

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM

**ANÁLISE ESPACIAL DA HANSENÍASE NA MICRORREGIÃO DE
ALMENARA – MINAS GERAIS: RELAÇÕES ENTRE A SITUAÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA E AS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS**

Evaldo Pinheiro Amaral

Belo Horizonte

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Evaldo Pinheiro Amaral

**ANÁLISE ESPACIAL DA HANSENÍASE NA MICRORREGIÃO DE
ALMENARA – MINAS GERAIS: RELAÇÕES ENTRE A SITUAÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA E AS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Orientador: Dr. Francisco Carlos Félix Lana

Belo Horizonte

2008

Amaral, Evaldo Pinheiro.
A485a Análise espacial da hanseníase na microrregião de Almenara, Minas Gerais [manuscrito]: relações entre a situação epidemiológica e as condições sócio-econômicas./Evaldo Pinheiro Amaral. - - Belo Horizonte: 2008.
89.: il.
Orientador: Francisco Carlos Félix Lana.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Linha de pesquisa: Prevenção e Controle de Agravos a Saúde.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Hanseníase/epidemiologia. 2. Hanseníase/prevenção e controle. 3. Fatores socioeconômicos.4. Dissertações acadêmicas. I. Lana, Francisco Carlos Félix. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM : WC 335

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora

Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Jaime Arturo Ramirez

Pró-Reitor de Pesquisa

Carlos Alberto Pereira Tavares

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Diretora

Marília Alves

Vice-Diretora

Andréa Gazzinelli Corrêa de Oliveira

Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Adriana Cristina de Oliveira

Sub-Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Cláudia Maria de Mattos Penna

Chefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública

Jorge Gustavo Velásquez Melendez

Sub-Chefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública

Lenice de Castro Mendes Villela



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Dissertação intitulada “Análise da distribuição espacial da hanseníase na microrregião de Almenara – Minas Gerais: relações entre a situação epidemiológica e as condições socioeconômicas”, de autoria do mestrando Evaldo Pinheiro Amaral, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana (Orientador) – UFMG

Dr^a. Maria Aparecida de Faria Grossi – SES/MG

Prof. Dr. João Paulo Amaral Haddad – UFMG

Belo Horizonte, 31 de março de 2008

*Dedico este trabalho
à minha família,
pilar que sustenta minha vida,
pelo apoio, incentivo e amor incondicionais.
Sem vocês, nada teria sido possível!*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, presença constante em minha vida, que sempre me fortaleceu e conduziu meus passos durante esta jornada.

Ao **Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana**, pela confiança em mim depositada, pela colaboração durante a realização deste trabalho, pelas críticas construtivas e pelas grandes oportunidades de crescimento profissional e pessoal.

A **Andréia**, meu amor, pelo carinho e apoio nos momentos mais difíceis e pela compreensão durante minhas ausências.

Aos **professores e funcionários da Escola de Enfermagem da UFMG**, pelo aprendizado proporcionado e pelo apoio nas atividades acadêmicas.

Aos **funcionários da Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária**, da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, pela disponibilização dos dados utilizados neste estudo.

Aos **funcionários da Gerência Regional de Saúde de Pedra Azul, em especial a Glória Botelho, e dos municípios que compõem a microrregião de Almenara** pelo grande apoio dado à realização deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. João Paulo Amaral Haddad**, pela contribuição na análise estatística dos dados.

Aos **professores da Escola de Veterinária e da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG**, pelas importantes contribuições.

Aos colegas do grupo de pesquisa, **Ana Cláudia, Andriago, Fernanda, Letícia e Paula**, pelo convívio, companheirismo e colaboração.

Aos **amigos e colegas do mestrado**, pelas experiências e bons momentos compartilhados.

A **todos** que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho.

