



ANÁLISE ESPACIAL DA ENDEMIA HANSÊNICA NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA - MINAS GERAIS – BRASIL

Mariana Slywitch Noronha

maripluft@yahoo.com.br

Núbia Camargo

Lais Nayara Gonçalves dos Reis

Gustavo Rodrigues Barbosa

Jorge Luís Silva Brito

Isabela Maria Bernardes Goulart

Universidade Federal de Uberlândia

RESUMO

Análises epidemiológicas atuais têm utilizado o geoprocessamento para o mapeamento dos principais focos de ocorrência de doenças e de áreas de alto risco, permitindo que políticas de saúde pública sejam mais efetivas no controle de doenças endêmicas, como a hanseníase, ainda um grande problema de saúde pública no Brasil. Ela é causada pelo *Mycobacterium leprae*, que tem predileção pelos nervos periféricos causando incapacidades e deformidades, responsáveis pela estigmatização dos doentes. Este trabalho foi realizado utilizando o SIG (Sistema de Informação Geográfica) para determinar a localização espacial dos casos de hanseníase no município de Uberlândia, MG, no período de 2001 a 2008. A distribuição dos casos novos foi feita por forma clínica e classificação operacional e calculou-se os indicadores de carga da doença e de tendência da endemia: coeficiente de detecção de casos novos, coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos, porcentagem de grau 2 de incapacidade entre os casos novos. Observou-se que 97,52% dos casos novos entre 2001 e 2008 residiam na zona urbana. Houve uma queda no coeficiente de detecção de casos novos de 20,51/100.000 habitantes em 2001 para 13,33 em 2008; e queda no coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos de 2,22 em 2001 para 1,41 em 2008, indicando que, apesar dessa redução, ainda há focos de infecção ativa e recente no município. Houve um predomínio dos casos multibacilares (67,45%) e um aumento da porcentagem de grau 2 de incapacidade entre os casos novos de 5,66% em 2001 para 12,05% em 2008, o que pode indicar que o diagnóstico ainda é tardio para esse grupo de doentes. A cidade de Uberlândia-MG é, portanto, uma área de média endemicidade e por meio do georreferenciamento dos casos novos de hanseníase e da produção de mapas temáticos pode-se visualizar melhor a endemia hanseníase no município e, com isso, estabelecer estratégias mais eficazes no controle da doença pelas equipes de saúde da família nos distritos sanitários, propiciando a intervenção em locais mais críticos, onde há uma maior concentração de casos com grau 2 de incapacidade e de menores de 15 anos.

Palavras chave: hanseníase, endemia, georreferenciamento.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa crônica muito importante, considerada um problema de saúde pública, tendo em conta sua endemicidade^{1, 2}. O *Mycobacterium leprae*, o agente etiológico dessa moléstia, aloja-se nas células da pele e na célula de Schwann do Sistema Nervoso Periférico, causando problemas motores e sensoriais que podem culminar em parestesia e paralias, que geram incapacidades e deformidades. Por sua vez, as deformidades contribuem para a estigmatização da doença, gerando tabus e preconceitos^{3, 4}.

O Brasil é o segundo país no mundo com maior número absoluto de casos de hanseníase². Recentemente, houve uma redução na prevalência dessa doença devido à introdução de uma nova terapia com maior potência e menor duração, a poliquimioterapia (PQT), que, desde 1991, é o plano de ação global da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁵. Apesar dessa redução na prevalência, o Programa Nacional de Controle de Hanseníase está longe de alcançar a meta de eliminação da doença, o que significa reduzir a taxa de prevalência para menos de 10 casos para cada 100 000 habitantes. Esta meta deveria ter sido cumprida em 2000, e, posteriormente, em 2005. Há, no entanto, uma redução pouco expressiva na detecção de novos casos, apesar da redução na taxa de prevalência³.

Em 2005, no Brasil, o coeficiente de detecção de novos casos era de 20,9/100 000 habitantes e, no ano de 2007, esse coeficiente era de 21,08/100 000 habitantes. O coeficiente de prevalência em 2007 no Brasil era de 21,94/100 000 habitantes. Quanto à percentagem do grau de incapacidade entre os anos de 2001 a 2006, no Brasil, observou-se um valor médio do grau 2 de incapacidade de 5,8%, o que é considerado de média magnitude. Vale ressaltar que o grau de incapacidade está diretamente relacionado com o tempo da doença e, por isso, permite uma avaliação indireta da efetividade das atividades de detecção precoce dos casos e da prevalência oculta. Quanto ao coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos, observou-se uma média no período de 1994 a 2007 de 6,91/100 000 habitantes. A redução de casos em menores de 15 anos é prioridade do Programa Nacional de Controle da Hanseníase, uma vez que tem relação com a doença recente e focos de transmissão ativos, seu acompanhamento epidemiológico é relevante para o controle da hanseníase^{3,27}.

Essas altas taxas de detecção podem indicar que a saúde pública está centrada principalmente sobre os casos existentes diagnosticados tardiamente. É necessário, no entanto, avaliar a real magnitude da doença, considerando a sua prevalência oculta^{5, 6}. A existência dessa prevalência oculta acontece devido às características da hanseníase: longo período de incubação, evolução lenta, sintomas clínicos insidiosos, o que dificulta a identificação de novos casos. É importante conhecer o número aproximado dessa prevalência oculta para planejar ações e avaliar seus resultados⁷.

A OMS tem recomendado 2 indicadores epidemiológicos para avaliação de tendência da endemia: a) a proporção de menores de 15 anos entre os casos novos detectados, b) a proporção de doentes já com incapacidades físicas no diagnóstico^{2, 6}. Esses indicadores auxiliam no planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde^{8,9}. Destes indicadores, o primeiro é o de maior sensibilidade, permitindo distinguir padrões endêmicos no país e determinar os focos de transmissão ativa e recente da doença. Além disso, esse indicador demonstra se existe um aumento na cadeia de transmissão do bacilo na comunidade^{10, 11}. Já o segundo indicador demonstra o atraso no diagnóstico e ajuda a estimar a prevalência oculta de hanseníase¹².

