Ministério da Saúde.

Palavras-chave: *Leishmania* sp., leishmaniose cutânea, notificação de doenças, epidemiologia, monitoramento epidemiológico

INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças infecciosas causadas por protozoários do gênero *Leishmania* com distribuição mundial endêmica em 88 países de quatro continentes, acometendo todo ano cerca de dois milhões de pessoas[1,2]. As formas clínicas que mais acometem o homem são a leishmaniose cutânea e a visceral, as quais possuem uma prevalência de 1 milhão de casos e 500 mil casos por ano, respectivamente. A leishmaniose tegumentar (LT) é caracterizada por únicas ou múltiplas lesões ou ulcerações na pele e mucosas. As lesões mucosas acometem principalmente a região bucal e nasofaríngea podendo ser persistentes, desfigurantes e de difícil cura clínica[1,3].

A evolução clínica da LT está diretamente relacionada ao estímulo imune específico desencadeado pela interação parasito-hospedeiro e com a diversidade das espécies de *Leishmania* envolvidas na infecção[3]. Há pelo menos sete espécies de *Leishmania* descritas que causam a LT em humanos, e as principais são a *Leishmania (Viannia) braziliensis* e *Leishmania (Leishmania) amazonensis* que são amplamente distribuídas pelo Brasil. A espécie *L. (V.) braziliensis* é a principal envolvida com a leishmaniose cutânea e mucosa, enquanto que a *L. (L.) amazonensis* é a responsável pela leishmaniose cutânea e cutânea difusa[1].

A princípio, a LTA era uma doença de característica silvestre, acometendo o ser humano de forma acidental, e em geral, está relacionada às atividades trabalhistas de explorações florestais, minerações e abertura de estradas[1,4]. No Estado do Paraná, a presença de grandes áreas de matas residuais modificadas confere o caráter endêmico da doença[5]. Atualmente, estudos epidemiológicos evidenciam que os indivíduos encontram-se vulneráveis à infecção em seus peridomicílios, uma vez que os vetores da *Leishmania* foram capturados nestes locais[6]; condições estas, que puderam ser observadas em outras regiões do território nacional[6,7,8,9].

De 1990 a 2013, foram registrados casos da doença no sul do Brasil, dos quais 94,6% concentraram-se no Estado do Paraná. Estudos epidemiológicos revelam que a doença afeta ambos os sexos, com uma maior incidência sobre o sexo masculino associada às atividades de lazer mais praticadas pelos homens, tais como a pesca. A faixa etária mais atingida está entre 21 e 50 anos e a detecção de casos ocorre principalmente nas regiões Norte e Oeste do Estado do Paraná[8,9]. O Estado do Paraná possui um total de 399 municípios e até o ano de 2002, a LTA estava distribuída em 276 municípios, já no ano de 2008, houve o registro de LTA em mais de 300 municípios [10].

Um dos desafios enfrentados pelo Brasil em solucionar os problemas de saúde, é a ampla área de abrangência territorial e as grandes diferenças sócio-econômicas. Ao longo dos anos, o Ministério da Saúde tem formulado novas políticas públicas de saúde para o enfrentamento dos problemas de saúde, uma das estratégias encontradas foi a regionalização[10]. O principal objetivo desta política é garantir o acesso, resolutividade e qualidade das ações e serviços de saúde cuja complexidade e contingente populacional transcendam a escala local/municipal[11].

No Brasil, na década de 1990, foi desenvolvido o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) com o objetivo de padronizar o registro, consolidar e compartilhar dados de doenças e agravos de notificação compulsória (DNC), como a LTA[12]. A utilização efetiva dos dados tem como objetivo um diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento, indicar os riscos cuja população está sujeita e determinar a realidade epidemiológica da doença de determinada área geográfica[13,14]. Apesar da coleta de dados rotineira, a interpretação da informação é complexa e requer pessoal habilitado. Muitos problemas têm sido detectados como a baixa cobertura, o excesso de dados coletados, a pouca análise, a baixa qualidade, o atraso na análise, a falta de comunicação das informações obtidas o que pode levar à perda de oportunidade de intervenções apropriadas. Ainda, muitas vezes as informações se restringem ao local do estudo e não permitem uma interpretação mais ampla[14]. Os dados sobre a evolução dos casos notificados de LTA no Brasil são registrados no sistema de Informação em Saúde do SUS, no entanto, consideramos a necessidade de uma interpretação mais ampla e aprofundada desses dados. Diante da alta prevalência da LTA no Estado do Paraná, a regionalização e a escassez de informações publicadas, o nosso objetivo foi avaliar a evolução dos casos de LTA notificados no Estado do Paraná entre os anos de 2007 e 2013, e analisá-la em um contexto regional para que se reflita a realidade das evoluções das notificações dentro de cada uma das 22 Regionais de Saúde do Estado do Paraná.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, no qual os resultados foram obtidos a partir da tabulação dos dados disponíveis no banco de dados do DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2013. Este banco de dados é alimentado pelo SINAN, o qual registra e processa dados sobre agravos de notificação em todo território nacional, fornecendo informações para

análise do perfil da morbidade e contribuindo, desta forma, para a tomada de decisões em nível municipal, estadual e federal.

A consulta foi realizada utilizando as seguintes variáveis: Regional de Saúde; município de residência; evolução do caso; ano de ocorrência; cura: paciente com os critérios de cura; abandono: pacientes que abandonaram o tratamento; transferência: o tratamento do paciente teve continuidade em outra Regional de Saúde; mudança de diagnóstico: o diagnóstico para LTA foi alterado; óbito por LTA: a causa da morte foi declarada ser pelo acometimento da LTA; óbito por outras causas: a causa da morte não se relaciona ao acometimento da LTA; ignorado ou em branco: desfecho não é conhecido.

A análise estatística contemplou todos os casos de LTA no Estado do Paraná por ano, os mesmos foram posteriormente agrupados por Regional de Saúde e macrorregião, para que se refletisse mais fidedignamente a problemática pertinente a cada região. As Regionais de Saúde (RS) foram distribuídas de acordo com as regiões do estado: Norte (RS: 16ª, 17ª, 18ª, 19ª e 22ª), Noroeste (RS: 11ª, 12ª, 13ª, 14ª e 15ª), Oeste (RS: 8ª, 9ª, 10ª e 20ª), Centro Sul (RS: 5ª e 7ª), Campos Gerais (RS: 3ª, 4ª, 6ª e 21ª) e Leste (RS: 1ª e 2ª)[15]. Para cálculo dos coeficientes de detecção de LTA foi utilizada a população estimada no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[9]. Para verificar a evolução da doença de acordo com o tempo foram aplicados os testes de correlação de Pearson e *t* de *Student*. As análises foram realizadas no software Stata™ 9.1 utilizando um intervalo de confiança de 95%.

O estudo foi realizado em conformidade com a Resolução nº 466/2012, e aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – COPEP/UEM, sob o parecer nº 381.587/2013.

RESULTADOS

Entre janeiro de 2007 e dezembro de 2013, o número de notificações no Estado do Paraná foi de 2.879 casos, distribuídos entre as 22 Regionais de Saúde que compõem o Estado. Considerando que o Estado do Paraná possuía uma população de 10.444.526 habitantes (hab.) no ano de 2010[9], o coeficiente de detecção acumulado durante sete anos (2007 a 2013) foi de 27,6 casos a cada 100.000 hab. No ano de 2007, o número de casos notificados foi de 459 (4,4 casos a cada 100.000 habitantes/2007), em 2008 ocorreu um pico da doença, com 21,9% de casos (566, 5,4 a cada 100.000 hab./2008), nos anos seguintes (de 2009 a 2013), o número foi

de 461 (4,4 a cada 100.000 hab.), 277 (2,7 a cada 100.000 hab.), 351 (3,4 a cada 100.000 hab.), 469 (4,5 a cada 100.000 hab.), e 296 (2,8 a cada 100.000 hab.), respectivamente (Figura 1), resultando em um coeficiente de detecção médio de 3,9 casos notificados de LTA a cada 100.000 habitantes por ano no Estado do Paraná.

Destes 2.879 casos, a maioria 2.031 (70,5%) evoluiu para cura. Um total de 643 (22,3%) pacientes teve o registro ignorado ou em branco (fichas cuja evolução não teve o dado preenchido), com expressividade nas seguintes regionais de saúde cujos percentuais de desfechos ignorados ou em branco foram os seguintes: 12ª (51%), 22ª (34,1%), 16ª (27%) e 20ª (26,7%). Os demais foram abandono do tratamento, transferência de município ou região, ou mudança de diagnóstico, e ainda, alguns evoluíram para o óbito devido a LTA ou outras causas (Tabela 1).

A maior parte dos casos foi notificada nas regionais do Noroeste e Norte do estado (Tabela 2). A região Noroeste foi responsável por 50,1% dos casos e a Norte por 26,0%, totalizando 76,1% das notificações ocorridas nessas regionais. As 13ª e 15ª Regionais de Saúde tiveram as maiores frequências de notificação que foram de 18,0% e 14,5%, respectivamente, e a 6ª regional não apresentou notificação no período estudado (Tabela 1 e Figura 2).

As 7ª, 9ª e 18ª RS tiveram uma maior taxa de cura, acima de 80% (Tabela 1). Somadas, as regionais de saúde do Norte e Noroeste, alcançaram uma média de cura de 67,8% e 73,0%, respectivamente (Tabela 2 e Figura 3). Apesar de ter o maior número de casos da sua macrorregião, a 2ª Regional de Saúde mostrou um bom índice de cura comparado às outras regionais. As menores taxas de cura foram observadas nas 1ª (28,5%), 4ª (33,3%) e 12ª RS (46,3%) (Tabela 1).

Em relação às regiões, o Norte e Noroeste tiveram um maior número de casos notificados comparado com as outras regiões ($p<0.05$), assim como de casos ignorados/branco (Figura 3). Apesar disso, essas regiões tiveram uma significativa taxa de cura, enquanto que a região dos Campos Gerais teve a menor taxa de cura (0,5%, $p<0.05$). O Noroeste teve um maior número de óbitos de pacientes com LTA devido a outras causas. Das variáveis investigadas, não houve diferença significativa entre os desfechos da evolução dos casos de LTA entre as regiões Norte e Noroeste, ambas possuem um papel importante na distribuição e evolução da LTA no Estado do Paraná em comparação com as outras regiões.

DISCUSSÃO

O padrão de transmissão da LTA varia nas diferentes regiões do Brasil, registrando maiores índices de frequência nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e o Sul[1,10]. Na Região Sul, dos 13.893 casos notificados entre os anos 1990 e 2013, 94,6% foram no Estado do Paraná. Esse padrão de transmissibilidade revela ainda uma elevação na incidência da doença a cada cinco anos[1]. No Estado do Paraná, a tendência cíclica para a manifestação da doença, parece ser a cada quatro anos, conforme demonstrado neste estudo (Figura 1), tal fato pode estar relacionado a fatores extrínsecos e macro ambientais observados também em outros estudos[16,17]. Acredita-se ainda que, o fenômeno climático "El Niño" possa ter influenciado na transmissão da LTA, tal como observado na Colômbia e Costa Rica, considerando que este fenômeno ocorre em intervalos entre dois e sete anos, com média a cada três anos promovendo alterações climáticas que favorecem a propagação vetorial[1,17,18], porém é mister salientar que a variabilidade na prevalência de doenças propagadas por vetores devem ser também analisadas em um contexto social e político, tal como observado em outros estudos[16,17].

Entre os anos de 1985 e 2005, o Brasil registrou um coeficiente de detecção médio de 18,5 casos/100.000 habitantes[1,10]. No Estado do Paraná, entre os anos de 1993 e 1998, o coeficiente de detecção médio foi de 4,81 casos/100.000 habitantes, este dado foi obtido das notificações em 35 dentre os 399 municípios do Estado[5]. Os achados deste estudo mostram um coeficiente médio de 3,9 casos/100.000 habitantes, dado obtido de notificações presentes em 276 municípios, demonstrando a expansão geográfica da LTA no Estado do Paraná. Isto evidencia a importância de estudos regionais que fundamentem a alocação adequada de recursos bem como a elaboração de estratégias e metas adequadas à realidade local.