RESUMO

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa que, quando não tratada, pode acarretar

ABSTRACT

Leprosy is an infect-contagious disease that can cause physical disabilities and deformities. It is considered a public health issue in Brazil, for which the goal established by the World Health Organization is elimination of the disease by 2010. The distribution of leprosy is uneven across space, as the disease is more concentrated in poorer areas. Thus, the knowledge of its spatial behavior and its relations with socio-economic conditions is fundamental in the formulation of strategies aiming at its elimination. The objective of this study is to analyze the epidemiological situation of leprosy in the micro-region of Almenara, MG, in the period from 1998 to 2006, according to its spatial distribution, seeking to associate it with the socio-economic conditions of the population. This is an ecological study. The study scene is the Almenara micro-region, in Jequitinhonha River Valley, MG. The data about the disease were taken from Leprosy Notification Reports obtained from the State Department of Health. Socio-economic data were taken from the 2000 IBGE (Brazilian Institute for Geography and Statistics) Census, and from them the so-called Health Vulnerability Index (HEVI), composed by 13 variables encompassing sanitation, dwelling, education, income, health and social aspects was elaborated. Digital cartographic bases were provided by IBGE. In the epidemiological analysis, we compared the obtained indicators with the standards set by the Ministry of Health and with results found in previous studies. Cases of the disease were georeferenced by censitary sector and spatial analysis was performed using the software SatScan. The high detection coefficients we found give the micro-region the status of hyperendemic. Moreover, the high percentage of cases diagnosed in the multibacillary clinical presentations and/or already with some physical disability indicates that health services are not being able to detect all existing cases in the area, which contributes to the maintenance of the disease transmission chain. Kruskal-Wallis test revealed an inverse relation between HEVI and the detection of leprosy, whereby the areas with little vulnerability presented the higher coefficients. Spatial analysis identified two clusters, being one with observed detection coefficients above and the other below the expected value. We believe that the results hereby obtained will serve to guide both the elaboration and implementation of more specific measures for controlling and preventing Hansen's disease in the region.

Key words: Leprosy-epidemiology; Leprosy-prevention and control; Socioeconomic factors

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Mapa da microrregião de Almenara com a divisão por municípios.....	40
Figura 2	- Mapa da microrregião de Almenara com a divisão por municípios e setores censitários.....	43
Quadro 1	- Indicadores epidemiológicos e operacionais propostos pelo Ministério da Saúde.....	48
Quadro 2	- Indicadores utilizados na construção das áreas de vulnerabilidade à saúde por setores censitários.....	51
Gráfico 1	- Coeficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes no Brasil, em Minas Gerais, no Vale do Jequitinhonha e na microrregião de Almenara. 1998 – 2006.....	57
Figura 3	- Mapa dos municípios da microrregião de Almenara segundo os coeficientes de detecção médios da hanseníase – 1998 a 2006.....	61
Gráfico 2	- Coeficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes na microrregião, segundo sexo, na microrregião de Almenara. 1998 – 2006.....	62
Figura 4	- Mapa dos coeficientes de detecção médios da hanseníase nos setores censitários da microrregião de Almenara – 1998 a 2006.....	71
Gráfico 3	- Distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo as faixas de risco.....	73
Figura 5	- Mapa da distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara, segundo categorias de risco.....	73
Quadro 3	- Resultado do teste de Kruskal-Wallis para comparação entre as médias dos coeficientes de detecção da hanseníase na microrregião de Almenara, segundo categorias de risco 1998 a 2006.....	74
Figura 6	- Mapa da distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo conglomerados de detecção da hanseníase.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Relação dos municípios, distritos e número de setores censitários segundo zona da microrregião de Almenara – Minas Gerais.....	41
Tabela 2	- Distribuição da população dos municípios da microrregião de Almenara, segundo ano de estudo – 1998 a 2006.....	42
Tabela 3	- Distribuição dos casos de hanseníase notificados na microrregião de Almenara, segundo município de residência e ano de notificação – 1998 a 2006.....	58
Tabela 4	- Coeficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes na microrregião de Almenara, segundo município de residência e ano de notificação – 1998 a 2006.....	60
Tabela 5	- Distribuição dos casos de hanseníase na microrregião de Almenara, segundo município de residência, grupo etário e forma clínica – 1998 a 2006	63
Tabela 6	- Distribuição dos casos de hanseníase notificados na microrregião de Almenara, segundo município de residência e grau de incapacidade física – 1998 a 2006.....	65
Tabela 7	- Estimativa da prevalência oculta da hanseníase na microrregião de Almenara – Minas Gerais – 2002 a 2006.....	69
Tabela 8	- Distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo situação e nível da endemia.....	71
Tabela 9	- Distribuição dos limites máximos e mínimos do Índice de Vulnerabilidade à Saúde, dos setores censitários, da população e dos casos de hanseníase da microrregião de Almenara segundo as categorias de risco – 1998 a 2006.....	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEDS	- Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária
D	- Dimorfa
GRS	- Gerência Regional de Saúde
I	- Indeterminada
IBGE	- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IVSA	- Índice de Vulnerabilidade à Saúde
MB	- Multibacilar
OMS	- Organização Mundial de Saúde
OPAS	- Organização Pan-Americana de Saúde
PB	- Paucibacilar
PNEH	- Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase
PQT	- Poliquimioterapia
PSF	- Programa Saúde da Família
SES/MG	- Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais
SIG	- Sistema de Informações Geográficas
SIM	- Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	- Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	- Sistema Único de Saúde
T	- Tuberculóide
UBS	- Unidade Básica de Saúde
V	- Virchowiana