O estado de Minas Gerais obteve, em 2007, um coeficiente de detecção de casos novos de 11,28/100 000 habitantes e um coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos de 2,04/100 000 habitantes, a porcentagem de grau 2 de incapacidade entre os casos novos foi de 13,4% e o coeficiente de prevalência foi de 12,0/100 000 habitantes no estado nesse mesmo ano^{27,31}.

A cidade de Uberlândia, em 1987, adotou o Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS), seguindo o modelo assistencial criado pela política de saúde pública da época. Na década de 90, o município se adequou, então, às normas constitucionais do Sistema Único de

Saúde (SUS). Assim, para organizar o serviço, a cidade foi dividida em 5 distritos sanitários: Norte (DSN), Central (DSC), Sul (DSS), Oeste (DSO), Leste (DSL)¹³.

Um recente trabalho de caracterização da endemia hansênica no município de Uberlândia no período de 1996 a 2000, realizado pela equipe do Centro de Referência Nacional em Dermatologia Sanitária e Hanseníase (CREDESH) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), observou o predomínio de doentes com hanseníase nos DSO e DSL e baixa incidência entre a população rural, corroborando com os demais trabalhos publicados, que tem afirmado que a hanseníase é uma doença urbana⁸. Nesse trabalho também foi constatado um maior coeficiente de detecção em menores de 15 anos e do coeficiente grau de incapacidade 2 no diagnóstico dos casos novos no DSC e DSS, indicando para o primeiro coeficiente, a presença de infecção ativa e recente e, para o segundo, uma prevalência oculta, estimada pela presença de deformidades (grau 2), pelo diagnóstico tardio⁸.

O município de Uberlândia, em 2007, obteve um coeficiente de prevalência de 17,0/100 000 habitantes, o coeficiente de detecção de casos novos foi de 10,4/100 000 habitantes, o coeficiente de detecção em menores de 15 anos foi de 0,6/100 000 habitantes e a porcentagem de grau de incapacidade 2 entre os casos novos avaliados no município foi de 23,8% para esse mesmo ano³¹.

Análises epidemiológicas atuais têm utilizado o geoprocessamento para o mapeamento dos principais focos de ocorrência de doenças e de áreas de alto risco, permitindo que políticas de saúde pública sejam mais efetivas no controle de doenças endêmicas, como a hanseníase, ainda um grande problema de saúde pública no Brasil.

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) pode ser definido como um sistema destinado à aquisição, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados referidos espacialmente na superfície terrestre¹⁷. O SIG é uma ferramenta capaz de armazenar e espacializar a distribuição geográfica de doenças, uma vez que armazena informações geográficas e faz correlações com gráficos e tabelas, ajudando a determinar a localização espacial da doença e a análise gráfica dos indicadores epidemiológicos.^{15,16} Segundo a OMS, o SIG é importante para o programa de eliminação da hanseníase e deve ser recomendada a sua utilização em todos os países endêmicos¹⁵.

No Brasil, um estudo realizado na cidade de Mossoró – RN mostrou que a análise espacial da hanseníase utilizando o SIG propiciou o diagnóstico de 104 casos novos, o que correspondia a 50% dos casos detectados na cidade antes dessa análise espacial da hanseníase¹⁵.

Assim, o presente estudo utilizou o SIG para espacializar os casos residentes de hanseníase detectados em Uberlândia-MG, Brasil, no período de 2001 a 2008, elaborando mapas temáticos de densidade da doença no município, visando estabelecer estratégias de combate à hanseníase. Este mapeamento pode contribuir para o direcionamento das equipes de saúde da família para uma intervenção mais efetiva nos distritos sanitários com maior endemicidade, propiciando um impacto para o controle da hanseníase, com redução dos focos ativos de transmissão e diagnóstico precoce, evitando incapacidades físicas que tem mantido o estigma secular que acompanha essa doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico retrospectivo realizado na área urbana do município de Uberlândia-MG. O levantamento de dados foi feito utilizando as fichas de notificação dos casos de hanseníase residentes no município, no período de Janeiro de 2001 a Dezembro de 2008,

por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que foram fornecidas pela Gerência Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia.

As notificações foram revisadas ressaltando as seguintes variáveis:

- Dados de Identificação do Serviço de Saúde
- Identificação do paciente residente no município e endereço completo
- Dados clínicos e laboratoriais: baciloscopia, teste Mitsuda, histopatologia e forma clínica
- Exame dermato-neurológico
- Registro de incapacidades
- Modo de descoberta
- Tipo de entrada
- Esquema terapêutico

Foi realizado o cálculo dos indicadores epidemiológicos do município de Uberlândia no período avaliado, os dados populacionais foram obtidos na Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Uberlândia por meio de dados demográficos obtidos pelo censo populacional ou a partir de estimativas de população produzidas pela mesma. Os seguintes indicadores epidemiológicos definidos pelo Ministério da Saúde (2008) foram calculados para o município: o coeficiente de detecção anual de casos novos por 100 000 habitantes, o coeficiente de detecção anual de casos novos na população de 0 a 14 anos por 100 000 habitantes, a porcentagem de casos com incapacidades grau 2 (deformidades) entre os casos novos detectados e avaliados no ano; a distribuição percentual dos casos novos por forma clínica e classificação operacional segundo sexo²⁹.

Concomitante às análises obtidas e elaboradas com o levantamento dos dados dos pacientes foi necessário buscar no SINANNET logradouros informados errados e sem dados.

