



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Instituto de Medicina Social

Fábio Augusto Costa Ferreira Rebouças

**Avaliação das ações de controle da Leishmaniose Visceral na
cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2006 a 2008**

Rio de Janeiro

2011

Fábio Augusto Costa Ferreira Rebouças

**Avaliação das ações de controle da Leishmaniose Visceral na cidade de
Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2006 a 2008**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck

Rio de Janeiro

2011

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CB/C

R292 Rebouças, Fábio Augusto Costa Ferreira.
Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil, 2006 a 2008 / Fábio Augusto Costa Ferreira Rebouças. – 2011.
67 f.

Orientador: Guilherme Loureiro Werneck.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social.
Bibliografia: f. 58 - 67.

1. Leishmaniose visceral – Teses. 2. Epidemiologia – Teses. 3. Leishmaniose visceral - Teresina (PI) - Teses. I. Werneck, Guilherme Loureiro. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social. III. Título.

CDU 616.993.161

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Fábio Augusto Costa Ferreira Rebouças

**Avaliação das ações de controle da Leishmaniose Visceral na cidade de
Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2006 a 2008**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck

Aprovada em 16 de maio de 2011.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Joaquim Gonçalves Valente
Instituto de Medicina Social / UERJ

Prof. Dr. Antônio José Leal Costa
Instituto de Estudos em Saúde Coletiva / UFRJ

Prof^a. Dr^a. Sandra Maria Gomes Thomé
Dept^o de Epidemiologia e Saúde Pública / UFRRJ

Rio de Janeiro

2011

A Deus dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me acompanhado em todos os momentos, dando forças para seguir adiante e iluminando o caminho quando tudo parecia nebuloso.

À minha mãe, Fátima Rebouças, que mesmo sem entender patavinas do que eu estudei sempre demonstrou o maior interesse e me mandava estudar como se eu estivesse na quarta série.

A minha família, por estar sempre presente nos bons e maus momentos, confortando, incentivando e sempre acreditando em mim. Em especial à Tia Lourdes e Andréia. A minha avó Horocina (Cininha), ao meu avô Juvenal (Chuchu), a minha tia Lúcia e ao tio Carlos.

Ao meu pastor e amigo Jorge Camargo, a Irmã Eunizete Gomes e a todos os meus irmãos em Cristo da Igreja Evangélica Mananciais pelas orações incessantes.

Aos eternos amigos da UFRRJ que me acompanharam durante o curso de Medicina Veterinária e que, de alguma forma, se fizeram sempre presentes após o término da graduação, Anna Barreto Fernandes, Bruna de Azevedo Baêta, Gustavo Martins D'Aqui, Duanne Alves, Lyana Carvalho, Fábio Lindenberg dos Santos, Bruno Oliveira de Carvalho, Igor Rodrigues Bello, Leonardo Alexandre de Souza Ruivo e Heloísa Helena Miranda Verdán.

Aos colegas aspirantes a epidemiologistas do curso de mestrado, Cheryl Gouveia, Helen Paredes, Márcia Campos, Vera Ferreira, Vivianne Melo, Marcelo Braga, Marcela Bottino, Raquel Mezzavilla e Érika Barretto.

A todos os amigos do curso de especialização em saúde pública da ENSP, representados nas figuras de Hugo Costa e Amanda Codeço.

As florzinhas que tive o imenso prazer de conhecer na UFG, em Goiânia, durante o “treinamento” em Biologia Molecular, Patrícia Soares, Tatyane Sales, Talita Ramos e Thelma Saddi.

As minhas anjas da guarda Simone Motta, Silvia Nunes e Eliete Ester, secretárias acadêmicas do IMS, que sempre que podiam e que não podiam me davam seu apoio e emprestavam seus ouvidos para minhas histórias.

Ao meu grande amigo Eduardo Araújo de Souza (Dick), a minha irmã Claudia Rebouças, a minha prima Karênina Alves. A Fernanda Gama, Isaac Sales, Agatha

Güedes, Deyse Gico, Carolina Pessôa, Renata Brito e a todos os meus amigos de verdade, que não couberam neste papel, mas detém um espaço insubstituível no meu coração.

Agradeço ao Professor Dr. Guilherme Werneck, por seus ensinamentos, seu apoio e sua paciência e perseverança com meus prazos loucos, especialização e viagens.

Um agradecimento especial ao professor Dr. Joaquim Gonçalves Valente pela solicitude e pelas ricas contribuições como ledor da dissertação.

A CAPES pela concessão do subsídio durante a vigência do Mestrado.

E a todos aqueles que contribuíram direta ou indireta para a realização desse trabalho.

O meu muito obrigado!

Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.

Fernando Pessoa

Tudo quanto fizerdes, fazei-o de todo o coração, como para o Senhor e não para os homens, cientes de que recebereis do Senhor o galardão da herança, porque a Cristo, o Senhor, é que estais servindo.

Colossenses 3:23-24.

RESUMO

REBOUÇAS, Fábio Augusto Costa Ferreira. *Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2006 a 2008*. 2011. 66f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Centro Biomédico, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

Embora as ações de vigilância e controle da leishmaniose visceral (LV) preconizadas pelo Ministério da Saúde venham sendo realizadas nas mais variadas áreas endêmicas do país, seus resultados não tem sido satisfatórios. Para conter a expansão da doença, tendo em vista o seu aumento em centros urbanos, a estratégia de controle da leishmaniose visceral utilizada no Brasil atualmente merece reavaliação. Neste estudo, foram analisados os dados das ações do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCL) desenvolvidas no período de 2006 a 2008 em 38 dos 113 bairros que compõe o município de Teresina, no Estado do Piauí. As ações do PCL (borrifação domiciliar com inseticidas e eliminação de cães sororreagentes) foram avaliadas trimestralmente, sendo a variável dependente o número de casos de LV ocorridos um ano após a execução das ações. Foram incluídas nas análises o ano de implementação destas ações e variáveis sócio-econômicas. A regressão de Poisson foi realizada para verificar o grau de associação entre a ocorrência do agravo em relação às diferentes combinações de medidas de controle implementadas pelo PCL sob intensidades de prevalência canina maiores ou menores que 10%. Após a regressão multivariada, constatou-se que, quando não se estratifica pelo nível de prevalência de infecção canina, os resultados apontam para uma não efetividade das ações de controle. Todavia, quando se estratifica pela prevalência canina, observa-se que, em locais onde ela é baixa, o controle do reservatório canino, executado de maneira independente das outras ações de controle, esteve associado com uma redução de 37% nas taxas de ocorrência de LV um ano após a implementação da ação (Razão de taxas de incidência = 0,63, $p=0.05$). A borrifação com inseticida executada de maneira independente das demais ações de controle, bem como a execução conjunta do controle do vetor alado e do reservatório canino, em ambos os cenários de prevalência canina, não apresentaram associação significativa com a incidência da doença nos anos posteriores a sua implementação. Estes achados constituem material relevante para discussão da efetividade das ações de controle da Leishmaniose Visceral.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral. Calazar. Controle.