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral.....	17
1.1.2 Objetivos Específicos.....	17
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 HANSENÍASE	18
2.1.1 Breve histórico da doença	18
2.1.2 Aspectos clínicos	21
2.1.3 A endemia hansênica	24
2.1.4 Indicadores epidemiológicos e operacionais.....	29
2.1.5 Distribuição espacial e relações com as condições socioeconômicas	33
2.1.6 O uso do geoprocessamento no controle das doenças.....	35
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
3.1 TIPO DE ESTUDO	39
3.2 CENÁRIO DO ESTUDO	3

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa, de evolução lenta, que se manifesta principalmente através de sinais e sintomas dermatoneudm1773(d)-10.2659(g)9.71032(i)-2.10151(c)3.74

atuando na elaboração, implementação e avaliação das ações de prevenção e controle, bem como na divulgação de informações (BRASIL, 2002).

Sabe-se que as condições socioeconômicas e culturais têm grande influência na distribuição e propagação da endemia hanseníaca, apresentando uma estreita relação com as condições precárias de habitação, baixa escolaridade e ainda, com movimentos migratórios que facilitam a difusão da doença. Nos países endêmicos, observam-se diferenças na sua prevalência entre regiões, estados, microrregiões, municípios e, no caso de grandes cidades, entre espaços intra-urbanos, concentrando-se nos locais de maior pobreza. Deve-se ressaltar que a avaliação da condição socioeconômica como fator de risco para a aquisição de doenças é de grande importância por ser característica central na estrutura social das sociedades mais complexas, fornecendo informações essenciais para intervenções médicas e levantamentos epidemiológicos, além de sua importância no desenvolvimento de políticas públicas de saúde (LAPA *et al.*, 2001; MONTENEGRO *et al.*, 2004; DIAS; NOBRE; DIAS; 2005).

O geoprocessamento também é uma importante ferramenta utilizada no planejamento de ações de prevenção e controle de doenças, particularmente da hanseníase. A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) inclusive recomenda o uso deste recurso por países como Brasil e Índia, que possuem grande extensão territorial e diferenças regionais acentuadas (OPS, 1996).

Em 1991, Minas Gerais apresentava um coeficiente de prevalência superior a 22 casos/10.000 habitantes, ocupando o 1º lugar no país em número de casos. Objetivando cumprir a meta de eliminação, o Estado implementou medidas que visavam otimizar as ações de controle da doença, dentre elas o estabelecimento de regiões prioritárias, que incluíam a microrregião de Almenara, no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais.

A microrregião de Almenara – composta por 16 municípios – apresentava, no final de 2006, coeficientes de prevalência e de detecção de 4,74 e 5,71 casos por 10.000 habitantes,

respectivamente, valores bem acima da meta proposta pela OMS (MINAS GERAIS, 2007). Estudos preliminares mostraram o predomínio das formas clínicas multibacilares da doença, além de altos percentuais de pacientes diagnosticados já com alguma incapacidade física, entre os casos novos detectados na região. Estes resultados apontam para a ocorrência de diagnóstico tardio e sugerem que os serviços de saúde da região não estariam sendo capazes de captar todos os doentes existentes, fato que contribuiria para a permanência de casos não diagnosticados – a chamada prevalência oculta – e a continuidade da cadeia de transmissão (LANA *et al.*, 2004a; LANA *et al.*, 2006).

Além disso, a distribuição da doença não ocorre de forma homogênea entre os municípios, situação que fica clara ao se comparar os coeficientes de detecção de Santa Maria do Salto e Almenara – 19,90 e 11,19 por 10.000 habitantes, respectivamente – e de Monte Formoso – nenhum caso no ano de 2006 (MINAS GERAIS, 2007). Da mesma forma, acredita-se que a ocorrência da doença também se dê de forma desigual no interior dos municípios.