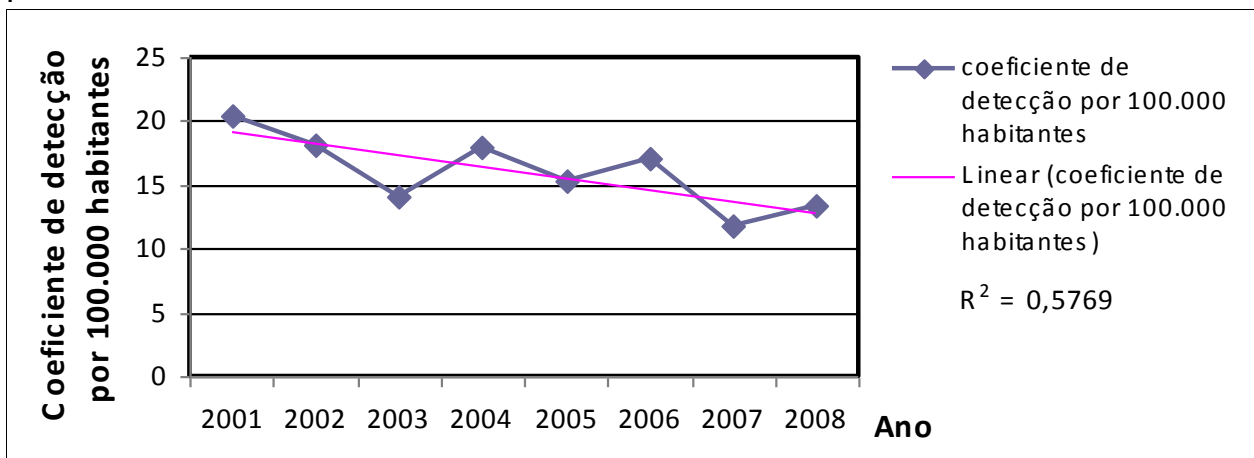
Os endereços dos pacientes foram georreferenciados por meio do receptor de GPS (Global Positional Systems) de navegação. Para elaboração dos mapas foram utilizadas as malhas digitais do perímetro urbano e dos distritos sanitários de Uberlândia-MG, disponibilizados pelo Laboratório de Cartografia e Sensoriamento Remoto do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O SIG utilizado para manipulação desses dados foi o ArcGIS 9.2.

RESULTADOS

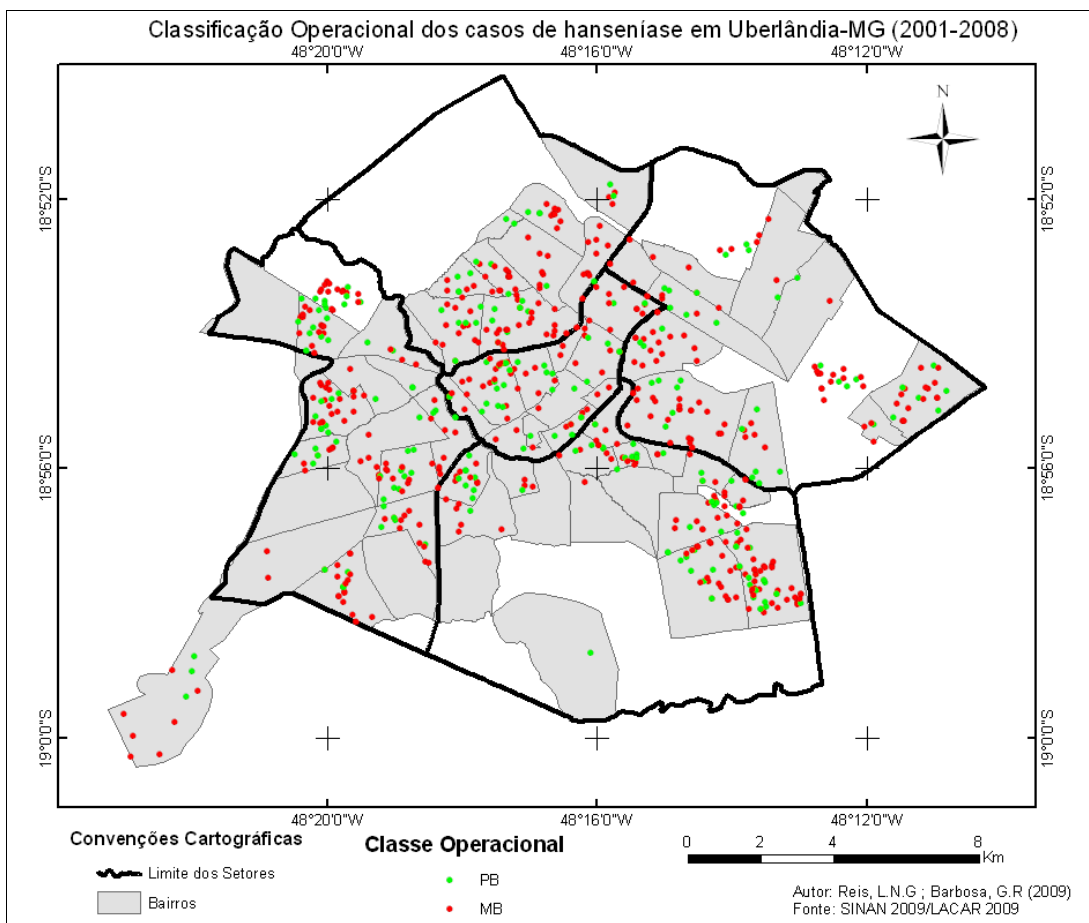
Entre 2001 a 2008 foram diagnosticados 726 casos novos de hanseníase no município, sendo 18 (2,48%) residentes na zona rural e 708 (97,52%) residentes na zona urbana, que foram objeto desse estudo. Foram calculados os coeficientes de detecção de casos novos anuais para cada ano do período: obteve-se para 2001 um coeficiente de detecção de casos novos de 20,51/100.000 habitantes; em 2002 de 18,13; para 2003 foi 14,0; em 2004 de 18,0; em 2005 foi 15,38; em 2006 de 16,99; para 2007 foi 11,86 e em 2008 a detecção foi de 13,33/100.000. Essa tendência dos coeficientes de detecção de casos novos pode ser observada na Figura 1.