ABSTRACT

Although visceral leishmaniasis (VL) surveillance and control activities as recommended by the Brazilian Ministry of Health have been implemented in different endemic areas of the country, their results have not been satisfactory. To contain the spread of the disease, particularly considering its recent increase in transmission in urban centers, the strategy currently in use in Brazil for controlling VL deserves reassessment. This study analyzed data concerning the control actions of the Program for the Control of Visceral Leishmaniasis (PCL) developed between the years 2006 to 2008 in 38 of the 113 districts that make up the city of Teresina, Piauí State, Brazil. The PCL control actions (household insecticide spraying and culling of infected dogs) were evaluated at each three months and the outcome variable was the number of cases of VL occurring one year after. In the analysis were included also the year in which the PCL actions were performed and socio-economic variables of their implementation. Poisson regression models were performed to verify the degree of association between the occurrence of VL and different combinations of control measures implemented by PCL in different canine prevalence scenarios (higher or lower than 10%). Results from multivariate analysis suggest non-effectiveness of control measures when not stratifying by canine prevalence. However, when stratifying by canine prevalence it is observed that in places where the prevalence is low (<10%), culling infected dogs was associated with a decrease of 37% in the incidence of VL (Incidence rate ratio = 0.63, $p=0.05$). Indoor household spraying with insecticides in both canine prevalence scenarios and culling dogs in higher prevalence settings were not significantly associated with the occurrence of VL cases. These findings constitute relevant material to the discussion of the effectiveness of control measures of Visceral Leishmaniasis

Keywords: Visceral Leishmaniasis. Calazar. Control.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL.....	14
1.1	A leishmaniose visceral no mundo.....	14
1.2	A leishmaniose visceral no Brasil.....	15
1.3	A leishmaniose visceral em Teresina / PI.....	18
	REFERÊNCIAS	20

INTRODUÇÃO

O controle das doenças transmissíveis baseia-se na identificação e intervenção sobre os elos da cadeia epidemiológica. As estratégias de controle devem ser constantemente avaliadas à luz do conhecimento científico e das práticas realizadas, de forma a contribuir com a organização e aprimoramento dos serviços de saúde.

A interação entre o homem e o meio-ambiente é dinâmica e complexa, envolvendo diversos fatores. Em relação à expansão da leishmaniose visceral (LV) no Brasil e no mundo, alguns itens se destacam como sendo de vital importância, tais como: as mudanças ambientais, a descontinuidade das ações de controle desenvolvidas, a redução nos investimentos em saúde, os processos migratórios, a adaptabilidade do vetor alado, o processo de favelização, as más condições de moradia e saneamento, bem como a ocorrência do complexo coinfeção leishmaniose-AIDS.

Dado o recente processo de descentralização e regionalização adotado como princípios norteadores da implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, ficou a cargo dos municípios a execução das ações de controle das doenças (BRASIL, 1990). Estas atividades eram executadas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e foram, com a descentralização, transferidas para os municípios, que de maneira geral não estavam preparados para a efetivação destas ações (CAMPOS et al., 2006). A implantação do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCL) nos municípios tem ocorrido de forma gradual e, muitas vezes, incipiente.

A falta de articulação interinstitucional e o alto custo de implantação e manutenção de um sistema de vigilância foram determinantes para a criação de um cenário de descrédito destas ações entre a população.

O PCL desenvolvido no Brasil tem sido constantemente reavaliado e criticado, tendo em vista que, após cinco décadas de sua implantação, observa-se nitidamente a contínua expansão geográfica do agravo, atingindo áreas urbanas de médio e grande porte.

A literatura científica aponta para algumas interfaces com a dinâmica de transmissão da LV canina, bem como da aplicação de inseticidas de efeito residual, porém existem lacunas no conhecimento que, se preenchidas, poderiam contribuir para a melhoria da efetividade das ações de controle implementadas pelos programas de vigilância e controle da leishmaniose visceral.

1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL

1.1 A leishmaniose visceral no mundo

A leishmaniose visceral, ou calazar, é uma antropozoonose que tem como agente etiológico um protozoário do gênero *Leishmania* e que se caracteriza como uma doença infecciosa generalizada, crônica, apresentando como sintomas febre de longa duração, fraqueza, emagrecimento, tosse, diarreia, aumento do fígado e do baço (hepato-esplenomegalia) e linfadenopatia, podendo levar o paciente a óbito na ausência de tratamento específico (CALDAS et al., 2001; MORAES-CORREIA et al., 2007; WERNECK et al., 2005).

Dado seu processo de urbanização e o aumento substancial do número de casos, a leishmaniose visceral passou a figurar na lista de prioridades da Organização Mundial de Saúde (OMS) dentre as doenças tropicais (PALATNIK-DE-SOUSA et al., 2004).

A leishmaniose visceral ocorre em ampla escala no mundo, nos continentes africano, europeu, asiático e nas Américas do Sul e Central. Segundo a OMS, é a segunda protozoose mais relevante em termos de carga de doença, superada apenas pela malária, ocorrendo em 88 países, com 2,5 milhões de casos existentes e 500 mil casos/ano no mundo, tendo levado 80 mil indivíduos a óbito em 1997 e 59 mil em 2001, dos quais a maior parcela era formada por crianças (BEVILACQUA et al., 2001; PALATNIK-DE-SOUSA et al., 2004; REY, 2002).

Destes 88 países onde ocorre a doença, 62 deles convivem com a forma endêmica, nos quatro continentes, a maioria dos quais classificados como em desenvolvimento, onde existem cerca de 200 milhões de pessoas expostas ao risco de infecção. Cerca de 90% dos casos mundiais estão concentrados na Índia, Etiópia, Sudão, Bangladesh, Nepal e Brasil (WORLD..., 2010). Na América Latina, a doença já foi descrita em pelo menos 12 países, sendo que 90% dos casos ocorrem no Brasil, especialmente na Região Nordeste.