A partir da análise desses fatos viu-se a necessidade da realização de um estudo visando analisar qual é o comportamento da endemia na microrregião: se a eliminação realmente já teria sido alcançada – ou estaria bem próxima – nos municípios com coeficientes de detecção baixas ou nulas, ou se os dados observados apenas refletiriam a ponta do “iceberg epidemiológico”, alusão feita ao contingente de casos não detectados pelos serviços de saúde que permaneceriam dando continuidade à cadeia de transmissão da doença. Pretendeu-se também, com este estudo, responder a algumas perguntas, colocadas em seguida.

1. Qual é a situação epidemiológica da hanseníase na microrregião Almenara?

O objetivo desta pergunta é verificar, através da análise de indicadores epidemiológicos e operacionais, o comportamento da doença na região, ou seja, se a endemia está em expansão ou se caminha para a eliminação.

2. Como ocorre a distribuição espacial da hanseníase na microrregião de Almenara?

Esta pergunta visa analisar a distribuição espacial da hanseníase nos diferentes municípios da microrregião de Almenara, bem como no interior destes, buscando definir se esta distribuição ocorre de forma aleatória ou segue um padrão regular, procurando identificar áreas de maior concentração da doença e/ou que possuam características semelhantes relacionadas ao risco de adoecer.

3. Existem relações entre a situação epidemiológica/distribuição da doença e os indicadores socioeconômicos na microrregião de Almenara?

Uma das hipóteses de trabalho para este estudo é que há relação direta entre as condições de vida/socioeconômicas e a distribuição espacial da doença, sendo que esta se concentra nos locais de maior pobreza.

Vários são os fatores que poderiam influenciar a ocorrência e distribuição da doença, tais como o diagnóstico tardio, a baixa cobertura populacional dos serviços de diagnóstico e tratamento, o abandono dos pacientes ao tratamento, a baixa taxa de controle de comunicantes, o baixo nível de esclarecimento da população sobre a doença, além das baixas condições de vida e saúde da população. Conhecer quais são esses fatores poderia contribuir para a formulação de estratégias de controle cada vez mais específicas e apropriadas à realidade da região.

Acredita-se que as respostas a essas perguntas poderiam subsidiar a reorientação/reformulação das estratégias de ação e da organização dos serviços que atuam no controle da hanseníase. Além disso, poderiam contribuir para a consolidação do uso do geoprocessamento como ferramenta auxiliar na prevenção e controle da hanseníase.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a situação epidemiológica e operacional da hanseníase e os indicadores socioeconômicos na microrregião de Almenara, Minas Gerais, no período de 1998 a 2006.

1.1.2 Objetivos Específicos

1- Analisar a epidemiologia e o controle da hanseníase na microrregião de Almenara através de indicadores epidemiológicos e operacionais.

2- Analisar a distribuição espacial dos casos de hanseníase na microrregião de Almenara, na perspectiva de delimitar áreas homogêneas de risco.

3- Analisar a relação entre a distribuição espacial dos casos de hanseníase e os indicadores socioeconômicos na microrregião de Almenara.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HANSENÍASE

2.1.1 Breve histórico da doença

A hanseníase constitui uma das endemias mais antigas de que se tem notícia tendo sido relatados casos desde os tempos bíblicos, com o nome de *lepra*, como era conhecida antigamente. Já foram encontradas evidências da doença em múmias egípcias datadas de cerca de 200 anos antes de Cristo (a.C.). Embora alguns autores apontem a África como berço da doença, ainda hoje não há consenso se sua origem seria africana ou asiática.

A doença teria sido introduzida na Europa a partir da Grécia, pelas tropas de Alexandre o Grande, que teriam trazido indivíduos doentes de suas campanhas na Índia, cerca de 300 anos a.C.. Ela teria se espalhado pelo continente, entre os séculos X e XV, através do movimento das Cruzadas, dos peregrinos, comerciantes e colonizadores e se tornado endêmica graças à associação de fatores como as más condições de higiene, alimentação e moradia, originadas do rápido crescimento da população e sua concentração no confinado espaço das cidades medievais. Da Índia, a hanseníase também teria se disseminado para a China e daí para o Japão (CUNHA, 2002; AMADOR, 2004; EIDT, 2004; MONOT *et al.*, 2005).