O número de notificação foi mais expressivo nas regiões Norte e Noroeste, como também foram observadas as maiores taxas de desfechos para a cura e de ignorados ou em branco. A região dos Campos Gerais destacou-se por apresentar a menor taxa de cura, e a região Noroeste por apresentar a maior taxa de óbitos por causas não relacionadas à infecção por LTA. Estas diferenças de desfecho denotam que o enfrentamento a esta endemia ainda dista da padronização preconizada pelo Ministério da Saúde[1].

As regiões supracitadas vêm sendo descritas na literatura como áreas de grande importância na produção e manutenção da LTA, vários estudos buscaram elucidar as diversas variáveis envolvidas neste processo, tais como o aumento do número de infecções em mulheres

e crianças, a adaptação do vetor em torno dos ambientes domésticos bem como a distribuição e capacidade vetorial dos flebotomíneos[3,5,7,8,9,16,19,20]. Contudo, a complexidade que caracteriza as medidas de prevenção e controle requer maior esforço e trabalho conjunto entre gestores, profissionais de saúde e instituições de pesquisa para que se otimize recursos, contenha o avanço e regrida o número de casos em todas as regiões do Estado do Paraná, compreendendo que a detecção de casos e caracterização da doença, a escolha do tratamento e o acompanhamento por profissionais da saúde qualificados é fundamental para a resolução da doença[3].

Quanto à evolução das notificações, ao ser avaliada por regionais de saúde, a grande maioria teve a cura como desfecho, com destaque para a 7ª, 9ª e 18ª RS que obtiveram os maiores índices. Entende-se como cura da LTA, a cicatrização das lesões ulceradas e regressão total dos infiltrados e eritema, até três meses após a conclusão do esquema medicamentoso aplicado[1,2]. O índice de 69,6% de cura verificado nas regiões norte e noroeste está em consonância com o índice de cura verificado em todo território nacional[1,10]. Um estudo das notificações de LTA em 2009 no Brasil sobre o tratamento das leishmanioses mostra que, dos 23.399 casos confirmados, 90,9% utilizaram o antimoniato de meglumina como medicamento de primeira escolha, dos quais 73,5% evoluíram para cura, 16 pacientes foram a óbito devido a LTA, 122 tiveram óbito por outras causas e 21,2% não possuíam informação sobre a evolução do caso[15]. Os critérios a serem considerados para escolha do tratamento devem considerar o estado atual de saúde do paciente, a forma de apresentação das lesões, a presença de gravidez e atentar-se para a padronização preconizada pela Organização Mundial de Saúde[1]. Apesar da existência do número de casos de cura após o tratamento da LTA no sistema de informação, na busca da evolução dos casos de LTA no SINAN, não foi encontrado o número total de pacientes com LTA que foram tratados. Esses resultados podem indicar uma falha na coleta de dados ou a não inserção destes dados no sistema de informação. É importante o conhecimento do número de pacientes tratados para se ter uma estimativa do acesso aos medicamentos para o tratamento da LTA.

A 2ª RS está localizada no sul do Estado do Paraná e corresponde à região metropolitana de Curitiba, capital do estado, abrangendo 29 municípios e está inserida em um grande polo de produção de LTA, o polo Alto Ribeira[21]. A frequência de cura da LTA se destaca na 2ª RS quando comparada às demais, fato que pode ser favorecido devido à presença do Laboratório Central do Estado do Paraná (LACEN), o que poderia facilitar o diagnóstico precoce e um

melhor prognóstico da doença, cujas tecnologias são aliadas a um serviço de saúde avaliado como sendo de alto padrão de qualidade nesta região[22].

Neste estudo, destaca-se o alto índice de notificações cujas evoluções se concluíram de forma ignorada (23,6%), fato que também pode ser verificado em um estudo anterior[20]. Em 1991, o índice de casos ignorados era de 49,3%, portanto observamos que, ao longo de duas décadas houve uma otimização neste índice[20], porém distante do desejado, haja vista a necessidade do acompanhamento após a alta do paciente conforme preconizado pelo Ministério da Saúde[1].

Para que ocorra a notificação da LTA, as normas do SINAN preconizam que tenha a confirmação do diagnóstico laboratorial, podendo ser adotado o clínico-epidemiológico em áreas endêmicas e confirmado laboratorialmente[1]. Uma parcela das notificações evoluiu para mudança de diagnóstico (1,6%). Embora seja um pequeno percentual de notificações que evoluíram para este desfecho, faz-se necessário estudo que identifique as determinantes do mesmo, visto não haver na literatura disponível que elucide tal entendimento.

Os desfechos desfavoráveis foram: abandono (2,1%) e óbito por LTA (0,4%). O Programa Nacional das Leishmanioses considera abandono do tratamento um caso de LTA que, não tendo recebido alta, não compareceu até 30 dias após o terceiro agendamento para avaliação da cura clínica após o término do esquema terapêutico recomendado, de acordo com a forma clínica do paciente. Quanto à ocorrência dos óbitos, deve-se atentar que a LTA por si não é a principal causa de morte dos pacientes, mas sim os efeitos colaterais da medicação podendo estar ou não associados a outras patologias. Portanto, a causa de morte, na maioria dos casos, poderia ser iatrogênica e relacionada à medicação[23,24].

Os demais desfechos das notificações foram: transferência (1,3%), sendo que tais pacientes foram referenciados para outras unidades para tratamento e acompanhamento e óbitos por outras causas (1,4%). Nestes casos os pacientes que, na vigência do tratamento foram a óbito sem que a causa pudesse ser associada ao diagnóstico de LTA ou a efeitos colaterais do medicamento em uso para seu tratamento, ou seja, a causa declarada na certidão de óbito não pode ter nenhuma correlação com a LTA[23,24].

A análise da evolução das notificações de leishmaniose tegumentar americana no Estado do Paraná revela uma tendência cíclica para a ocorrência da doença. Embora a taxa de notificação que evoluiu para a cura esteja em consonância com a verificada nas demais regiões do território nacional, ainda é preocupante o percentual de notificações que encerram de forma

ignorada, às quais é impossível determinar o desfecho da notificação e consequentemente as reais condições de saúde do paciente acometido.

Ao comparar a densidade de casos por Regionais de Saúde, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2013, foi possível observar uma distribuição heterogênea entre as regionais, e destaca-se a alta frequência de notificações na 2ª RS localizada ao sul do estado, sendo superior às frequências das regiões norte e noroeste, as quais são consideradas as de maior prevalência de LTA no Estado do Paraná.

As bases literárias apresentam escassez de pesquisas sobre o entendimento das causas que levam ao abandono do tratamento da LTA, uma vez que seu tratamento é gratuitamente oferecido pelo Sistema Único de Saúde e trata-se de uma doença de bom prognóstico quando tratada adequadamente[13]. Destaca-se ainda, a necessidade da incessante busca por tratamentos alternativos devido à toxicidade do tratamento de primeira escolha que pode culminar em óbito dos pacientes. Estudos têm sido conduzidos com a finalidade de proporcionar alternativas medicamentosas para o tratamento das leishmanioses, porém a maioria encontram-se em fase experimental[24,25,26]. Além de que o baixo entusiasmo da indústria farmacêutica faz com que o arsenal terapêutico permaneça limitado, de forma que as pessoas acometidas não disponham de alternativas para o tratamento [27,28,29].

Faz-se necessário o contínuo estudo que envolva questões de cunho social e ambiental que possam elucidar cada vez mais o padrão de transmissibilidade da doença sob a ótica de todas as esferas de atenção à saúde para que a implantação das medidas de controle e cura seja implantada a nível local e os resultados sejam otimizados progressivamente às esferas superiores de atenção à saúde.

Este estudo utilizou dados secundários como fonte da pesquisa, e em face à heterogeneidade do número de notificações por Regionais de Saúde, considera-se a possibilidade de subnotificações para a LTA. A heterogeneidade da prevalência da doença entre as regionais de saúde, as subnotificações e o alto número de pacientes em que o desfecho da LTA é ignorado, dificultam o planejamento, a execução e a resolutividade das medidas públicas de saúde. A prática da interpretação dos dados gerados pelos sistemas de informação em saúde deve ser realizada constantemente por profissionais qualificados, e ainda as informações devem ser publicadas para uma melhor compreensão dos problemas de saúde, dos resultados da assistência pública à saúde e da cobertura dos serviços prestados. É necessária a capacitação de profissionais de saúde para a coleta, utilização e interpretação de dados obtidos pelo serviço e

a proposição de ações pontuais e mais efetivas para o controle e resolução dos problemas identificados.

REFERÊNCIAS

1. Brasil MS. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. 2 ed., Brasília; 2013.

2. WHO. World Health Organization Working to overcome the global impact of neglected tropical disease. First WHO Report on Neglected Disease, World Health Organization, Geneva, Switzerland. 2010.

3. Silveira T.G.V., Arraes S.M.A.A., Bertolini D.A., Teodoro U, Lonardoni M.V.C., Roberto A., *et al*. Observações sobre o diagnóstico laboratorial ea epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, sul do Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 1999; 32, 413-423.

4. Camargo L.M.A., Barcinski M.A. Leishmanioses, feridas bravas e kalazar. Ciência e Cultura. 2003;55(1):34-7.

5. Castro E., Soccol V., Membrive N., Luz E. Estudo das características epidemiológicas e clínicas de 332 casos de leishmaniose tegumentar notificados na região norte do Estado do Paraná de 1993 a 1998. Rev Soc Bras Med Trop. 2002; 35, 445-452.

6. Condino M.L.F., Galati E.A.B., Holcman M.M., Salum M.R.B., Silva D.C., Novaes Júnior R.A. Leishmaniose tegumentar americana no Litoral Norte Paulista, período 1993 a 2005. Rev Soc Bras Med Trop. 2008; 41, 4 635-642.

7. Lima A.P., Minelli L., Teodoro U., Comunello E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoreamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil. An Bras Dermatol. 2002; 77, 681-692

8. Luz E., Membrive N., Castro E., Dereure J., Pratlong F., Dedet A., *et al*. *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as vector of *Leishmania (V.) braziliensis* in Paraná state, southern Brazil. An Trop Med Parasitol. 2000; 94, 623-631.

9. Monteiro W.M., Neitzke H.C., Lonardoni M.V.C., Silveira T.G.V., Ferreira M.E.M.C., Teodoro U. Distribuição geográfica e características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil. Cad. Saúde Pública. 2008; 24, 1291-1303.

10. DATASUS - Informações de Saúde. Acessado em 02/08/2014. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02

11. SESA 2009 - Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. Acessado em 15/07/2014. Plano Diretor de Regionalização. Disponível em: www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/PDR_010609.pdf.

12. SINAN - Sistema Nacional de Agravos de Notificação.Acessado em 10/06/2014. Disponível em : http://dtr2004.saude.gov.br/sinamweb/.

13. Pelissari D.M., Cechinel M.P., Sousa-Gomes M.L., Lima Júnior F.E.F. Tratamento da leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar americana no Brasil. Epidemiol Serv Saúde. 2011; 20, 107-110.

14. Laguardia J., Domingues C.M.A., Carvalho C., Lauerman C.R., Macário E., Glatt R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. Epidemiol Serv Saúde. 2004; 13, 135-146.

15. Melo E.C., Mathias T.F. Distribuição e autocorrelação espacial de indicadores da saúde da mulher e da criança, no Estado do Paraná, Brasil. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2010; 18, 1177-1186.

16. Chaves L.F., Pascual M. Climate cycles and forecasts of cutaneous leishmaniasis, a nonstationary vector-borne disease. PLoS Medicine. 2006; 3, e 295.

17. Tolezano J., Taniguchi H., Hiramoto R., Mesquita R., Teixeira D., Aureliano D., *et al*. El Niño southern oscillation e a leishmaniose tegumentar americana no Brasil, 1990-2004. In anais do XLIII Congresso Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, II Encontro de

Medicina Tropical dos Países de Língua Portuguesa e I Encontro da Sociedade Brasileira de Medicina de Viagens. Campos do Jordão. 2007; p.132.