Foi possível localizar e georreferenciar 676 (95,48%) endereços, demonstrados no figura 01. Pode-se observar nesse mapa que há um predomínio dos casos Multibacilares - MB (456, ou seja, 67,45%), em detrimento dos Paucibacilares (220, ou seja, 32,54%).

FIGURA 1: Coeficiente de detecção anual de casos novos de hanseníase por 100.000 habitantes, no período de 2001 a 2008, Uberlândia – MG, Brasil, 2009

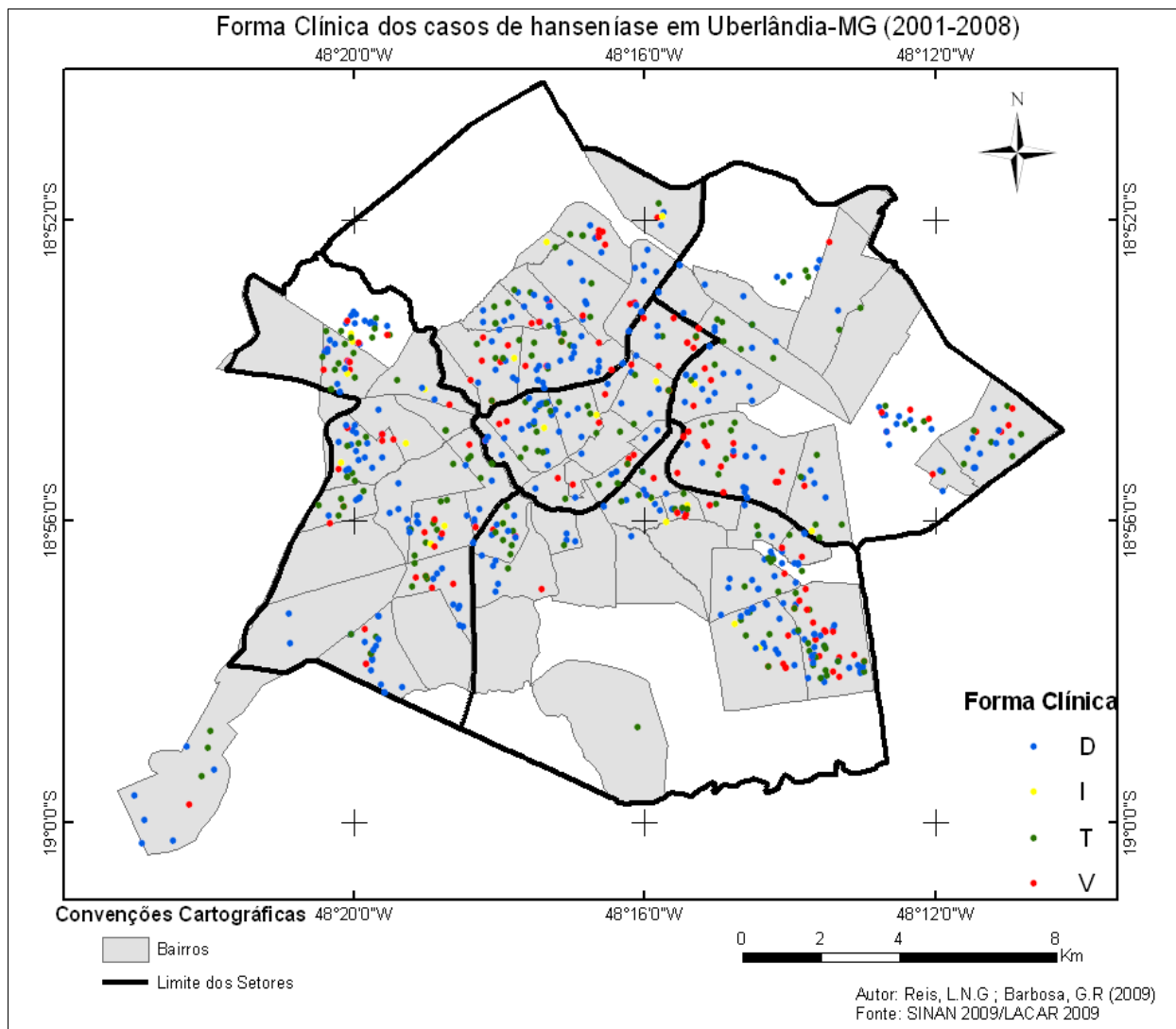


Fonte: Organizado por Brito, J. L. S. e Noronha, M. S. Dados do SINAN (2009)