Alguns estudos têm demonstrado um aumento das taxas de incidência da LV em diversos países sul-americanos como: Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru,

Equador (AGUILLAR et al., 1998; DAVIES et al., 2000) e europeus como: Espanha, Itália, Grécia e Portugal (CARDOSO et al., 2004; FISA et al., 1999; GRAMICCIA; GRADONI, 2005; PAPADOPOULOU et al., 2005). Todos estes estudos demonstram que apesar das diferenças geográficas, climáticas, dos vetores e dos agentes etiológicos implicados, a leishmaniose visceral encontra-se em franco processo de expansão indicando que as medidas de controle têm se apresentado pouco efetivas.

1.2 A leishmaniose visceral no Brasil

Entre os anos de 1980 e 2008, notificou-se aproximadamente 70 mil casos de LV no país, dos quais mais de 3.800 foram a óbito. No período de 1985-1989, o número médio anual de casos confirmados foi de 1.601; contudo, a despeito das medidas de controle implementadas este número se elevou para 3.630 no período de 2000-2004, estabilizando-se a partir de então. Na década de 1990, apenas 10% dos casos ocorriam fora da Região Nordeste, porém em 2007, esta cifra chegou a 50% dos casos (WERNECK, 2010).

Atualmente, a leishmaniose visceral (LV) apresenta distribuição geográfica ampla no Brasil, também, com alta letalidade, principalmente quando não se institui o tratamento adequado em tempo oportuno. Entre os anos de 2006 e 2008, a transmissão autóctone da LV foi registrada em mais de 1.200 municípios, em 21 das 27 unidades federadas (RANGEL; VILELA, 2008; WERNECK, 2010). Associado ao seu amplo espectro de morbi-mortalidade, esta zoonose é causada por um protozoário de ciclo biológico complexo, o que a torna uma enfermidade de grande magnitude e de baixa vulnerabilidade às atuais medidas de controle. A ampla distribuição geográfica da LV deve-se à urbanização desordenada, migração humana constante, desmatamento acentuado, grande adaptabilidade do vetor (*Lutzomyia longipalpis*) a novos ambientes e à presença do cão (*Canis familiaris*), reservatório da LV, no ambiente doméstico (ALVES et al., 2004; DESJEUX, 2001; LAINSON; RANGEL, 2005).

No Brasil, as medidas de controle utilizadas atualmente pelos órgãos de saúde baseiam-se no diagnóstico e tratamento dos casos humanos, na borrifação

com inseticida contra o vetor, diagnóstico e eliminação dos cães infectados (BRASIL, 2006). Os recursos escassos, a deficiência de pessoal treinado e em contingente suficiente, a falta de infra-estrutura dos serviços de saúde, especialmente no que concerne ao diagnóstico da infecção por *Leishmania chagasi* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) na população canina e humana, tornam as atuais medidas de controle pouco efetivas (OLIVEIRA et al., 2008).

O período de incubação da LV é bastante variável, tanto para o homem (10 dias a 24 meses, em média três meses) quanto para o cão (três meses a vários anos). Seu diagnóstico é realizado por meio de testes sorológicos (imunofluorescência indireta/IFI ou *enzyme linked immunosorbent assay*/ELISA) e parasitológico (aspirado de medula óssea e baço). Crianças menores de 10 anos são as mais acometidas (54,4%) e o sexo masculino é proporcionalmente o mais afetado (60%). O tratamento humano, constituído por aplicações endovenosas ou intramusculares de antimoniato N-metil glucamina, é prolongado e doloroso com efeitos colaterais que contribuem para o seu abandono (BRASIL, 2006).

Todo este arranjo constitui um paradigma, favorecendo a perpetuação da relação pobreza/doença em muitos Estados brasileiros, nos quais a LV se mantém como relevante problema de saúde pública. Em resposta a este cenário desfavorável, têm sido empreendidos vários esforços na tentativa de definir uma nova abordagem mais efetiva para o controle da doença no Brasil (COSTA et al., 2001).

A Leishmaniose Visceral no Brasil continua merecendo especial atenção dos órgãos de saúde pública, visto que a mudança de seu comportamento epidemiológico, acompanhada de uma mudança na sua distribuição geográfica, mostra registro crescente inclusive em grandes centros urbanos, fenômeno resultante da interdependência complexa de novos fatores determinantes da doença (LUIZ et al., 2001; WERNECK et al., 2002).

As medidas de controle tiveram seu início há mais de 50 anos ainda sob o controle da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) (ALENCAR, 1961), sendo posteriormente mantidas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Apesar de ter sido implementado há cinco décadas, e tendo o PCL se instaurado há aproximadamente duas décadas, o controle desta doença não tem logrado o êxito esperado, pois a incidência da LV continua alta, e em diversas localidades brasileiras, como Pernambuco (DANTAS-TORRES et al., 2006), Rio de

Janeiro (CABRERA, 1999), Minas Gerais (FRANÇA-SILVA et al., 2005) e Bahia (BARBOZA et al., 2006).

No ano 2000, foram registrados 3.779 novos casos de leishmaniose visceral humana em 19 estados do país. Estima-se que, para cada caso humano, ocorra uma média de pelo menos 200 cães infectados. As infecções dos cães precedem, quase sempre, a aparição dos casos humanos, sendo o cão considerado o principal reservatório da infecção no ciclo urbano (DESJEUX, 2003).

As estratégias de controle, até então preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS), estão centradas e dirigidas para o controle do reservatório canino (inquérito sorológico canino e eutanásia de cães sororreagentes), bem como para a aplicação de inseticidas e o diagnóstico precoce e tratamento adequado dos casos registrados. Entretanto, essas medidas, muitas vezes realizadas de forma isolada, não apresentaram efetividade para redução da incidência da doença, determinando a necessidade de reavaliação das ações propostas pelo PCL (BRASIL, 2006).