18. Barcellos C., Monteiro A.M.V., Corvalán C., Gurgel H.C., Carvalho M.S., Artaxo P., Hacon S., Ragoni V. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. Epidemiol Serv Saúde. 2009 18, 285-304.

19. Arraes S.M.A.A., Marini M.T., Martello D., Silveira T.G.V., Lonardoni M.V.C., Nanni M.R. Investigação sorológica de casos subclínicos de leishmaniose tegumentar após um surto em uma localidade endêmica. Rev Soc Bras Med Trop. 2008; 41, 205-208.

20. Teodoro U., Spinoza R.P., La Salvia Filho V., Guilherme A.L.F., Lima A.P., Junqueira G.M.B., *et al*. Da necessidade de se adotar e divulgar esquemas terapêuticos para tratamento de leishmaniose tegumentar no Paraná. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo. 1991; 33, 199-294.

21. Monteiro W.M., Neitzke H.C., Silveira T.G.V., Lonardoni M.V.C., Teodoro U., Ferreira M.E.M.C. Pólos de produção de leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2009; 25, 1083-1092.

22. Kami M.T.M., Volpi A.C., dos Santos Franco C.A.G., Faoro N.T. Avaliação da qualidade da ESF em Curitiba: estudo transversal com base no AMQ. Rev Bras Med Fam Com. 2012; 7, 117-121.

23. Oliveira M.C., Amorim R., Freitas R.A., Costa A.L.L. Óbito em caso de leishmaniose cutâneomucosa após o uso de antimonial pentavalente. Rev Soc Bras Med Trop. 2005; 38, 258-260.

24. Rath S., Trivelin L.A., Imbrunito T.R., Tomazela D.M., Jesús M.N., Marzal P.C., *et al*. Antimoniais empregados no tratamento da leishmaniose: estado da arte. Química Nova. 2003; 26, 550-555.

25. Hay S.I., Guerra C.A., Tatem A.J., Noor A.M., Snow R.W. The global distribution and population at risk of malaria: past, present, and future. Lancet Infect Dis. 2004; 4, 327-336.

26. Polonio T., Efferth T. Leishmaniasis: drug resistance and natural products (review). Int J Mol Med. 2008; 22, 277-286.

27. Saha P., Mukhopadhyay D., Chatterjee M. Immunomodulation by chemotherapeutic agents against Leishmaniasis. Int Immunopharmacol. 2011; 11, 1668-1679.

28. Singh I.P., Jain S.K., Kaur A., Singh S., Kumar R., Garg P., *et al*. Synthesis and antileishmanial activity of piperoyl-amino acid conjugates. Eur J Med Chem. 2010; 45, 3439-3445.

29. Sen R., Chatterjee M. Plant derived therapeutics for the treatment of Leishmaniasis. Phytomedicine. 2011; 18, 1056-1069.

Tabela 1 – Evolução das notificações de LTA por Regionais de Saúde do Estado do Paraná entre 2007 e 2013 obtidas no SINAN.

RS/PR	Cura		Aband.		Transf.		Mudança de Diag.		Óbito/ LTA		Óbito/ outras		Ignorado/ branco		Total notif./RS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1ª	2	28.57	0	0.00	2	28.57	2	28.57	0	0.00	0	0.00	1	14.29	7	0.24
2ª	200	67.11	3	1.01	14	4.70	8	2.68	0	0.00	2	0.67	71	23.83	298	10.35
3ª	3	42.86	0	0.00	0	0.00	2	28.57	0	0.00	1	14.29	1	14.29	7	0.24
4ª	2	33.33	0	0.00	0	0.00	1	16.67	2	33.33	0	0.00	1	16.67	6	0.21
5ª	22	61.11	0	0.00	1	2.78	7	19.44	0	0.00	1	2.78	5	13.89	36	1.25
6ª	0	0.00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0.00	0	0
7ª	10	90.91	1	9.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	0.38
8ª	20	57.14	0	0.00	1	2.86	7	20.00	1	2.86	1	2.86	5	14.29	35	1.22
9ª	67	83.75	1	1.25	2	2.50	2	2.50	0	0.00	0	0.00	8	10.00	80	2.78
10ª	73	73.00	1	1.00	1	1.00	2	2.00	3	3.00	1	1.00	19	19.00	100	3.47
11ª	187	73.62	1	0.39	2	0.79	4	1.57	1	0.39	4	1.57	55	21.65	254	8.82
12ª	90	46.39	2	1.03	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.55	99	51.03	194	6.74
13ª	373	72.01	8	1.54	3	0.58	1	0.19	1	0.19	4	0.77	128	24.71	518*	17.99
14ª	46	75.41	2	3.28	0	0.00	3	4.92	0	0.00	2	3.28	8	13.11	61	2.12
15ª	297	71.39	17	4.09	2	0.48	1	0.24	3	0.72	9	2.16	87	20.91	416*	14.45

Continuação

RS/PR	Cura		Aband.		Transf.		Mudança de Diag.		Óbito/ LTA		Óbito/ outras		Ignorado/ branco		Total notif./RS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
16ª	93	64.58	4	2.78	4	2.78	2	1.39	0	0.00	2	1.39	39	27.08	144	5.00
17ª	189	78.42	12	4.98	3	1.24	2	0.83	0	0.00	5	2.07	30	12.45	241	8.37
18ª	181	83.80	0	0.00	1	0.46	5	2.31	1	0.46	5	2.31	23	10.65	216	7.50
19ª	81	77.14	0	0.00	1	0.95	0	0.00	0	0.00	2	1.90	21	20.00	105	3.65
20ª	65	64.36	5	4.95	0	0.00	2	1.98	0	0.00	2	1.98	27	26.73	101	3.51
21ª	5	62.50	0	0.00	1	12.50	0	0.00	0	0.00	1	12.50	1	12.50	8	0.28
22ª	25	60.98	0	0.00	0	0.00	2	4.88	0	0.00	0	0.00	14	34.15	41	1.42
Total	2031	70.5	57	2.0	38	1.3	53	1.8	12	0.4	45	1.6	643	22.3	2879	100.00

N: frequência absoluta; %: porcentagem/frequência relativa; RS: Regional de Saúde; * valor de *p* significativo ($p<0.05$).

Tabela 2– Evolução das notificações de LTA por região do Estado do Paraná entre 2007 e 2013 obtidas no SINAN.

Região	Cura		Abandono		Transferência		Mudança de Diagnóstico		Óbito/ LTA		Óbito/ outras		Ignorado/ branco		Total notif.	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Norte	569	28.0*	16	28.1	9	23.7	11	20.7	1	8.3	14	31.1	127	19.8*	747*	26.0
Noroeste	993	48.9*	30	52.6	7	18.5	9	17.0	5	41.7	22	49.0*	377	58.6*	1443*	50.1
Oeste	225	11.1	7	12.3	4	10.5	13	24.5	4	33.3	4	8.9	59	9.2	316	11.0
Centro Sul	32	1.6	1	1.7	1	2.6	7	13.2	0	0	1	2.2	5	0.8	47	1.6
Campos Gerais	10	0.5*	0	0	1	2.6	3	5.7	2	16.7	2	4.4	3	0.5	21	0.7
Leste	202	9.9	3	5.3	16	42.1	10	18.9	0	0	2	4.4	72	11.1	305	10.6
Total	2031	70.5	57	2.0	38	1.3	53	1.8	12	0.4	45	1.6	643	22.3	2879	100.00

N: frequência absoluta; %: porcentagem/frequência relativa; RS: Regional de Saúde; *valor de *p* significativo ($p<0.05$)

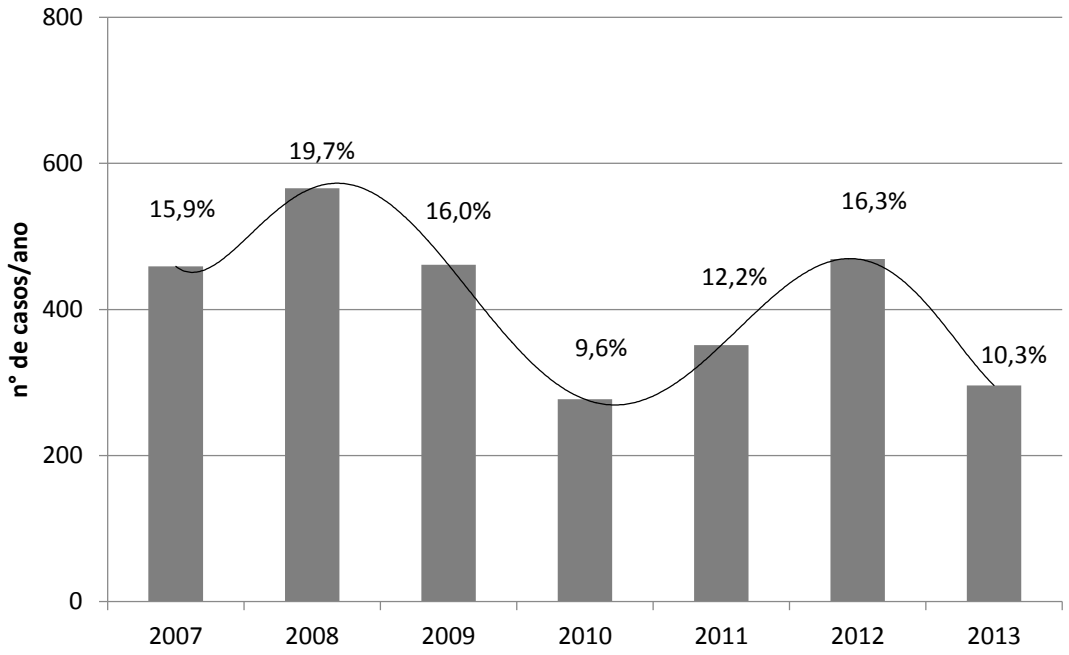

Figura 1. Frequência cumulativa de acordo com as notificações de LTA no Estado do Paraná entre os anos de 2007 e 2013.

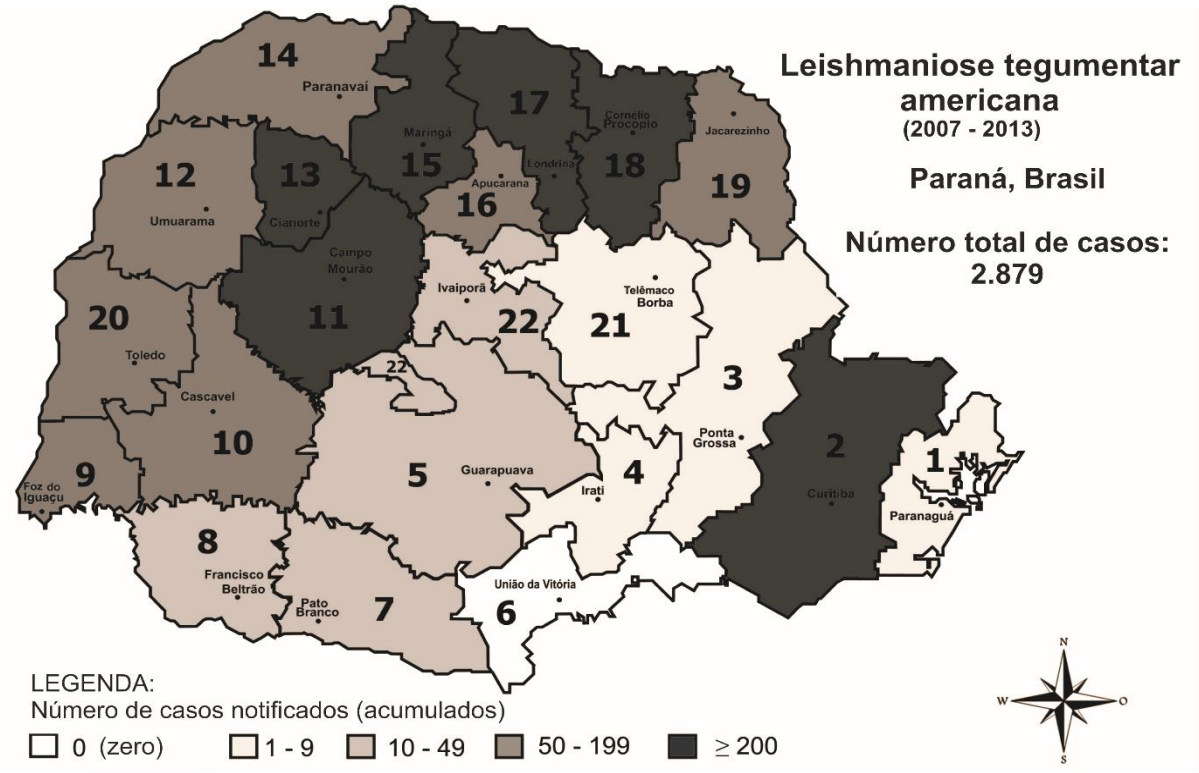

Figura 2. Distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar americana segundo a Regional de Saúde do Estado do Paraná, 2007 a2013.