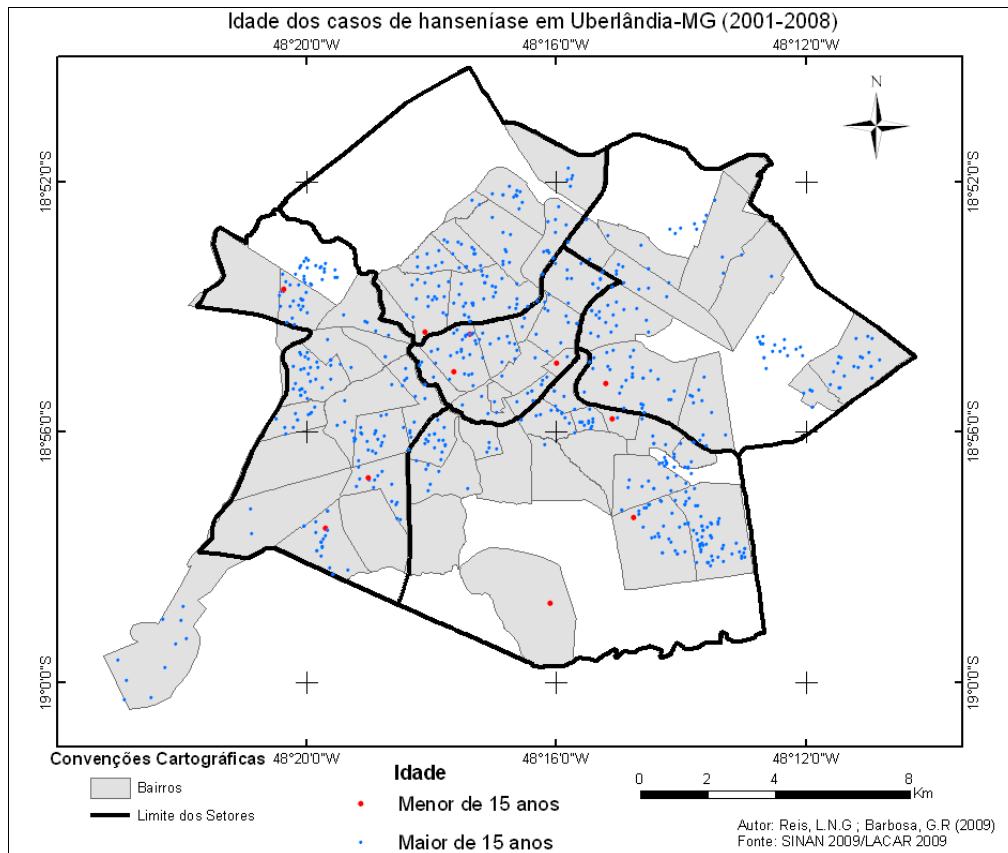
Mapa 1: Mapa de distribuição dos casos novos de hanseníase detectados no período de 2001 a 2008, segundo classificação operacional (MB e PB), Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

No que se refere à distribuição dos casos novos quanto às formas clínicas, observou-se um predomínio da forma dimorfa (325, ou seja, 48,08%), seguida pela forma tuberculóide (195, ou seja, 28,85%); a forma virchowiana acometeu 133 (19,67%) casos novos, e a indeterminada 23 (3,40%) casos novos (Mapa 2).



Mapa 2: Distribuição dos casos novos de hanseníase detectados no período de 2001 a 2008, segundo formas clínicas, Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

Para o período de estudo, os coeficientes anuais de detecção de casos novos em menores de 15 anos por 100.000 habitantes foram: em 2001 de 2,22; em 2002 de 1,45; em 2003 foi 0; em 2004 de 2,07; para 2005 foi 0,65; em 2006 de 0,64 ; em 2007 de 0 e para 2008 foi 1,41. A distribuição dos casos novos na faixa etária entre 0 e 14 anos pode ser observada no Mapa 3 e Figura 2.



Mapa 3: Distribuição dos casos novos de hanseníase detectados em menores de 15 anos, no período de 2001 a 2008, Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