Tendo em vista as dificuldades de controle da doença, os métodos atualmente propostos pelo PCL para a vigilância e adoção de medidas, baseiam-se em uma melhor definição das áreas de transmissão ou de risco. Esta estratificação das áreas em níveis de transmissão é feita utilizando-se como indicador a média de casos registrados nos últimos três anos, tendo como base os dados de leishmaniose visceral enviados pelas Secretarias de Estado de Saúde. A partir desta observação os municípios com casos registrados de LV são divididos em três classes de transmissão. Os municípios com média de casos nos últimos três anos menor que 2,4, são classificados como de transmissão esporádica. Os municípios com a média de casos $\geq 2,4$ e $< 4,4$ são classificados como de transmissão moderada e aqueles com média de casos $\geq 4,4$ como de transmissão intensa. Esta classificação deve ser refeita todos os anos. O novo enfoque incorpora nas ações de vigilância também os Estados e municípios silenciosos, ou seja, sem ocorrência de notificações de casos humanos ou caninos da doença, visando assim evitar a introdução deste agravo em áreas sem transmissão (BRASIL, 2006).

Após este processo de estratificação, as medidas de controle deverão ser distintas e adequadas para cada área a ser trabalhada; entretanto, é de fundamental importância que as medidas usualmente empregadas no controle da doença sejam realizadas de forma integrada, para que possam ser efetivas.

1.3 A leishmaniose visceral em Teresina / PI

Teresina foi sede da primeira epidemia de LV em ambiente urbano no Brasil, fato este devido, principalmente, aos deslocamentos populacionais provocados pelas seqüências de secas no interior do Estado (COSTA et al., 1990). De 1999 a 2008, foram notificadas nesta cidade 1.441 hospitalizações por LV, com 71 óbitos (DATASUS).

Até 1993 a responsabilidade do PCL era da Fundação Nacional de Saúde, órgão do Ministério da Saúde (FNS-MS). Com a implementação do processo de municipalização e descentralização das ações de saúde (Lei 8.080/1990, que estabelece a criação do SUS), as medidas de controle foram gradualmente sendo transferidas ao município. Hoje, a Fundação Municipal de Saúde (FMS) é a responsável pela execução das ações de controle da leishmaniose no município sob os moldes do Ministério da Saúde, seguindo as Normas Técnicas de Controle e Diagnóstico do Calazar (BRASIL, 2006; MONTEIRO et al., 1994; ORGANIZAÇÃO..., 2000). O tratamento dos casos humanos ocorre prioritariamente, mas não exclusivamente, no Instituto de Doenças Tropicais “Dr. Natan Portela”, enquanto a investigação epidemiológica dos casos ocorre a encargo da própria FMS.

A ocupação veloz e fora de ordem da periferia da cidade expôs sua população a vastas áreas cobertas por florestas tropicais e de adensamento vegetal, locais prováveis de manutenção do ciclo biológico do parasito em ambiente selvagem. À medida que comunidades humanas se expandem para estas áreas entram em contato direto com os locais naturais de reprodução do vetor da doença, o flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, e com seus reservatórios selvagens, particularmente o gambá (*Didelphis albiventris*) e a raposa (*Vulpes vulpes*).

Dados obtidos no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), referentes ao período de 2001 a 2009, demonstraram que o Estado do Piauí possui o sétimo maior número de casos confirmados notificados do país, com 2.104 registros, onde o primeiro colocado é o Estado do Maranhão (4.741 registros), seguido pelo Estado de Minas Gerais (3.568 registros). Entretanto, pesquisa semelhante utilizando o SINAN para este mesmo período, consultando notificações segundo município de infecção, demonstrou que Teresina/PI é o município que mais possui casos humanos notificados no país (978), seguido por Fortaleza/CE (971),

Belo Horizonte/MG (941) e Campo Grande/MS (933) (DATASUS), dados que reforçam a necessidade de investigação das ações de controle da doença neste município, onde o PCL já tem sido implementado há cerca de trinta anos.

REFERÊNCIAS

- AGUILLAR, C. M. ; FERNÁNDEZ, E. ; FERNÁNDEZ, R. ; et al. Urban visceral leishmaniasis in Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 15-16, 1998.
- ALENCAR J. E. Profilaxia do calazar no Ceará, Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, São Paulo, v.3, p.175-180, 1961.
- ALVES, A. L.; BEVILACQUA, C. M. L.; MORAES, N. B.; FRANCO, S. O. Levantamento epidemiológico da Leishmaniose visceral em cães vadios da cidade de Fortaleza, Ceará. *Ciê. Anim.*, v. 8, n. 2, p. 63-68, 1998.
- ARAÚJO E SILVA, E.; ANDREOTTI, R.; HONER, M. R. Behaviour of *Lutzomyia longipalpis*, the main vector of American Visceral Leishmaniasis, in Campo Grande, State of Mato Grosso do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.40, p.420-425, 2007.
- ARIAS, J. R.; MONTEIRO, P. S.; ZICKER, F. The reemegence of visceral leishmaniasis in Brazil. *Emerg. Infect. Dis.*, v. 2, p. 145-146, 1996.
- ASHFORD, D. A.; DAVID, J. R.; FREIRE, M.; DAVID, R.; SHERLOCK, I.; EULÁLIO, M. C.; et al. Studies on control of visceral leishmaniasis: impact of dog control on canine and human visceral leishmaniasis in Jacobina, Bahia, Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 59, p. 53-57, 1998.
- BARATA, R. A., SILVA, J. C. F., MAYRINK, W., SILVA, J. C. S., PRATA, A., LOROSA, E. S., FIUZA, J. A., GONÇALVES, C. M., PAULA, K. M., DIAS, E. S. Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 38, n. 5, p. 421-425, 2005.
- BARBOZA, D. C. P. M.; GOMES NETO, C. M. B.; LEAL, D. C.; et al. Estudo de coorte em áreas de risco para Leishmaniose visceral canina, em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, v. 7, n. 2, p. 152-163, 2006.
- BERMAN, J. D. Human leishmaniasis: clinical, diagnostic, and chemotherapeutic developments in the last 10 year. *Clin. Infec. Dis.*, v. 24, p. 684-703, 1997.
- BEVILACQUA, P. D.; PAIXÃO, H. H.; MODENA, C. M. Urbanização da Leishmaniose Visceral em Belo Horizonte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.*, v. 53, p. 1-8, 2001.
- BORGES, B. K. A. Fatores de risco para leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais. 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

BRASIL. Decreto-lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação, a organização e funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *D. O. Rep. Fed. Bras.* Brasília, DF, 1990.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (calazar) normas técnicas. Brasília, DF: FUNASA, 1998. 86p.