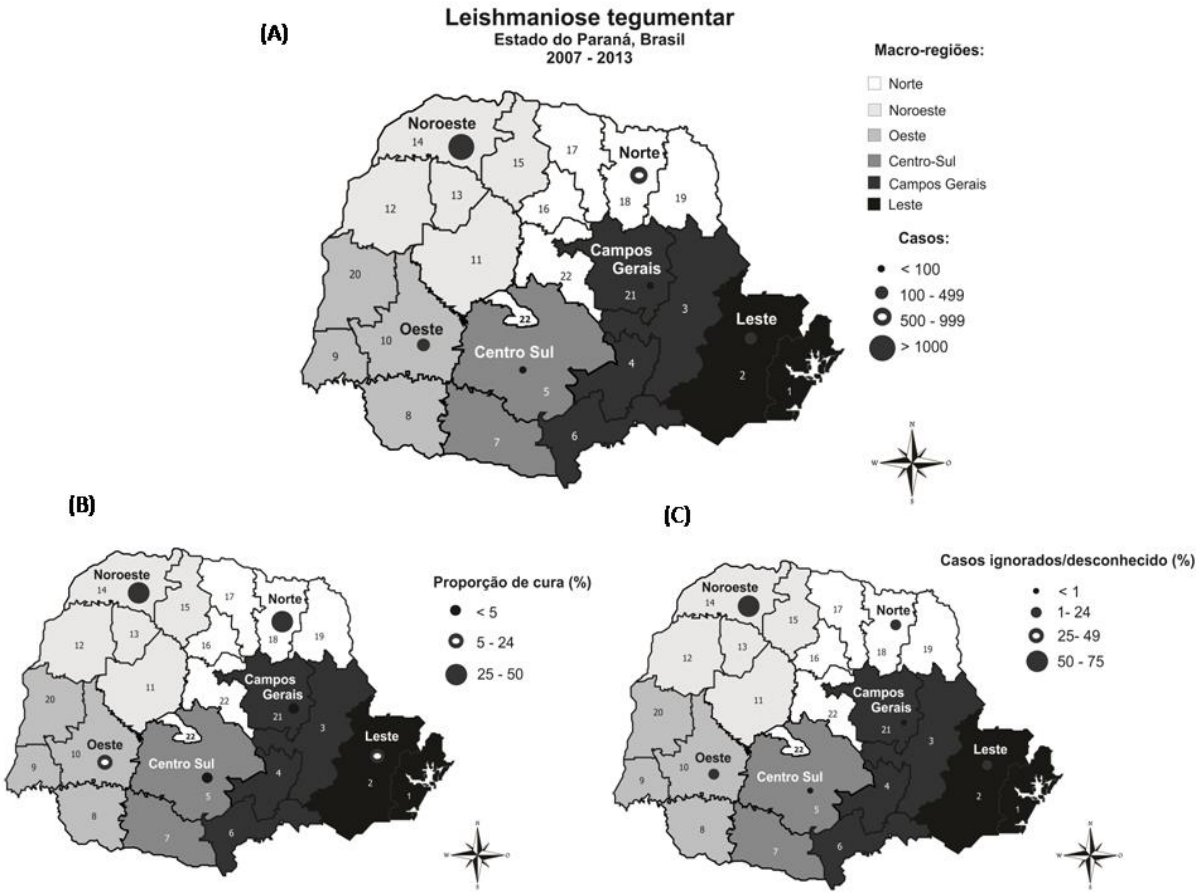

Figura 3. Casos notificados de LTA segundo a macrorregião de Saúde do Estado do Paraná, no período de 2007 a2013 (A), porcentagem de cura (B) e casos ignorados ou em branco (C).

Artigo II: GEOPROCESSAMENTO E PREDITORES ASSOCIADOS À LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM UMA REGIONAL DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

GEOPROCESSAMENTO E PREDITORES ASSOCIADOS À LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EM UMA REGIONAL DE SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

Autores: Léia Regina de Souza Alcântara[1], Daniel Campanelli de Andrade[2], Izabel Galhardo Demarchi[3], Sandra Mara Alessi Aristides[3]

[1] Mestranda do Programa Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá, Paraná

[2]Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes, Paraná.

[3]Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná.

Autor correspondente:

Profª Sandra Mara Alessi Aristides

Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná – Brasil.

CEP: 87.020-900, e-mail: smaaristides@gmail.com

RESUMO:

Este estudo objetivou descrever, por meio das técnicas de geoprocessamento, os fatores preditores da leishmaniose tegumentar (LT) na 18ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, que congrega 21 municípios da região Norte. É um estudo descritivo e transversal, no qual dados epidemiológicos da LT foram obtidos a partir da tabulação dos dados disponíveis no banco de dados do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) do Brasil, no período entre janeiro de 2009 e dezembro de 2013. Os dados foram analisados no software OpenEpi versão 2.2, utilizando um intervalo de confiança de 95% (IC95%). Para verificar a associação entre os fatores de risco e a LT foi utilizada a medida de efeito Odds ratio (OR) e aplicados os testes de qui-quadrado ou exato de Fisher, utilizando valor significativo quando $p < 0,05$. Posteriormente, os casos notificados foram geoespacializados por meio da elaboração de mapas utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) Spring, versão 5.3. Foram notificados 133 casos de LT em 10 municípios, todos na forma tegumentar da doença. O município de Bandeirantes apresentou um risco para a LT de quase nove vezes maior comparado aos demais municípios (OR=8,56). A prevalência de LT na zona rural foi de 10,90 casos a cada 10.000 habitantes e o risco para LT foi três vezes maior comparado à zona urbana (OR=2,44). Em relação ao gênero destaca-se a cidade de Bandeirantes, onde a probabilidade da mulher adquirir LT (50 casos) foi quase duas vezes maior em relação aos homens (28 casos; OR=1,79). A faixa etária mais frequente para a doença foi superior a 20 anos (OR=6,39). Os indivíduos que se declararam analfabetos, até os que possuíam ensino fundamental incompleto, apresentaram risco quatro vezes maior para LT (OR= 4,12), comparado aos níveis superiores de escolaridade. A espacialização dos casos mostrou prevalência, onde o uso da terra é para agricultura intensiva, solos com maior capacidade de retenção hídrica e em altitudes entre 400 e 850 m. Os casos de LT pertenciam às bacias hidrográficas Paranapanema I, Cinzas e Tibagi.

Palavras-chave: Leishmaniose cutânea. Notificação de doenças. Transmissão. Análise espacial.

INTRODUÇÃO

As leishmanioses constituem um grupo de doenças infecto-parasitárias que, permanecem um problema de saúde pública devido sua alta endemicidade, ampla distribuição geográfica e seu potencial de assumir formas desfigurantes incapacitando socialmente o indivíduo acometido (GONTIJO e CARVALHO, 2003).

De acordo com dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (MS), verificou-se no Brasil, desde 1980, um aumento no número de notificações, com grandes variações numéricas entre as Unidades Federadas. Este número variou entre 3.000 (1980) a 18.226 (2013) casos de leishmaniose tegumentar (LT) distribuídos em 26 UF e no Distrito Federal, durante 1990 a 2013. (BRASIL, 2013; DATASUS, 2014). A região sul do Brasil notificou 13.889 casos da doença no período de 1990 a 2013, e destes, 13.188 (94,6%) concentraram-se no Estado do Paraná (DATASUS, 2014). Neste estado o estudo do comportamento e expansão geográfica da doença mostrou uma elevada prevalência e concentração da LT nas regiões Norte e Noroeste do Estado do Paraná (SILVEIRA *et al.*, 1999; LIMA *et al.*, 2002; ARRAES *et al.*, 2008; BRASIL, 2008).

Em epidemiologia, as técnicas de geoprocessamento são ferramentas capazes de elucidar o comportamento padrão de uma doença, o que possibilita a realização de ações eficazes em seu combate e prevenção (RIBEIRO, 2000; RIBERO e CZERESNIA, 2008). Nos dias atuais, tem sido cada vez mais comum o estudo de enfermidades, em especial as de propagação vetorial utilizando-se os recursos oferecidos pela epidemiologia paisagística (ARAGÃO, 1988).

O Estado do Paraná está dividido em 22 Regionais de Saúde (RS). As regionais são caracterizadas por recortes geográficos que têm por objetivo organizar a rede de ações e serviços de saúde a fim de assegurar o cumprimento dos princípios constitucionais de universalidade de acesso, equidade e integralidade do cuidado (SESA, 2009). A 18ª RS localiza-se na região Norte do Paraná, é endêmica para LT, porém com escassa literatura do seu perfil epidemiológico e padrão de transmissão.

A LT é uma antropozoonose que requer, para manutenção de seu ciclo, a interação hospedeiro-vetor e o meio ambiente eseu combate e prevenção ainda são considerados desafios. Este estudo propôs, por meio de geoprocessamento, espacializar os casos notificados da doença na 18ª RS do Estado do Paraná. Além disso, verificaram-se os fatores ambientais preditores para o padrão de transmissão da LT nesta regional de saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo:

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, no qual dados epidemiológicos de LT foram obtidos a partir da tabulação dos dados disponíveis no banco de dados do DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, e que foram publicados durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013. Para a construção do banco de dados foram selecionados os 21 municípios que compõem a 18ª RS do Paraná e as seguintes variáveis: ano de notificação, casos autóctones do município de notificação, município de notificação, infecção por zona de residência, faixa etária, escolaridade, sexo, tipo de entrada e forma clínica.

Área de estudo:

O Paraná conta com uma área territorial de 199.307,922 km^2, com 10.444.526 habitantes e 399 municípios (IBGE, 2010). A 18ª RS congrega 21 municípios da região Norte (SESA, 2009). Localiza-se entre os paralelos 51º 01’ 54” W e 50º 08’ 58’’ W, possui extensão territorial de 6.849,191 km^2 (Figura 1).

Geoprocessamento:

Os casos de LT foram notificados de acordo com suas localizações geográficas dentro dos limites da 18ª RS. Esta representação foi elaborada por meio de mapas utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) Spring, versão 5.3, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2015). As camadas base foram baixadas por meio do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG, 2015), sendo: mapa de solos, mapa hidrográfico, mapa de uso e ocupação do solo e mapa de altimetria.

Os dados foram importados, organizados, classificados e padronizados em coloração adequada ao tema no SIG de modo que pudessem ser recortados dentro da área de estudo e posteriormente plotados e devidamente identificados. As legendas foram inseridas de acordo com a finalidade de cada carta por meio do módulo Scarta embutido no Spring.

Os produtos foram mapas de identificação da área do estudo, de casos, casos em relação ao uso do solo, casos em relação ao tipo de solo, casos em relação a hipsometria do terreno, casos em relação ao uso e ocupação do solo e casos em relação às bacias hidrográficas. Os

mapas foram elaborados no laboratório de Geomática da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP).