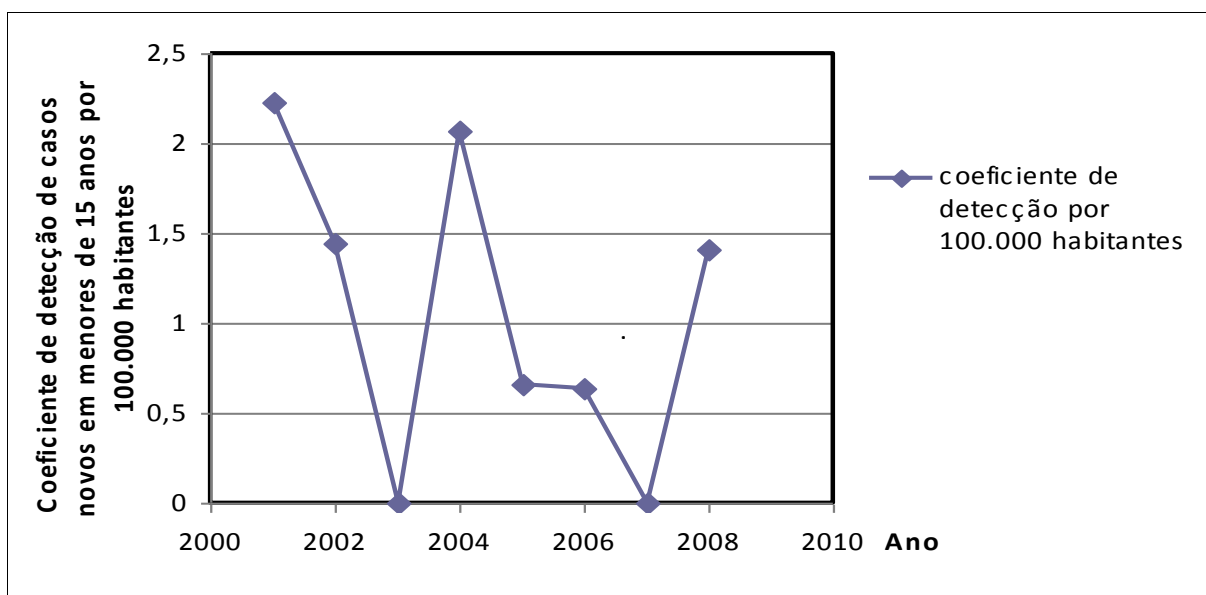
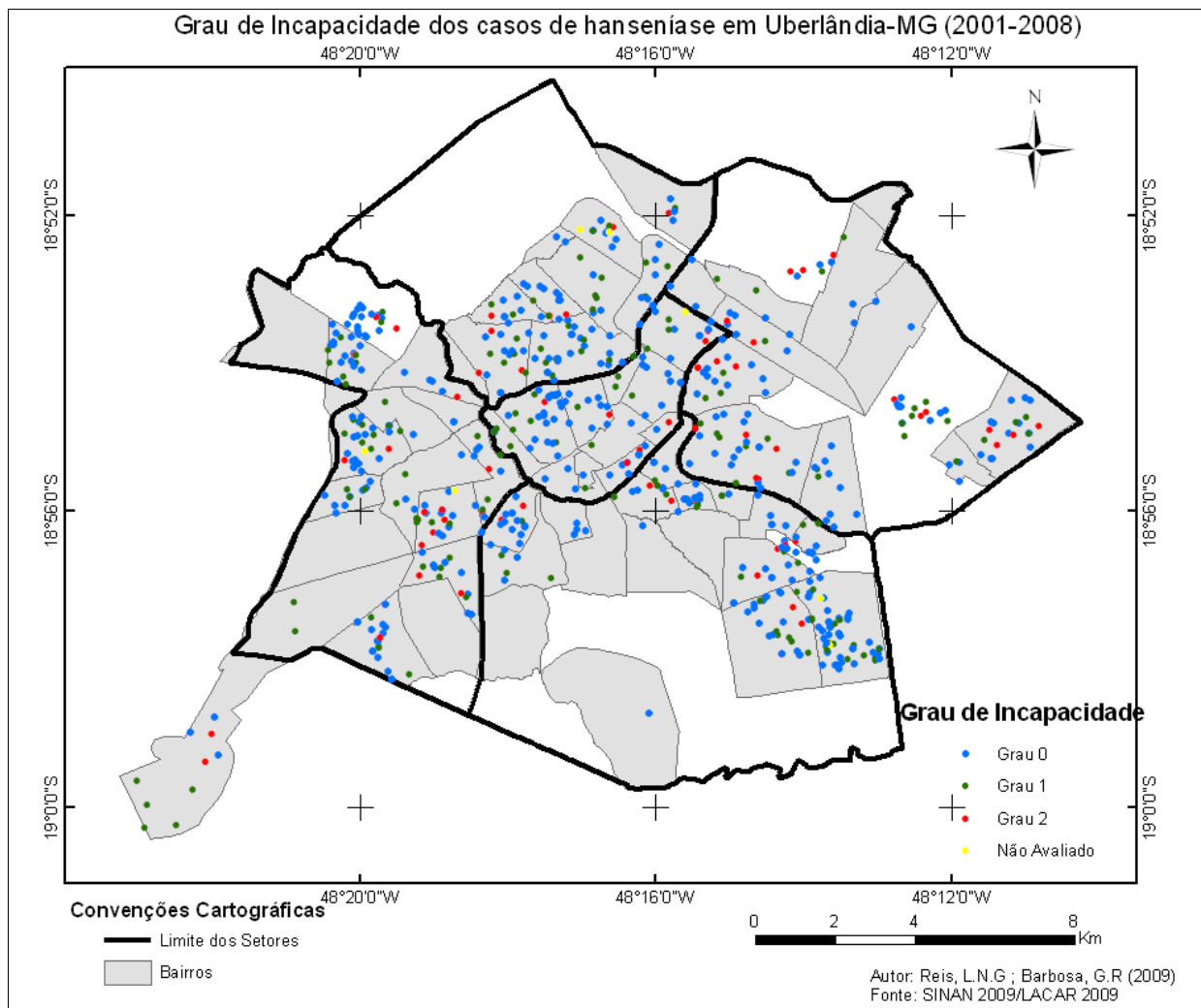


Figura 2: Coeficiente de detecção anual de casos novos em menores de 15 anos por 100.000 habitantes, no período de 2001 a 2008, Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

Fonte: Organizado por Brito, J. L. S. e Noronha, M. S. Dados do SINAN (2009).

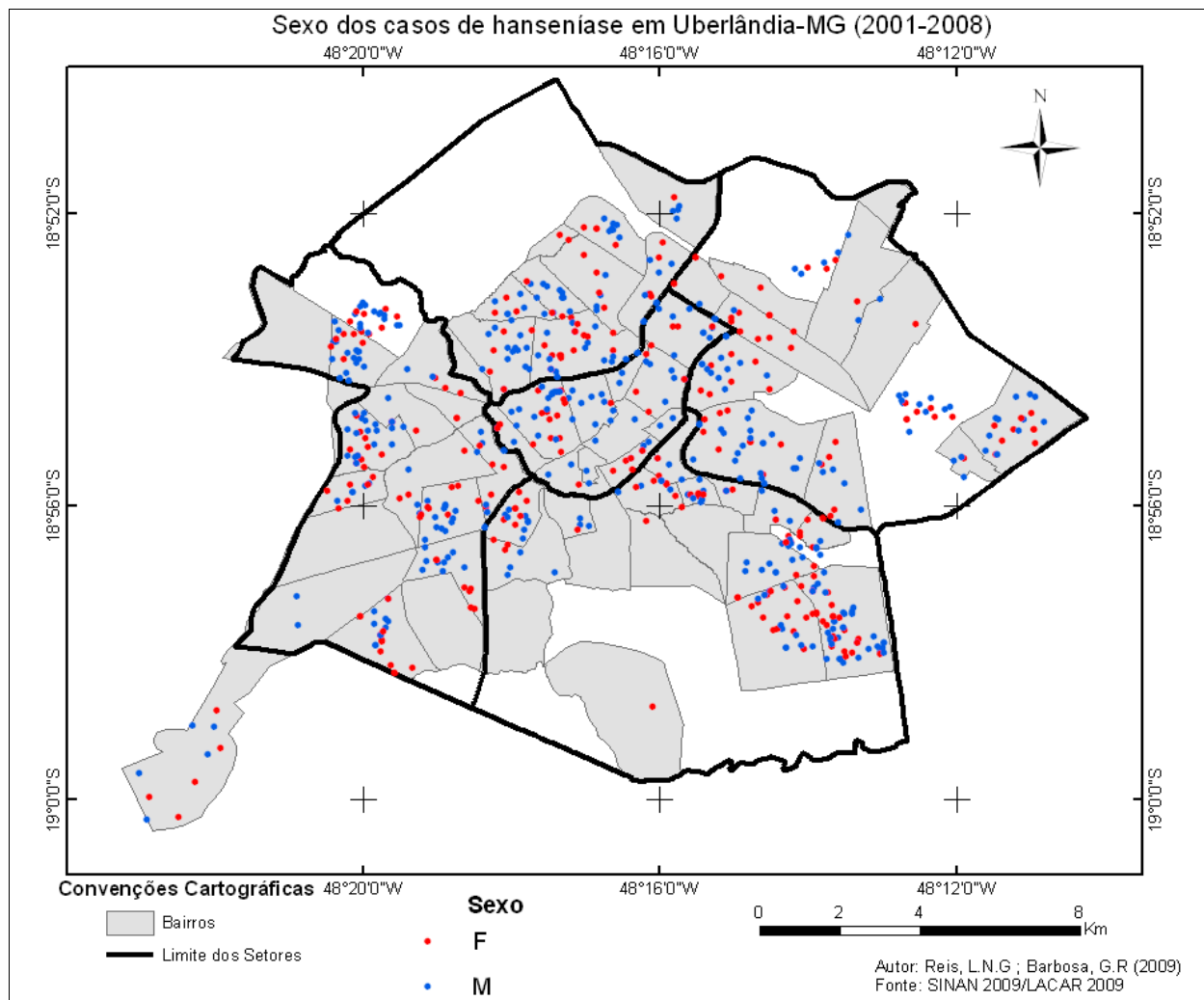
Ainda com referencia à idade dos pacientes na detecção, houve predomínio de casos novos na faixa etária entre 15 a 59 anos (561, ou seja, 76,85%), com mediana da idade de 45,71 anos.