_____. _____. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília: Ed. Ministério da Saúde, 2006. 120p.

_____. _____. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. II Fórum de Discussão Sobre o Tratamento da Leishmaniose Visceral Canina. Brasília: Ed. Ministério da Saúde, 2009. 8p.

CABRERA, M. A. A. Ciclo enzoótico da transmissão da *Leishmania (Leishmania) chagasi* CUNHA & CHAGAS, 1937 no ecótopo peridoméstico em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ: Estudo de possíveis variáveis preditoras. 1999, 90p. Dissertação (Mestrado), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.

CALDAS, A. J. M.; SILVA, D. R. C.; PEREIRA, C. C. R.; NUNES, P. M. S.; SILVA, B. P.; SILVA, A. A. M.; BARRAL, A.; COSTA, J. M. L. Infecção por *Leishmania (Leishmania) chagasi* em crianças de uma área endêmica de leishmaniose visceral americana na Iha de São Luis – Ma, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* Uberaba, v. 34, n. 5, 2001.

CAMARGO, J. B.; TRONCARELLI, M. Z.; RIBEIRO, M. G.; LANGONI, H. Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. *Rev. Clín. Vet.*, São Paulo, v. 12, n. 71, p. 86-92, 2007.

CAMARGO-NEVES, V. L. F. Aspectos epidemiológicos e avaliação das medidas de controle da leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo, Brasil. 2004. Tese (Doutorado). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004a.

CAMARGO-NEVES, V. L. F.; GOMES, A. C. Controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 35, n.3, p. 90-97, 2002.

CAMARGO-NEVES, V. L. F.; KATZG, G.; RODAS, L. A. C.; POLETO, D. W.; LAGE, L. C.; SPINOLA, R. M. F.; Cruz, O. G. Use of spatial analysis tools in the epidemiological surveillance of American visceral leishmaniasis, Araçatuba, São Paulo, Brazil, 1998-1999. *Cad. Saúde Pública*, v.17, p.1263-1267, 2001.

CAMARGO-NEVES, V. L. F.; RODAS, L. A. C.; PAULIQUÉVIS JR, C. Avaliação da Efetividade da Utilização de Coleiras Impregnadas com Deltametrina a 4% para o Controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo: Resultados

Preliminares. *Bol. Epid. Paulist. A. V.* 1, n. 12., 2004b. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa12_lva.htm - acesso em 12 fev. 2011.

CAMPOS, G. W. Efeitos paradoxais da descentralização no Sistema Único de Saúde do Brasil. In: Fleury S, organizador. *Democracia, descentralização e desenvolvimento: Brasil & Espanha*. Rio de Janeiro: Editora FGV; p.417-442, 2006.

CARDOSO, L.; RODRIGUES, M.; SANTOS, H.; et al. Sero-epidemiological study of *Leishmania spp.* infection in the municipality of Alijó (Alto Douro, Portugal). *Vet. Parasitol.* v.121, p. 21-32, 2004.

CARMO, E. H. Leishmaniose Visceral no Brasil: situação atual, principais aspectos epidemiológicos, clínicos e medidas de controle. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v.35, sup.III, p.41-45, 2002.

CARRIO, J.; PORTUS, M. In vitro susceptibility to pentavalent antimony in *Leishmania infantum* strains is not modified during in vitro or in vivo passages but is modified after host treatment with meglumine antimoniate. *B. M. C. Pharmacol.*, v.2, p.11, 2002.

CERBINO-NETO, J. Fatores Associados à Incidência de Leishmaniose Visceral em Teresina-PI, na Década de 90. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

CERBINO-NETO, J.; WERNECK, G. L.; COSTA, C. H. N. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, 2009.

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N J, Erlbaum. 1988.

CONCEIÇÃO, G. M. S.; SALDIVA, P. H. N.; SINGER, J. M. Modelos MLG e MAG para análise da associação entre poluição atmosférica e marcadores de morbimortalidade: uma introdução baseada em dados da cidade de São Paulo. *Rev. Bras. Epid.*, v. 4, n. 3, p. 206-219, 2001.

COOK, R. D. ; WEISBERG, S. *Residuals and influence in regression*. New York: Chapman & Hall, 1982.

COSTA C. H. N.; PEREIRA H. F.; ARAÚJO, M. V. Epidemia de Leishmaniose Visceral no estado do Piauí, Brasil, 1980-1986. *Rev. Saúde Pública*, v.24, p.361-372, 1990.

COSTA, C. H. N.; VIEIRA, J. B. F. Mudanças no controle da leishmaniose visceral no Brasil. Informe Técnico. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 34, Sup. II, p. 223-28, 2001.

CRESSIE, N. *Statistics for Spatial Data*. Chichester: J. Wiley. 1991.

DANTAS-TORRES, F. ; BRANDÃO-FILHO S. P. Expansão Geográfica da Leishmaniose Visceral no Estado de Pernambuco. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, V.39, p.352-356, 2006.

DANTAS-TORRES, F.; BRITO, M. E. F.; BRANDÃO-FILHO, S. P. Seroepidemiological survey on canine leishmaniasis among dogs from an urban area of Brazil. *Vet. Parasitol.*, v. 140, p. 54-60, 2006.

DAVID, J. R.; STAMM, L. M.; BEZERRA, H. S.; SOUZA, R. N.; KILLICK-KENDRICK, R.; LIMA, J. W. Deltamethrin-impregnated dog collars have a potent anti-feeding and insecticidal effect on *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia migonei*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*,v.96, p.839-847, 2001.

DAVIES, C. R.; REITHINGER, R.; CAMPBELL-LENDRUM, D.; et al. The epidemiology and control of leishmaniasis in Andean countries. *Cad. Saúde Pública*. v. 16, n. 4, p. 925-950, 2000.

DE SILANS, L. N.; DEDET, J. P.; ARIAS, J. R. Field monitoring of cypermethrin residual effect on the mortality rates of the Phlebotomine sandfly *Lutzomyia longipalpis* in the state of Paraíba, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.93, p.339-344, 1998.

DESJEUX, P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, v. 95, p. 239-243, 2001.

_____. Leishmaniasis., *Annals of tropical medicine and parasitology*, London, v. 97, p. 3-15, 2003.

DI LORENZO, C., PROIETTI, F. A. & ASSUNÇÃO, R. M. A urbanização da leishmaniose visceral no Brasil: uma breve revisão. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.33, p.316-317, 2000.