Aspectos éticos:

A realização da pesquisa foi autorizada pela 18ª Regional de Saúde do Paraná e obteve-se também parecer n° 615.628, favorável à sua execução, pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Análise estatística:

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel 7.0 e analisados no software OpenEpi versão 2.2 (CDC, *Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, GA, EUA) utilizando um intervalo de confiança de 95% (IC95%). Para verificar a associação entre os fatores de risco e a LT foi utilizada a medida de *Odds ratio* (OR) e foram aplicados os testes de qui-quadrado ou exato de Fisher utilizando um valor de *p* significativo quando < 0,05.

RESULTADOS

Entre os anos de 2009 e 2013 foram notificados 133 casos de LT em 10 municípios da 18ª RS do Paraná. Dos casos notificados, 122(91,72%) foram novos e 11 (8,27) de recidivas. Todos os 133 (100%) foram da forma cutânea da LT.

Os municípios de Abatiá, Bandeirantes e Itambaracá apresentaram notificações em todo o período de estudo. A frequência das notificações entre os municípios se deu da seguinte forma: Bandeirantes, 78 casos de LT (58,65%); Itambaracá, 17 (12,78%); Abatiá 11 (8,27%); São Jerônimo da Serra, 11 (8,27%); Santa Amélia, 6 (4,51%), Andirá, 5 (3,75%), Ribeirão do Pinhal, 2 (1,50%); e com apenas um caso notificado (0,75%), Nova Fátima, Santa Cecília do Pavão e Sapopema. Os demais municípios não apresentaram notificações no período de estudo. O número de casos de LT foi significativamente mais elevado em Bandeirantes, e a probabilidade de adquirir a doença neste município foi aproximadamente nove vezes maior em relação aos outros (OR= 8,56; IC 95%: 6,07 – 12,14; p<0,0001).

Os municípios de Bandeirantes (OR=1,84; IC 95%:1,01- 3,18), Santa Amélia (OR= 12,64; IC 95% 1,59 – 313,10) e São Jerônimo (OR=7,99; IC 95% 1,28 – 178,70) tiveram uma maior frequência da doença na área rural (p<0,05).

Na amostragem geral não houve associação estatística (p>0,05) em relação ao gênero (Tabela 1). Destaca-se o município de Bandeirantes, o qual mostrou associação entre sexo e LT (p<0,05). A probabilidade da mulher adquirir LT (50 casos) foi quase o dobro em relação aos homens (28 casos; OR=1,79; IC 95% 1,10- 2,95).

Em relação à faixa etária, os municípios de Abatiá (10/11 casos; OR=10.02; IC 95% 1,42 -435,10; p<0,05), Bandeirantes (73/75 casos; OR=14.66; IC 95% 6,00 - 46,51; p<0,001) e Itambaracá (15/17 casos; OR= 7,53; IC 95% 1,75 – 67,87) apresentaram uma maior frequência de casos em indivíduos maiores de 20 anos de idade.

Quanto ao nível de escolaridade, os municípios de Bandeirantes (67/77; OR= 6,72; IC 95% 3,57 – 13,78) e Itambaracá (14/17 casos, OR=4,68; IC 95% 1,30 -25,42) apresentaram associação entre escolaridade e o n° de casos de LT.

A análise da distribuição espacial dos casos de LT dentro dos limites geográficos da 18ª RS do Estado do Paraná mostra que os casos mantiveram-se nas mesmas localidades dentro do período do estudo (Figura 2).

Quanto ao uso e ocupação do solo, os casos de LT foram notificados predominantemente em áreas de agricultura intensiva (figura 3).

Em relação aos tipos de solos encontrados na área de estudo, a prevalência dos casos ocorreu onde há combinação dos tipos nitossolo, latossolo e neossolo (figura 4).

A análise da hipsometria mostra que os casos de LT ocorreram a uma altitude entre 450 e 850 m acima do nível do mar (figura 5).

A área de estudo encontra-se dentro dos limites de 4 bacias hidrográficas, dentre elas a área pertencente a bacia do Paranapanema II não apresentou notificações (figura 6).

DISCUSSÃO

Na 18ª RS foram notificados 122 (91,73 %) casos novos e 11 (8,27 %) casos de recidivas de LT. Este achado está em consonância com o estudo de Passos *et al.* (2001), que, na região metropolitana de Belo Horizonte – MG, relatam 10,1% de recidivas, sendo que as mesmas puderam ser associadas ao tratamento inadequado com doses inferiores do medicamento padronizado para tratamento da doença.

Observou-se uma significativa prevalência de LT, onde Bandeirantes apresentou a mais elevada prevalência da doença, onde os fatores preditores foram residir em zona rural, ser do gênero feminino e ter baixo nível de escolaridade.

A prevalência das notificações de LT foi maior na zona rural, mostrando-se elevada nos municípios de Bandeirantes, Santa Amélia e São Jerônimo da Serra. A probabilidade de infecção na área rural foi três vezes maior quando comparado à zona urbana (OR=4,12). A atividade econômica na zona rural demanda grande quantidade de mão-de-obra humana, o que poderia expor uma maior quantidade de indivíduos à infecção pela doença. Provavelmente isto ocorra porque em períodos de safra, os trabalhadores ultrapassam o horário das 18 horas na sua jornada de trabalho, ficando assim mais vulneráveis aos flebotomíneos, que têm hábito de realizarem o repasto sanguíneo após este horário, bem como a presença de residuais de matas nestes locais (CRUZ *et al.*, 2012; BAUM *et al.*, 2013; BRASIL, 2013). De acordo com Araujo (2007), os indivíduos que exercem suas atividades laborais em zona rural possuem um risco de 6,50 vezes maior de serem acometidos pela LT do que aqueles que exercem suas atividades laborais na zona urbana.

Bandeirantes, conta com uma população de aproximadamente 32.184 habitantes e a principal atividade econômica, a cultura da cana-de-açúcar, tem uma média de produção anual de 650.000 toneladas (IBGE, 2010). O caráter rural da LT pode estar envolvido com a atividade econômica da região, no entanto, não se encontra na literatura estudos de cunho socioeconômico que possam elucidar o risco elevado para a infecção neste município, mostrando, assim a necessidade do desenvolvimento de mais estudos sobre este tópico.

Os municípios de Santa Amélia e São Jerônimo da Serra possuem em comum a presença de terras indígenas. Dados de notificações de LT em relação à raça não foram investigados neste estudo, no entanto entendemos que esta abordagem faz-se necessária em estudos posteriores, visto a significância da prevalência de LT em municípios com terras indígenas. A importância epidemiológica desta doença já foi descrita entre indígenas na Amazônia e Mato Grosso (CONFALONIERI, 2005; MACIEL e MISSAWA, 2009).

Diversos estudos realizados mostram que o gênero masculino possui maior vulnerabilidade à infecção por LT, o que é justificado por suas atividades laborais e de lazer (SILVEIRA *et al.*, 1999; ARRAES *et al.*, 2008; BRASIL, 2008; MONTEIRO *et al.*, 2009; CELLA *et al.*, 2012; BRASIL, 2013). No entanto, no município de Bandeirantes, o gênero feminino apresentou uma probabilidade quase 100% a mais para acometimento pela LT (OR=1,79). A elucidação deste achado requer uma análise que contemple o estudo das peculiaridades ambientais, sociais e econômicas, bem como a inserção da mulher nestes contextos.

A faixa etária com maior número de indivíduos acometidos pela LT foi entre 20 e 79 anos de idade. A literatura é bastante divergente quanto a associação com esta variável, pois a infecção dependerá tanto da exposição dos indivíduos aos vetores quanto da peridomicialização destes (SILVEIRA, *et al.*, 1996; SANTOS *et al.*, 2000; LIMA *et al.*, 2002; SILVA e CUNHA, 2007; PADILHA *et al.*, 2010).

Foi observada associação ao analfabetismo e ao baixo nível de escolaridade (4 vezes mais), o que corrobora os achados de Borges *et al.* (2008), mostrando que a susceptibilidade à infecção é inversamente proporcional ao nível de escolaridade. Tal fato pode ser explicado pelo pouco acesso às informações e educação em saúde que o indivíduo adquire ao longo da vida escolar. O presente estudo também está em consonância com Cruz (2015), que ao estudar os fatores de risco para LT no município de Bandeirantes, apontou para achados semelhantes referentes às variáveis locais de residência, gênero e escolaridade.

No período estudado, as notificações para LT mantiveram-se constantes nos mesmos municípios, indicando que nestes locais o ambiente é favorável à manutenção da LT (figura 2), o que pode ser associado ao uso e ocupação do solo com áreas de agricultura intensiva, pastagem, cobertura florestal e de uso misto, esta última podendo ser identificada como área urbana (figura 3). A prevalência dos casos de LT aconteceu onde o uso do solo predomina a agricultura intensiva. Tal achado está em consonância com as afirmações de Araújo, 2007, que o trabalhador da zona rural é mais vulnerável à infecção por LT, devido à proximidade de matas remanescentes as quais estão expostos.

A ausência de notificações para LT em áreas de pastagens pode ser justificada pelo fato de que, a presença de seres humanos nestes locais dá-se em menor quantidade, visto as necessidades inerentes ao serviço pecuário quando comparado aos da agricultura. Faz-se necessário estudos que objetivem compreender a presença de rebanhos em pastagens e sua associação ao ciclo da LT.

Observamos ainda que, os municípios mais próximos às coberturas florestais não apresentaram notificações para LT. Este achado sugere que, a manutenção de coberturas florestais nativas poderia atuar como um fator de proteção contra a LT, uma vez que possivelmente restringiriam os vetores em seus ecótopos naturais. Sugere-se ainda a captura e classificação, e avaliação da presença de flebotomíneos nestes locais.

De acordo com a classificação dos solos, (figura 4) as notificações ocorreram em localidades com solos de maior capacidade de retenção hídrica (JACOMINE, 2013). Esta retenção hídrica e consequente aumento da umidade do solo propiciaria a manutenção dos

vetores nestes locais, uma vez que a umidade é um dos requisitos para reprodução vetorial (TEODORO *et al.*, 1993; BARATA *et al.*, 2004; TEODORO *et al.*, 2011; CRUZ *et al.*, 2012).

Ao avaliar os casos notificados de LT em relação à hipsometria (Figura 5) constatamos que na área estudada as notificações prevaleceram entre as altitudes entre 400 e 850 m em relação ao nível do mar. Añez *et al.* (1988) demonstraram em seu estudo em Mérida, Venezuela, que entre as altitudes 150 e 1960 m acima do nível do mar é encontrada uma fauna mais diversificada de flebotomíneos, e estudos realizados no Brasil concluíram que a maior parte dos casos de LT em humanos ocorre em locais com altitude de 850 m (CASTRO e CAMARGO NEVES, 1998; APARICIO e BITENCOURT, 2004).

De acordo com o modelo de vigilância e monitoramento da LT proposto pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), a área territorial da 18ª RS do Paraná encontra-se inserida no circuito Vale do Paranapanema (BRASIL, 2013). Neste estudo foi possível identificar os municípios de Itambaracá, Bandeirantes e Abatiá como polos de produção da LT, uma vez que estes três municípios apresentaram casos por mais de três anos consecutivos, considerando ser este o critério proposto pela FUNASA para determinação de uma localidade como polo de produção de LT. A presença de rios em uma região favorece a ocorrência da doença, pois, além de propiciar a manutenção do vetor, permite a utilização do local pelo ser humano, tanto como a finalidade de trabalho como para lazer (MONTEIRO, 2009; CRUZ, 2012) (Figura 6).

O padrão de transmissão da LT na 18ª RS não se caracterizou como padrão do tipo zoonose de animais silvestres, assim como descrito por Araújo (2007) no Estado de Alagoas. Nossos achados estão em concordância com os resultados de Cruz (2015), ao pesquisar os fatores de risco para LT no município de Bandeirantes. As características do padrão de transmissibilidade são de uma complexidade que requer maior atenção para as formas de detecção e controle da doença, considerando o padrão de cada local.

CONCLUSÃO

Assim entendemos neste estudo que as formas de transmissão assumem características variáveis mesmo dentro de um recorte geográfico regional, portanto, é de fundamental importância o conhecimento do perfil epidemiológico por parte dos gestores de saúde. Deste modo, as medidas de detecção e controle podem ser adequadas e implementadas de acordo com cada realidade, ressaltando-se ainda a importância da interdisciplinaridade a fim de agregar conhecimentos direcionados a um mesmo fim.