Quanto ao indicador porcentagem de incapacidade grau 2 entre os casos novos detectados e avaliados, o ano que obteve a maior porcentagem de casos novos com grau 2 de incapacidade foi em 2007 com 22,22%, seguidos de 15,91% em 2005 e de 12,05% em 2008. Os pacientes com grau de incapacidade 2 foram espacializados no Mapa 4.



Mapa 4: Distribuição dos casos novos de hanseníase detectados no período de 2001 a 2008, segundo grau de incapacidade (0, 1 e 2), Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

Na questão de gênero, houve um predomínio do masculino, com 396 casos (58,58%) entre os casos novos de hanseníase em Uberlândia no período do estudo, fato que predominou em todos os anos. Essa espacialização pode ser vista no Mapa 5.



Mapa 5: Distribuição dos casos novos de hanseníase detectados no período de 2001 a 2008, segundo gênero, Uberlândia-MG, Brasil, 2009.

DISCUSSÃO

No período entre 2001 e 2008, observou-se que a imensa maioria dos casos novos ocorreram em pessoas residentes na zona urbana, o que corrobora com Sabroza *et al.*, (2003), quando afirma que a hanseníase é uma endemia urbana^{8, 18, 19}. Quanto à predominância do gênero masculino, o presente estudo também concorda com a maioria dos estudos publicados que mostram que na maior parte do mundo essa doença incide mais sobre o sexo masculino, provavelmente devido à maior exposição do homem^{20,21}.

Considerando-se a faixa etária, o presente trabalho mostrou que menos de 2% dos casos novos eram menores de 15 anos, fato este que difere um pouco de outros estudos, como o de Lastória *et al.* (2003), que encontrou 4,59% nessa faixa etária, bem como o de Lana *et al.* (2000), no qual observou uma frequência de 5,6% em seu trabalho^{22,23}, o que pode ser explicado pelos anos anteriores e diferentes áreas de tendência da endemia em que esses estudos foram realizados. A faixa etária predominante entre os casos novos detectados no período deste estudo corresponde à população economicamente ativa (15 a 59 anos), que pode ser justificado pelo seu maior tempo de exposição e contatos^{10, 24, 25}, o que corrobora com a literatura²³.

O coeficiente de detecção de casos novos em menores de 15 anos têm se mantido mais ou menos constante no período, no entanto, com tendência à redução. Apesar disso, esse indicador demonstra que ainda há infecção ativa no município, haja vista que a doença apresenta um período longo de incubação e, se crianças são detectadas, pode significar que ainda há infecção domiciliar e/ou perto do domicílio²⁶.

Foi definido como indicador de monitoramento de comportamento da hanseníase no Brasil o coeficiente de detecção geral de casos novos e em menores de 15 anos, que expressa força de transmissão recente e a tendência da endemia³⁰.

É importante ressaltar que o município de Uberlândia ainda se mantém em situação de média endemicidade em hanseníase, mas segue a tendência nacional de queda dos coeficientes de detecção de casos novos, o que pode demonstrar que as políticas para controle da doença começam apontar os resultados impactando esse indicador de tendência, de acordo com o Ministério da Saúde³⁰.

Em relação à classificação operacional, a grande maioria dos casos novos eram multibacilares, isto é, das formas dimorfas e virchowianas, concordante com a literatura, indicando com isso, que a carga da doença e de infecção ainda é alta no município²¹.

Entre o intervalo estudado, os anos que apresentaram maior percentagem de grau 2 de incapacidade entre os avaliados foram os 3 últimos, o que revela um diagnóstico tardio da moléstia¹⁰. O controle da hanseníase é baseado no diagnóstico precoce dos casos, seu tratamento e cura, visando eliminar fontes de infecção e evitar seqüelas resultantes do diagnóstico tardio e da falta de acompanhamento adequado³⁰.