DIETZE, R.; BARROS, G. B.; TEIXEIRA, L.; HARRIS, J.; MICHELSON, K.; FALQUETO, A.; et al. Effect of eliminating seropositive canines on the transmission of visceral leishmaniasis in Brazil. *Clin. Infect. Dis.*, v.25, p.1240-1242, 1997.

DUJARDIN, J. C.; CAMPINO, L.; CANAVATE, C.; DEDET, J. P.; GRADONI, L.; SOTERIADOU, K.; MAZERIS, A.; OZBEL, Y.; BOELAERT, M. Spread of vector-borne diseases and neglect of Leishmaniasis. Europe. *Emerg. Infect. Dis.*, v.14, p.1013-1018. 2008.

DYE, C. The logic of visceral leishmaniasis control. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v.55, p.125-130, 1996.

FEITOSA, M. M. Leishmaniose visceral: facetas da doença. In: *Anais do Congresso paulista de clínicos veterinários de pequenos animais*, 6., 2006, São Paulo. São Paulo: ANCLIVEPA, 2006. p. 57-58.

FISA, R.; GÁLLEGO, M.; CASTILLEJO, M. J.; et al. Epidemiology of canine leishmaniasis in Catalonia (Spain) The example of the Priorat focus. *Vet. Parasitol.* v. 83, p. 87-97, 1999.

FORATTINI, O. P. *Ent. Méd.*. São Paulo-SP. Edit. Edgar Blucher. 1973, 658p.

FRANÇA-SILVA, J. C. Leishmaniose Visceral Canina no Município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. 1997. 132p. Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

_____. Distribuição Espacial e Temporal da Leishmaniose Visceral Canina em Relação à Densidade Vetorial e ao Controle de Cães Infectados em Porteirinha – Minas Gerais (1998-2002). 2003. 146p. Tese (Doutorado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

_____.; BARATA, R. A.; COSTA, R. T.; et al. Importance of *Lutzomyia longipalpis* in the dynamics of transmission of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Porteirinha Municipality, Minas Gerais, Brazil. *Vet. Parasitol.* v.131, p.213-220, 2005.

FRANKE, C. R.; ZILLER, M.; STAUBACH, C. et al. Impact of El Niño/southern oscillation on visceral leishmaniasis, Brazil. *Emerg. Infect. Dis.*, v.8, p. 914-917, 2002.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev. Bras. Epid.*, v.7, p.338-349, 2004.

GOUVEA, M. V.; WERNECK, G. L.; COSTA, C. H.; DE AMORIM CARVALHO, F. A. Factors associated to Montenegro skin test positivity in Teresina, Brazil. *Acta Trop.*, v.104, p.99-107, 2007.

GRAMICCIA, M.; GRADONI, L.; ORSINI, S. Decreased sensitivity to meglumine antimoniate (Glucantime) of *Leishmania infantum* isolated from dogs after several courses of drug treatment. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, v.86, p.613-620, 1992.

GRAMICCIA, M.; GRADONI, L. The current status of zoonotic leishmaniasis and approaches to disease control. *Internatio. J. Parasitol.*, v. 35, p. 1169-1180, 2005.

KILLICK-KENDRICK, R.; KILLICK-KENDRICK, M.; FOCHEUX, M.C.; DEREURE, J.; PUECH, M.P.; CADIERGUES, M.C. Protection of dogs from bites of phlebotomine sandflies by deltamethrin collars for control of canine leishmaniasis. *Med. Vet. Entomol.* v.11, p.105-111, 1997.

KILLICK-KENDRICK, R. 1999. Anti-feeding effects of synthetic pyrethroids against phlebotomine sandflies and mosquitoes, and the prospects of controlling canine leishmaniasis with deltamethrin-impregnated Pro-tectorBands (Scalibor®). In R Killick-Kendrick, Canine Leishmaniasis: an Update, Proceedings of a Canine Leishmaniasis Forum, Barcelona (Sitges), 28-31 January, Wiesbaden: *Hoe. Rous. Vet.*, p. 82-88, 1999.

KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L.; MULLER, K. E.; NIZAM, A. Regression Diagnostics In: *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods*. 3rd edition. Pacific Grove: Duxbury. p 212-252. 1998.

LACERDA, M. M. The brazilian leishmaniasis control program. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 89, n. 3, 1994.

LAINSON, R.; WARD, R. D.; SHAW, J. J. Experimental transmission of *Leishmania chagasi*, causative agent of neotropical visceral leishmaniasis, by the sandfly *Lutzomyia longipalpis*. *Nature*, v.266, n.5603, p.628-630, 1977.

LAINSON, R.; RANGEL, E. F. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 100, n. 8, 2005

LANE, R. P. Contribution of sandfly control to leishmaniasis control. *Ann. Soc. Belge Med. Trop.*, v.71, supp. I, p. 65-74, 1990.

LITTLE, S. E. Protozoal Diseases. Leishmaniasis. In GREENE, C. E. *Infectious diseases of the dog and cat*. 3th ed. St. Louis: Saunders, 2006. p. 685-698.

LUIZ, Z. M. P.; PIMENTA, D. N.; CABRAL, A. L.; FIUZA, V. D.; RAELO, A. A Urbanização das Leishmanioses e a baixa resolutibilidade diagnóstica em mamíferos da Região Metropolitana de Belo Horizonte. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.34 p. 249-254, 2001.

MAGALHÃES, P. A.; MAYRINK, W.; COSTA, C. A.; MELO, M. N.; BATISTA, S. M.; MICHALICK, M. S. M. & WILLIAMS, P. Calazar na zona do Rio Doce - Minas Gerais. Resultados de medidas profiláticas. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, v.22, p.197-202, 1980.

MANNA, L.; GRAVINO, A. E.; PICILLO, E.; DECARO, N.; BUONAVOGLIA, C. *Leishmania* DNA quantification by real-time PCR in naturally infected dogs treated with miltefosine. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, v.1149, p.358-360, 2008.

MAROLI, M.; MIZZON, V.; SIRAGUSA, C.; D'OORAZI, A.; GRADONI, L. Evidence for an impact on the incidence of canine leishmaniasis by the mass use of deltamethrin-impregnated dog collars in southern Italy. *Med. Vet. Entomol.*, v.15, p.358-363, 2001.