REFERÊNCIAS

AÑEZ, N.; CAZORLA D.; NIEVES E.; CHATAING B.; CASTRO M.; YARBUH. A. L. Epidemiology of the cutaneous leishmaniasis in Merida, Venezuela: I. Diversity and dispersion of species of phlebotomine sandflies at different altitud and its possible role in the transmission of the disease. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** v. 83, n. 4, p. 455-463, 1988. ISSN 0074-0276.

APARICIO, C.; BITENCOURT, M. D. Modelagem espacial de zonas de risco da leishmaniose tegumentar americana. **Revista de Saúde Pública,** v. 38, n. 4, p. 511-516, 2004.

ARAGÃO, M. B. A epimideologia paisagística no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 4, n. 1, p. 106-109, 1988. ISSN 0102-311X.

ARAUJO, A. F. Fatores de risco para Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado de Alagoas, Brasil. Tese de Doutorado – Medicina Tropical. Universidade Federal de Pernambuco. 2007.

ARRAES, S. M. A. A.; MARINI M. T.; MARTELLO, D.; SILVEIRA T. G. V.; LONARDONI M. V. C.; NANNI M.R. Investigação sorológica de casos subclínicos de leishmaniose tegumentar após um surto em uma localidade endêmica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2008; 41, 205-208.

BARATA, R. A.; SILVA, J. C. F.; COSTA, R. T.; CONSUELO LATORRE FORTES-DIAS, C. L.; SILVA, J. C. Phlebotomine sand flies in Porteirinha, an area of American visceral leishmaniasis transmission in the State of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** v. 99, n. 5, p. 481-487, 2004. ISSN 0074-0276.

BAUM, M.; RIBEIRO, M. C. V. C.; LOROSA, E. S.; DAMASIO, G.A.C.; CASTRO, E. A. . Eclectic feeding behavior of *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia* (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) in the transmission area of American cutaneous leishmaniasis, state of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 46, n. 5, p. 560-565, 2013. ISSN 0037-8682.

BORGES, B. K. A.; SILVA, J. A.; HADDAD, J. P. A.; MOREIRA, E. C.; MAGALHÃES, D. F.; RIBEIRO, L. M. L. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da

população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 24, n. 4, p. 777-84, 2008.

BRASIL. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. 2 Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 180 ISBN 978-85-334-1270-5.

BRASIL, S.; NEITZKE, H. C.; LONARDONI, M. V. C.; SILVEIRA, T. G. V.; FERREIRA, M. E. M. C.; TEODORO U. Distribuição geográfica e características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 24, n. 6, p. 1291-1303, 2008.

CASTRO, G. A.; DE CAMARGO NEVES, V. L. F. Estratégia e perspectivas de controle da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 31, n. 6, p. 553-558, 1998.

CELLA, W.; MELO, S. C. C. S.; AGNOLO, C. M. D.; PELLOSO, S. M.; SILVEIRA, T. G. V.; CARVALHO, M. D. B. Seventeen years of American cutaneous leishmaniasis in a Southern Brazilian municipality. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** v. 54, n. 4, p. 215-218, 2012. ISSN 0036-4665.

CONFALONIERI, U. E. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. **Estudos Avançados,** v. 19, n. 53, p. 221-236, 2005. ISSN 0103-4014.

CRUZ, C. F. R. Fatores de Risco para Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no município de Bandeirantes, Paraná, Brasil. 2015. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-01062015-120411/>. Acesso em: 02/02/2016.

CRUZ, M. F. R.; GALATI, E. A. B.; CRUZ, C. F. R. Ecological aspects of the sandfly fauna (Diptera, Psychodidae) in an American cutaneous leishmaniasis endemic area under the influence of hydroelectric plants in Paranapanema river, State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 45, n. 4, p. 430-436, 2012. ISSN 0037-8682.

DATASUS, Informações de Saúde. 2014. Disponível em: < http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 >. Acesso em: 10/05/2015.

FUNAI, Fundação Nacional do Índio. 2015. Disponível em: < http://www.funai.gov.br/ >. Acesso em: 02/02/2016.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M. L. R. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 36, n. 1, p. 71-80, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pr >. Acesso em: 10/10.

INPE. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais** 2015. Disponível em: http://www.inpe.br/

ITCG. **Instituto de Terras Cartografia e Geociências** 2015. Disponível em: http://www.itcg.pr.gov.br/

JACOMINE, P. K. T. A nova classificação brasileira de solos. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica,** v. 5, p. 161-179, 2013. ISSN 1980-0258.

LIMA, A. P.; MINELLI, L.; TEODORO, T.; COMUNELLO, E. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoreamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Brasil. **Anais Brasileiro Dermatologia,** v. 77, n. 7, p. 681-692, 2002.

LUZ, E.; MEMBRIVE, N.; CASTRO, E. A.; DEREURE, J.; PRATLONG, F.; DEDET, A.; PANDEY, A.; THOMAZ-SOCCOL, V. *Lutzomyia whitmani* (Diptera: Psychodidae) as vector of *Leishmania (V.) braziliensis* in Paraná state, southern Brazil. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology,** v. 94, n. 6, p. 623-631, 2000. ISSN 0003-4983.

MACIEL, G. B. M. L.; MISSAWA, N. A. Fauna flebotomínica (Diptera: Psychodidae) em aldeias indígenas do Estado de Mato Grosso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 42, n. 5, p. 597-602, 2009.

MONTEIRO, W. M.; NEITZKE, H. C.; SILVEIRA, T. G. V.; LONARDONI, M. V. C.; TEODORO U.; FERREIRA, M. E. M. C. Pólos de produção de leishmaniose tegumentar americana no norte do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 25, n. 5, p. 1083-1092, 2009.

NEGRÃO, G. N.; FERREIRA, M. E. C. Considerações sobre a dispersão da Leishmaniose Tegumentar Americana nas Américas. **Revista Percurso,** v. 1, n. 1, p. 85-103, 2009. ISSN 2177-3300.

PADILHA, B. G.; ALBUQUERQUE, P. V. V. D.; PEDROSA, F. D. A. Indicadores epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana, no período de 1999 a 2008, no Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde,** v. 1, n. 3, p. 95-102, 2010. ISSN 2176-6223.

PASSOS, V. M.; BARRETO, SANDHI M.; ROMANHA, ALVARO J.; KRETTLI, ANTONIANA U.; VOLPINI, ÂNGELA C. Leishmaniose tegumentar na região metropolitana de Belo Horizonte: aspectos clínicos, laboratoriais, terapêuticos e evolutivos (1989-1995). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 34, p. 5-12, 2001.

RIBEIRO, H. Geografia médica e a saúde pública. In: (Ed.). **Geografia Médica e a Saúde Pública**, 2000.

RIBERO, A.; CZERESNIA, D. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. 2008.

SANTOS, J. B.; LAUAND, L.; SOUZA, G. S.; MACÊDO, V. O. Fatores sócio-econômicos e atitudes em relação à prevenção domiciliar da leishmaniose tegumentar americana, em uma área endêmica do Sul da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 16, p. 701-8, 2000.

SESA, Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. **Plano Diretor de Regionalização: Hierarquização e Regionalização da Assistência à Saúde**, 15/07/2014 2009. Disponível em: < www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/PDR_010609.pdf >.

SILVA, L. M. R. D.; CUNHA, P. R. A urbanização da leishmaniose tegumentar americana no município de Campinas-São Paulo (SP) e região: magnitude do problema e desafios. **Anais Brasileiro de Dermatologia,** v. 82, n. 6, p. 515-9, 2007.

SILVEIRA, T. G. V.; ARRAES, S. M. A. A.; BERTOLINI, D. A.; TEODORO, U.; LONARDONI, M. V. C.; ROBERTO, A.C. B. S.; RAMOS, M. Observações sobre o diagnóstico laboratorial ea epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, sul

do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 32, n. 4, p. 413-23, 1999.

SILVEIRA, T. G. V.; TEODORO, U.; SANTOS, D. R.; SANTOS, E. S.; SANTOS, A. R.; OLIVEIRA, O. Influência da reorganização, da limpeza do peridomicílio e a da desinsetização de edificações na densidade populacional de flebotomíneos no Município de Doutor Camargo, Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 19, n. 6, p. 1801-1813, 2003.

SILVEIRA, T. G. V.; TEODORO, U.; LONARDONI, M. V. C.; TOLEDO, M. J. O.; BERTOLINI, D. A.; ARRAES, S. M. A. A.; VEDOVELHO FILHO, D. Investigaçäo sorológica em cães de área endêmica de leishmaniose tegumentar, no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 12, n. 1, p. 89-93, 1996. ISSN 0102-311X.

SILVEIRA, T. G. V.; TEODORO, U.; LONARDONI, M. V. C.; GUILHERME, A. L. F.; TOLEDO, M. J. O.; RAMOS, M.; ARRAES, S. M. A. A. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar em área endêmica do Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 12, n. 2, p. 141-147, 1996. ISSN 0102-311X.

TEODORO, U.; SANTOS, D. R.; SILVA, A. M.; MASSAFERA, R.; IMAZU, L. E.; MONTEIRO, W. M. Fauna de flebotomíneos em municípios do norte pioneiro do Estado do Paraná, Brasil. **Revista de Patologia Tropical,** v. 39, n. 4, p. 322-330, 2011. ISSN 1980-8178.

TEODORO, U.; LA SALVIA FILHO, V.; LIMA, E. M.; SPINOSA, R. P.; BARBOSA, O. C.; FERREIRA, M. E. M. C.; LONARDONI, M. V. C. Observações sobre o comportamento de flebotomíneos em ecótopos florestais e extraflorestais, em área endêmica de leishmaniose tegumentar americana, no norte do Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública,** v. 27, n. 4, p. 242-249, 1993. ISSN 1518-8787.

TEODORO, U.; LONARDONI, M. V. C.; SILVEIRA, T. G. V.; DIAS, A. C.; ABBAS, M.; ALBERTON, D.; SANTOS, D. R. Luz e galinhas como fatores de atração de *Nyssomyia whitmani* em ambiente rural, Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública,** v. 41, n. 3, p. 383-388, 2007. ISSN 0034-8910.

VALE, E. C. S.; FURTADO, T. Leishmaniose tegumentar no Brasil: revisão histórica da origem, expansão e etiologia. **Anais Brasileiro de Dermatologia,** v. 80, n. 4, p. 421-8, 2005.

WHO. Cutaneous leishmaniasis: Why are you neglecting me. **A WHO initiative to control cutaneous leishmaniasis in selected old world areas**, 2007.

WHO. World Health Organization Working to overcome the global impact of neglected tropical disease. **First WHO Report on Neglected Disease, World Health Organization, Geneva, Switzerland**, 2010.

Tabela 1. Número de casos e associação dos fatores de risco para a LT nos moradores dos municípios da 18ª RS do Paraná, no período de 2009 a 2013.

Variável	Número de casos de LT	%	OR (IC 95%; valor de *p*)
Local da infecção			
Zona rural	46	34,45	2,44 (1,69 – 3,50; *p*<0,001)
Zona urbana	82	61,55	1
Zona periurbana	1	0,75	1
Não informou	4	3	1
Gênero			
Feminino	72	54,13	0,85 (0,60 – 1,19; *p*>0,05)
Masculino	61	48,56	1
Faixa etária			
> 20 – 79 anos	110		6,39 (3,96 – 10,8; *p*<0,001)
< 20 anos	18		1
Nível de escolaridade			
Analfabeto ou ensino fundamental incompleto	103		4,12; (2,70 – 6,50; *p*<0,001)
Ensino fundamental completo ou mais	20		1

OR= *Odds ratio*; IC 95%= intervalo de confiança de 95%.