Ademais, as áreas com menor número de casos novos de hanseníase possuem alto padrão socioeconômico, o que corrobora com a literatura^{15, 28}. A distribuição da doença não é homogênea, apresentando *clusters*, ou seja, aglomerados onde há a maioria dos casos, o que indica maior força de transmissão da hanseníase nessas áreas.²⁸.

CONCLUSÃO

No período avaliado houve, portanto, um predomínio da forma clínica dimorfa e da classe operacional multibacilar. Além disso, a maioria dos casos novos pertencia à faixa etária de 15 a 59 anos e o sexo masculino foi o mais atingido. Há ainda a tendência de redução dos coeficientes de detecção dos casos novos e de detecção dos casos novos em menores de 15 anos.

O município de Uberlândia é ainda uma área de média endemicidade hanseníase e é necessário continuar os esforços para se atingir a meta de eliminação da hanseníase. Vale ressaltar a necessidade de focalizar e agilizar o diagnóstico da doença em menores de 15 anos que podem ser os contatos dos casos ainda não identificados pelo sistema de saúde.

O SIG configura, assim, uma ferramenta eficaz para a visualização continuada da endemia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, E.P., LANA F.C.F. Análise Espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem** 61(esp): 701-7, 2008.

Brasil. Ministério da Saúde. **Portaria nº 125/SVS-SAS**, publicado no Diário Oficial da União em 26 de março de 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Hanseníase. **Relatório de Gestão**, maio de 2007 a dezembro de 2008, 2009.

Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Seminário Estadual 2008**. Mobilizando parceiros para o controle da hanseníase em Minas Gerais. Belo Horizonte, 20 e 21 de Agosto de 2008.

ANDRADE, V. L. G. de; A urbanização do tratamento da hanseníase. **Hansenol Int**, 1995; 20 (2): 51-59

Brasil. Ministério da Saúde. Disponível em:<<http://www.saude.gov.br/svs>> (acessado em 10/out/2007)

Brasil. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase**, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o Controle da Hanseníase**. 1th ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. – Brasília; 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigilância em Saúde: situação epidemiológica da hanseníase no Brasil**, 2008.

DIAS, M.C.F.S.; DIAS, G.H.; NOBRE, M.L.. The use of Geographical Information System (GIS) to improve active leprosy case finding campaigns in the Municipality of Mossoró, Rio Grande do Norte State, Brazil. **Leprosy Review** v.78, number 3, 261-269, september 2007.

DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Souza Lima, 1997.

FERREIRA, I. N.; ALVAREZ, R. R. A. Leprosy in patients under fifteen years of age in the city of Paracatu-MG (1994 to 2001). **Rev. bras. epidemiol.** , São Paulo, v. 8, n. 1, 2005 .

FERREIRA, J. Validade do grau de incapacidade como indicador de diagnóstico tardio de hanseníase. **Hansenol Int**, 1998: n. esp.: 79-85.

FREITAS, R.M.S., OLIVEIRA, EL. **Hanseníase: avaliação diagnóstica a partir dos dados do SINAN em Itaperuna-RJ**. Trabalho apresentado no XVI Encontro Nacional dos Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú-MG, 2008.

GOULART, I.M.B. Caracterização da endemia hanseníase no município de Uberlândia - Minas Gerais, Brasil 1996-2000. **Hansenologia Internationalis**, v. 31, 2007.

IZUMI,S. et al. An epidemiological study on *Mycobacterium leprae* infection and prevalence of leprosy in epidemic villages by molecular biological technique. **Indian J Lepr** 1999: 71:37-43.

JOPLIN, W.H., MCDOUGALL,A.C. **Manual de Hanseníase**. Brasil: Livraria Atheneu Editora, 1991.

LANA, F.C.F. Situação Epidemiológica da hanseníase no município de Belo Horizonte- MG- Período de 92/97. **Hansen. Int**, v25, n2/2, p121-131, 2000.

LASTÓRIA, J.C. et al. Hanseníase: realidade no seu diagnóstico clínico. **Hansen Int.**, 28(1): 53-58, 2003.

MERCARONI, D.A. **Análise espacial da endemia hanseníase no município de Fernandópolis/ SP**. Tese de Doutorado. Ribeirão Preto/SP: USP- Ribeirão Preto, 2003.

OPROMOLLA, D.V.A., et al. **Noções de Hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Souza Lima, 2000.

OPROMOLLA, P.A.; DALBEN, I.; CARDIM, M. Analysis of the spatial distribution of leprosy in

The State of São Paulo, 1991-2002. **Rev. bras. epidemiol.** , São Paulo, v. 8, n. 4, 2005 .

OSKAM, L., SLIM, E., BUHRER-SÉKULA, S. Serology: recent developments, strengths, limitations and prospects: a state of the art overview. **Lep. Rev**, 74(3):196-202, 2003.

RAMOS, L.B.M. **Perfil do usuário e perspectiva na utilização e na avaliação de unidades básicas de saúde** [dissertação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2001.

ROSA, R.; BRITO, J.L.S. **Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informação Geográfica**.1996. 104p.

SABROZA, PC. et al.A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmico. Apud: MERCARONI, DA. **Análise espacial da endemia hansênica no município de Fernandópolis/SP**. Tese de doutorado. Ribeirão Preto/SP: USP-Ribeirão Preto, 2003:30.

SUAREZ, R; LOMBARDI, C. Estimado de prevalência de lepra. **Hansenol Int**, 1997:22 (2): 31-34.

VERONESI, R., **Tratado de Infectologia**, Ed Atheneu, v1, 2ª edição, São Paulo: 2002.

World Health Assembly. Leprosy Resolution WHA 44.9. **Elimination of leprosy: resolution of the 44th World Health Assembly**. Geneva: World Health Organization; 1991.

World Health Organization. **Weekly epidemiological record**. N 32, 2006, 81, 309 – 316.