MARTINS, L. C. Relação entre poluição atmosférica e algumas doenças respiratórias em idosos: avaliação do rodízio de veículos no município de São Paulo. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2000. 97p.

MARZOCHI, M. C. A.; COUTINHO, S. G.; SOUZA, W. J. S.; TOLEDO, L. M.; GRIMALDI FILHO, G.; MOMEN, H.; PACHECO, R. S.; SABROZA, P. C.; SOUZA, M. A.; RANGEL FILHO, F. B. & TRAMONTANO, N. C. Canine visceral leishmaniasis in Rio de Janeiro, Brazil. Clinical, parasitological, therapeutic and epidemiological findings (1977-1983). 1986. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.80, n.3, p.349-357, 1985.

McCULLAGH, P.; NELDER, J. A. *Generalized Linear Models*. 2 ed. Flórida, EUA: Chapman; Hall, 1989.

MENDES, W. S.; TROVÃO, J. R.; SILVA, A. A. M. Dinâmica da ocupação do espaço na Cidade de São Luís e a leishmaniose visceral. *Cad. Saúde Pub.*, v.16, p.871-873, 2000.

MIRET, J.; NASCIMENTO, E.; SAMPAIO, W.; FRANCA, J. C.; FUJIWARA, R. T.; VALE, A.; DIAS, E. S.; VIEIRA, E.; DA COSTA, R. T.; MAYRINK, W.; CAMPOS NETO, A.; REED, S. Evaluation of an immunochemotherapeutic protocol constituted of N-methyl meglumine antimoniate (Glucantime) and the recombinant Leish-110f + MPL-SE vaccine to treat canine visceral leishmaniasis. *Vaccine*, v.26, p.1585-1594, 2008.

MONTEIRO, P.; LACERDA, M. M.; ARIAS, J. R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.27, sup. III, p. 67-72, 1994.

MONTEIRO, E. M.; SILVA, J. C. F.; COSTA, R. T.; COSTA, D. C.; BARATA, R. A.; PAULA, E. V.; MACHADO-COELHO, G. L. L.; ROCHA, M. F.; FONTES-DIAS, C.; DIAS, E. S.; Leishmaniose Visceral: Estudo de Flebotomíneos e Infecção Canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v.38, p.147-152, 2005.

MORAES-CORREIA, V. R.; MONTEIRO, A. M. V.; CARVALHO, M. S.; WERNECK, G. L. Uma aplicação do sensoriamento remoto para a investigação de endemias urbanas. *Cad. Saúde Públ.*, v.23, n.5, 2007.

MOREIRA JR, E. D.; MENDES-DE-SOUZA, V. M.; SREENIVASAN, M.; LOPES, N. L.; BARRETO, R. B.; CARVALHO, L. P. Peridomestic risk factors for canine leishmaniasis in urban dwellings: new findings from a prospective study in Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* v.69, n.4, p. 393-397, 2003.

MOREIRA JR, E. D.; MENDES-DE-SOUZA, V. M.; SREENIVASAN, M.; NASCIMENTO, E. G.; PONTES-DE-CARVALHO, L. Assessment of an optimized dog-culling program in the dynamics of canine Leishmaniasis transmission. *Vet. Parasitol.*, v.122, p.245-252, 2004.

NAVEDA, L.A.B. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral Canina no município de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, 2003. 2005. 54f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

NEVES, D. P. Leishmaniose Visceral Americana. In: _____. *Parasitologia Humana*. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p.67-83.

NEVES, D. P. *Parasitologia Dinâmica*. 1ª ed. Atheneu, São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, C. D. L.; ASSUNÇÃO, R. M.; REIS, I. A. et al. Distribuição espacial da leishmaniose visceral humana e canina em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1994-1997. *Cad. Saúde Pub.* v.17, p.1231-1239, 2001.

OLIVEIRA, A. L. L.; PANIAGO, A. M. M.; DORVAL, M. E. C.; OSHIRO, E. T.; LEAL, C. R.; SANCHES, M.; CUNHA, R. V.; BÓIA, M. N. Foco Emergente de Leishmaniose Visceral em Mato Grosso do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* v.39, p.446-450, 2006.

OLIVEIRA, L. S.; JULIÃO, F. S.; SOUZA, V. M. M.; FREITAS, D. S.; SOUZA, B. M. P. S.; PAULE, B. J. A.; AGUIAR, P. H. P.; MELO, S. M. B.; FRANKE, C. R. A utilização da imunofluorescência indireta no diagnóstico de rotina da leishmaniose visceral canina e suas implicações no controle da doença. *Ciênc. An. Bras.*, v.6, p.41-47, 2005.

OLIVEIRA, C. D.; MORAIS, M. H.; MACHADO-COELHO, G. L. Visceral leishmaniasis in large Brazilian cities: challenges for control. *Cad. Saúde Públ.* v.24, n.12, p.2953-2958, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório de Trabalho de Comitê Assessor do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCL): *Epidemiologia e Controle*, Genebra, 2000, mimeografado (Serie de Inf. Téc, n. 793), Genebra, 2000.

PALATNIK-DE-SOUSA, C. B.; MAYRINK, W.; GENARO, O.; DOS SANTOS, W. R.; FRANÇA-SILVA, J. C.; DA COSTA, R. T.; REIS, A. B.; PALATNIK, M. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* v.65, p.510-517, 2001.

PALATNIK-DE-SOUSA, C. B.; BATISTA-DE-MELO, L. M.; BORJA-CABRERA, G. P.; PALATNIK, M.; LAVOR, C. C. Improving methods for epidemiological control of canine visceral leishmaniasis based on a mathematical model. Impact on the incidence of the canine and human disease. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, v.76, n.3, p.583-593, 2004.

PAPADOPOULOU, C.; KOSTOULA, A.; DIMITRIOU, D. ; et al. Human and canine leishmaniasis in asymptomatic and symptomatic population in Northwestern Greece. *J. Infect.* v.50, p.53-60, 2005.

PARANHOS-SILVA, M.; NASCIMENTO, E. G.; MELRO, M. C.; OLIVEIRA, G. G.; SANTOS, W. L.; PONTES-DE-CARVALHO, L. C.; et al. Cohort study on canine emigration and *Leishmania* infection in an endemic area for American visceral leishmaniasis: Implications for the disease control. *Acta Trop.*, v.69, p.75-83, 1998.