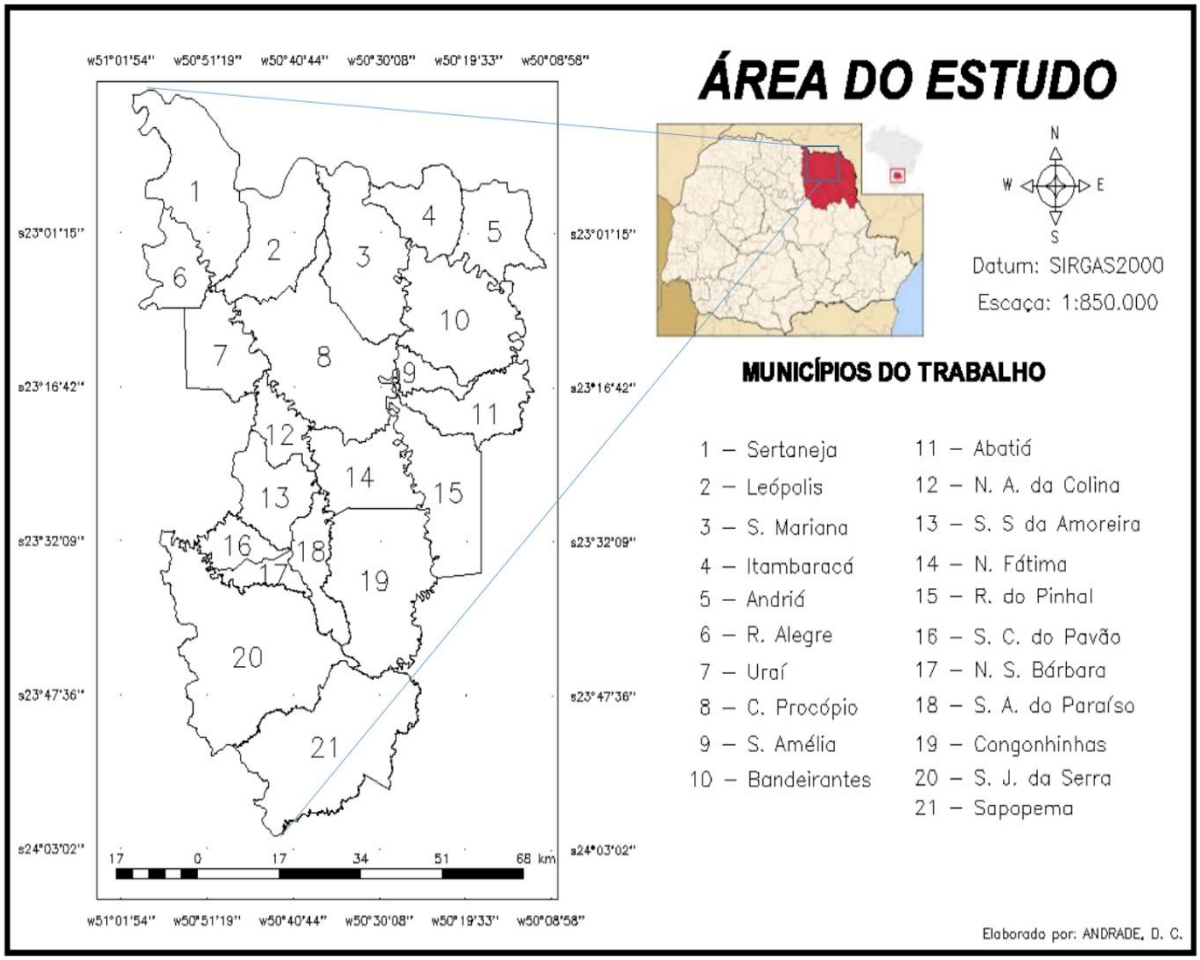

Figura 1- Municípios componentes da 18ª RS do Estado do Paraná

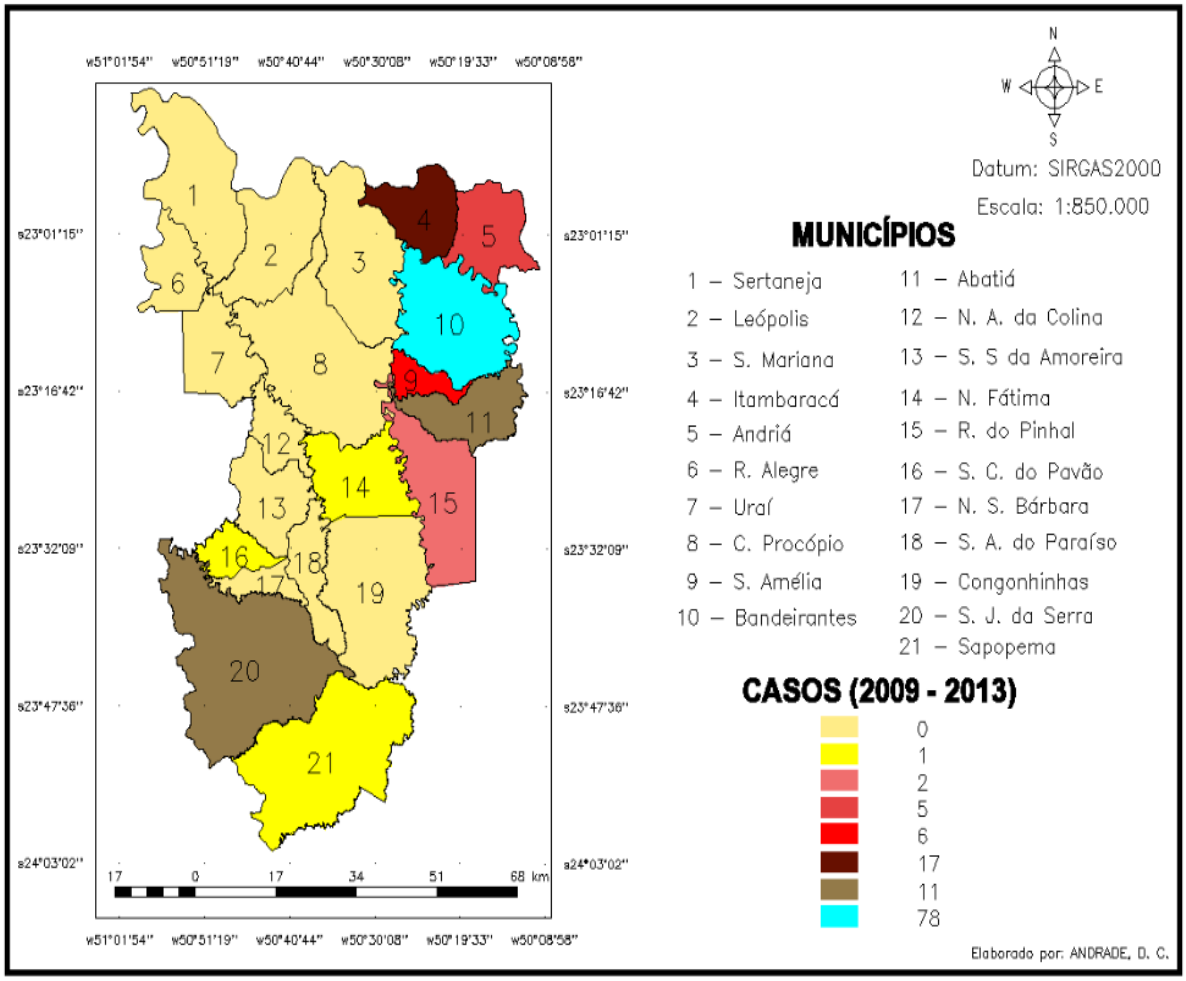

Figura 2- Número de casos de LT por município da 18ª RS do Estado do Paraná no período de 2009 a 2013.

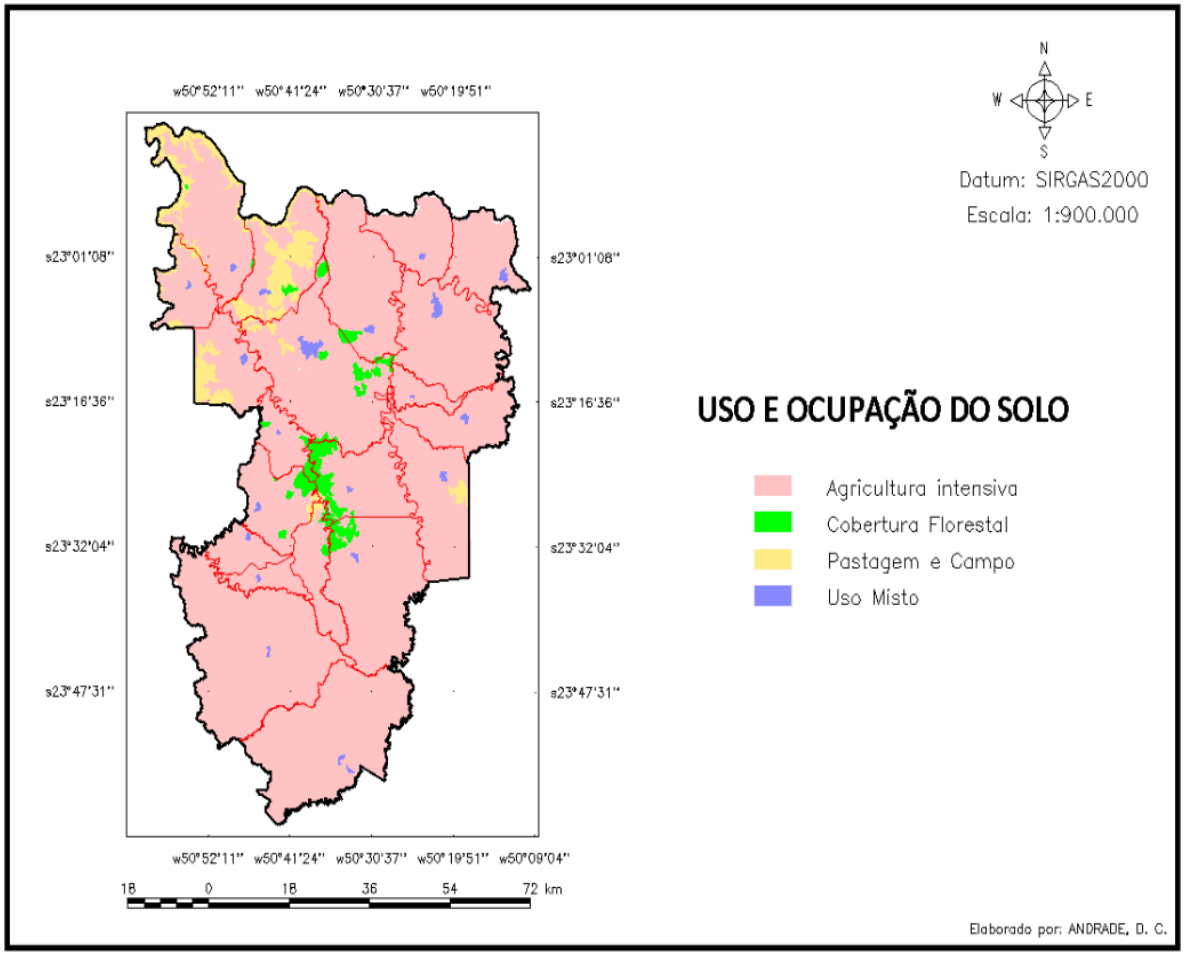

Figura 3- Uso e ocupação do solo dos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná.

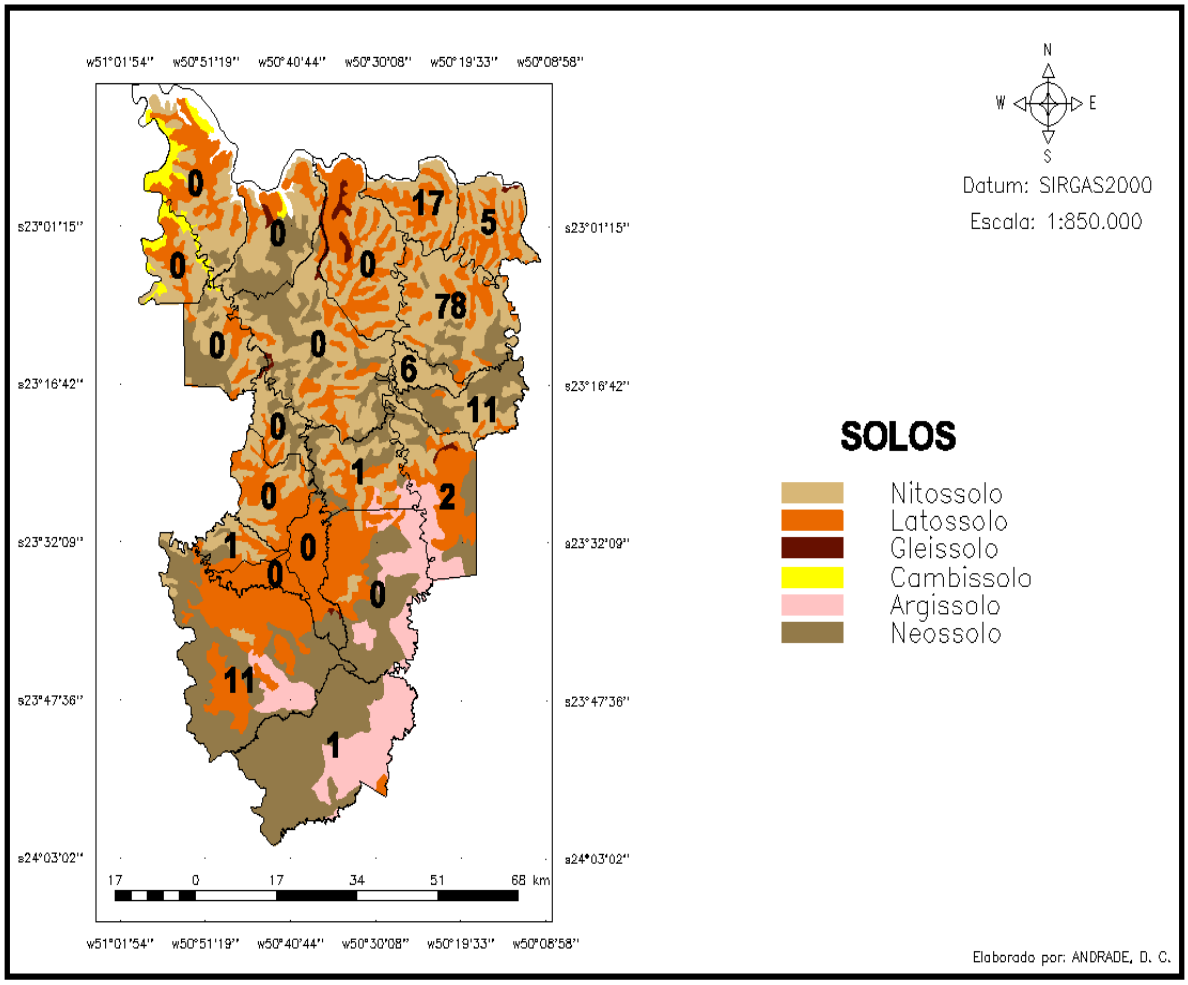

Figura 4- Tipos de solo nos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná.

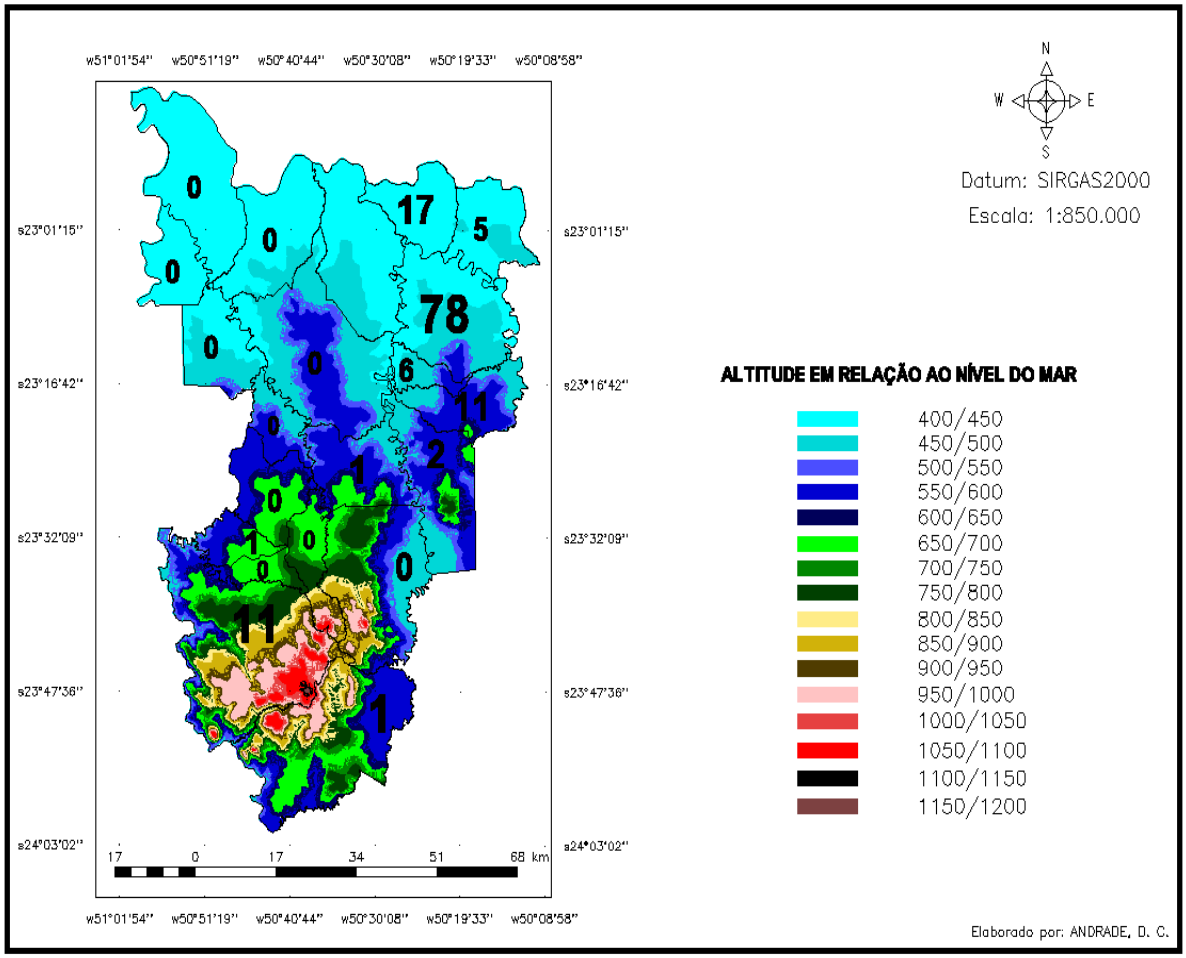

Figura 5- Hipsometria nos municípios da 18ª RS do Estado do Paraná.

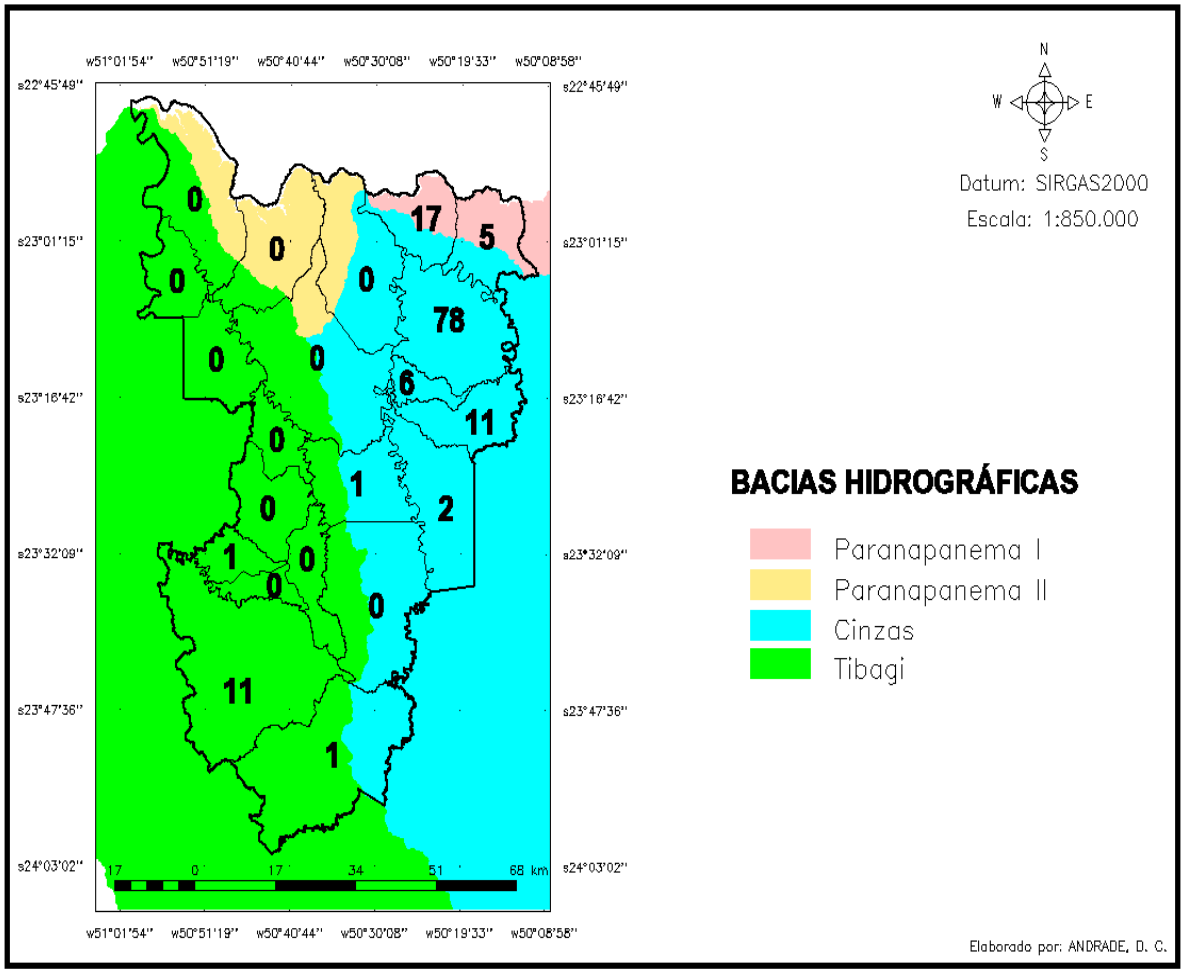

Figura 6 - Bacias hidrográficas que banham os municípios da 18ª RS do Estado do Paraná.

CAPÍTULO III

CONCLUSÕES

Nosso estudo mostrou que a endemia da LT no Estado do Paraná apresenta características distintas de acordo com suas regiões e Regionais de Saúde. Estas características são inerentes às atividades econômicas exercidas em cada localidade, às condições sociais da população e aos fatores intrínsecos do ambiente.

Os achados deste estudo foi esclarecedor e norteador para ações de prevenção, controle e otimização do bom prognóstico da LT, contudo faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos que busquem a elucidação de alguns achados extrapolados pelos objetivos deste trabalho. Todavia, reconhecemos a importância destes achados tendo em vista a qualidade de vida da população exposta ao acometimento pela LT.

Considerando os diferentes padrões de transmissibilidade da LT nas diferentes regiões do Estado do Paraná, enfatizamos a necessidade de ações conjuntas por parte dos gestores em todos os níveis da atenção em saúde, a interdisciplinariedade dos diversos setores da ciência e o estudo contínuo de todas as variáveis envolvidas na manutenção do ciclo da LT.

Esperamos que nosso estudo possa contribuir para uma visão holística da LT e, novas investigações venham a ocorrer, sempre visando o bem estar e qualidade de vida e saúde da população.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Os desfecho deste estudo aponta para a necessidade do monitoramento da dinâmica dos padrões de transmissibilidade da LT nos diferentes cenários onde ocorre a manutenção de seu ciclo. Tal monitoramento deverá ser efetuado com novas investigações científicas com aplicabilidade prática neste desafio tão complexo que é a prevenção e controle da LT.