PASTORINO, A. C.; JACOB, C. M. A.; OSELKA, G. N.; CARNEIRO-SAMPAIO, M. S. Leishmaniose Visceral: Aspectos dinâmicos e laboratoriais. *S. Pediatria*, v.78, n.2, p.120-127, 2002.

QUEIROZ, M. J. A.; ALVES, J. G. B.; CORREIA, J. B. Leishmaniose visceral: características clínico-epidemiológicas em crianças de área endêmica. *J. Pediatr.*, v.80, n.2, p.141-146, 1994.

RANGEL, E. F.; VILELA, M. L. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. *Cad. Saúde Públ.*, v.24, n.12, p.2948-2952, 2008.

REBÊLO, J. M. Hourly frequency and seasonality of *Lutzomyia longipalpis* (Diptera:Psychodidae:Phlebotominae) on São Luiz Island, Maranhão, Brazil. *Cad. Saúde Públ.*, v.17, p.221-227, 2001.

REY, L. Leishmania e leishmaníases: Os parasitos; In: _____, *Parasitologia*. 3 ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, p. 214-226, 2001b.

REY, L. O Complexo "Leishmania donovani" e a Leishmaníase Visceral. In: _____. *Parasitologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 253-265, 2001a.

REY, L. *Parasitologia Médica*. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

RIBEIRO, R. R.; MOURA, E. P.; PIMENTEL, V. M.; SAMPAIO, W. M.; SILVA, S. M.; SCHETTINI, D. A.; ALVES, C. F.; MELO, F. A.; TAFURI, W. L.; DEMICHELII, C.; MELO, M. N.; FREZARD, F.; MICHALICK, M. S. Reduced tissue parasitic load and infectivity to sand flies in dogs naturally infected by *Leishmania (Leishmania) chagasi* following treatment with a liposome formulation of meglumine antimoniate. *Antimicrob. Ag. Chemother.*, v.52, p.2564-2572, 2008.

ROUGIER, S.; VOULDOUKIS, I.; FOURNEL, S.; PERES, S.; WOEHRLE, F. Efficacy of different treatment regimens of marbofloxacin in canine visceral leishmaniasis: a pilot study. *Vet. Parasitol.*, v.153, p.244-254, 2008.

SCHIELD, M. *Correlation, Determination And Causality In Introductory Statistics*. American Statistical Association, Section on Statistical Education, 1995.

SEAMAN, J.; MERCER, A. J.; SONDRUP, E. The epidemic of visceral leishmaniasis in western upper Nile, southern Sudan: course and impact from 1984 to 1994. *Int. J. Epidemiol.*, 25:862-71, 1996.

SHERLOCK, I. A.; ALMEIDA, S. P. Notas sobre leishmaniose canina no estado da Bahia. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, v.22, p.231-242, 1970.

SILVA, A. R.; VIANA, G. M. C.; VARONIL, C.; PIRES, B.; NASCIMENTO, M. D. S. D.; COSTA, J. M. L. Leishmaniose visceral (Calazar) na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil: evolução e perspectivas. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.30, p.359-368, 1997.

SUNDAR, S.; MORE, D. K.; SINGH, M. K.; SINGH, V. P.; SHARMA, S.; MAKHARIA, A.; KUMAR, P. C.; MURRAY, H. W. Failure of pentavalent antimony in visceral leishmaniasis in India: report from the center of the Indian epidemic. *Clin. Infect. Dis.*, v.31, p.1104-1107, 2000.

SUNDAR, S. Drug resistance in Indian visceral leishmaniasis. *Trop. Med. Int. Health.*, v.6, p.849-854, 2001.

TADANO, Y. S.; UGAYA, C. M. L.; FRANCO, A. T. Avaliação do impacto do ciclo de vida: efeitos dos poluentes e das condições meteorológicas na saúde da população de Araucária. In: *RAA 2006 ENCONTRO DE PRHS REGIÃO SUL*, 2006, Curitiba, 2006.

TADANO, Y. S. Análise do impacto de MP10 na saúde populacional: estudo de caso em Araucária, PR. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2007. 99p.

TAUIL, P. L. Perspectivas de Controle de Doenças Transmitidas por Vetores no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.39, p.275-277, 2006.

TERESINA. Prefeitura. *Teresina - aspectos e características*. Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina; 1993.

TESH, R. B. Control of zoonotic visceral leishmaniasis: Is it time to chance strategies? *Am. J. Trop. Hyg.*, v.52, p.287-292, 1995.

TRAVI, B. L.; FERRO, C.; CADENA, H.; MONTOYA-LERMA, J.; ADLER, G. H. Canine visceral leishmaniasis: dog infectivity to sandflies from non-endemic areas. *Res. Vet. Scienc.*, v.72, p.83-86, 2001.

VIEIRA, J. B. F.; COELHO, G. E. Leishmaniose visceral ou calazar: aspectos epidemiológicos e de controle. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.31, sup.II, p.85-92, 1998.

WERNECK, G. L.; COSTA, C. H.. The Urban Spread of Visceral Leishmaniasis: Clues from spatial analysis. *Epidemiology*, v.13, n.3, p.364-367, 2002.

WERNECK, G. L.; COSTA, C. H. N. Utilização de dados censitários em substituição à informações socioeconômicas obtidas no nível individual: uma avaliação empírica. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v.14, n.3, p.143-150, 2005.

WERNECK, G. L.; PEREIRA, T. J. C. F.; FARIAS, G. C.; SILVA, F. O.; CHAVES, F. C.; GOUVÊA, M. V.; COSTA, C. H. N.; CARVALHO, F. A. A. Avaliação da efetividade das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial - 2004. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v.17, n.2, p.87-96, 2008.

WERNECK, G. L. Forum: geographic spread and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. Introduction. *Cad. Saúde Públ.*, v.24, n.12, 2008.

WERNECK, G. L. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. *Cad. Saúde Públ.*, v.26, n.4, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Technical Report Series 949. Control of Leishmaniasis. Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, 22-26 March 2010.

WILKE, V. M. L.; RAMOS, M. C. A.; MATOS, M. R. S.; et al. Avaliação do índice de positividade canina para leishmaniose visceral em animais do centro de controle de zoonoses de Belo Horizonte de 1991 a 2001. *Rev. Méd. Minas Gerais*, v.12, sup.1, p.50, 2002.