O isolamento compulsório dos doentes foi a principal medida utilizada para tentar combater a expansão da endemia, sendo que, no início do século XIII, havia aproximadamente 19.000 leprosários no continente europeu (AMADOR, 2004). Eles ainda eram obrigados a usar vestimentas características que os identificassem e portar sinos ou matracas que alertassem as pessoas sadias sobre sua aproximação (EIDT, 2004). Entretanto, tais medidas não foram eficientes no controle da doença, ao contrário, apenas contribuíram para aumentar o medo e o preconceito contra seus portadores. Outro fator que contribuiu para

o crescimento do estigma em relação à hanseníase foi sua associação à imagem do pecado, das impurezas da alma e do castigo divino (DUARTE; AYRES; SIMONETTI, 2007). Esses fatores levaram à marginalização dos doentes, relegando-os ao convívio com as camadas mais carentes da população, onde prevaleciam condições precárias de vida, criando ambiente favorável para a disseminação da doença (CUNHA, 2002).

A partir do século XIV, a hanseníase começou a diminuir gradativamente na Europa, sendo que, por volta da segunda metade do século XIX, já tinha praticamente desaparecido em quase todos os países do continente. Tal fato deve-se, provavelmente, à melhoria das condições de vida da população europeia ao longo das Idades Moderna e Contemporânea (EIDT, 2004).

A hanseníase deve ter chegado à América Latina durante o período da colonização, entre os séculos XVI e XVII. Sua expansão foi favorecida pelo comércio de escravos, principalmente durante o século XVIII e pela vinda de imigrantes provenientes do Velho Mundo (AMADOR, 2004; EIDT, 2004).

Os primeiros casos da doença no Brasil foram registrados em 1600, no Rio de Janeiro, onde, mais tarde, seria criado o primeiro leprosário brasileiro. Os fluxos migratórios decorrentes da colonização foram os principais responsáveis pela disseminação da hanseníase no país, partindo do Rio de Janeiro, Recife e Bahia, onde ficavam os principais portos da colônia – portas de entrada para europeus e africanos. A endemia se instalou inicialmente nas províncias da Bahia, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo, locais onde a agricultura era mais desenvolvida e, conseqüentemente, havia maior concentração de escravos. As primeiras medidas de combate à doença só vieram a ser instituídas pelo governo colonial mais de um século depois, em 1740, por determinação do imperador D. João VI, que ordenou a criação de um plano para conter a doença no país (EIDT, 2004; MAGALHÃES; ROJAS, 2005).

A hanseníase passou a ser doença de notificação compulsória em todo território nacional a partir de 1904, através do Regulamento Sanitário da União, implantado por Oswaldo Cruz, então chefe da Diretoria Geral de Saúde Pública. Além disso, ele endossou o isolamento dos pacientes como forma de controle da doença, tendo sido adotada a política de construção de leprosários em cada um dos Estados, que prevaleceu pelas duas décadas seguintes, sendo que em 1942 eles estavam presentes em praticamente todas as Unidades da Federação, principalmente em Minas Gerais e São Paulo. O isolamento dos doentes no Brasil foi extinto oficialmente em 1962, embora muitos Estados tenham desrespeitado essa regra perpetuando-o durante mais alguns anos (MACIEL *et al.*, 2003; MACIEL, 2004). Na década de 60 também houve a mudança do nome “lepra” para “hanseníase”, medida proposta e defendida por diversos estudiosos da época como forma de tentar afastar o estigma e preconceito relacionados à enfermidade (EIDT, 2004).

Até a década de 1940 a hanseníase era tratada basicamente através do uso de ervas medicinais, como a folha de fumo (*Nicotiana tabacum*) e principalmente o óleo de chalmugra, obtido de sementes de plantas da família Flacourtiácea. Esse óleo já era utilizado na medicina indiana para o tratamento de problemas de pele há mais de 2.000 anos (SANTOS, 2003; MACIEL, 2004; ARAÚJO, 2005). A introdução das sulfonas, a partir da década de 40, foi considerada uma medida revolucionária no tratamento da doença, pois permitiu o acompanhamento ambulatorial dos pacientes, tendo enorme influência no abandono do isolamento e segregação como medidas de controle (EIDT, 2004). Nos anos 60, surgiu a clofazimina e, nos anos 70, a rifampicina, duas poderosas drogas que permitiram, finalmente, alcançar-se a cura definitiva da doença (DUARTE; AYRES; SIMONETTI; 2007).

No início década de 80, a OMS passou a recomendar o uso da PQT – composta por rifampicina, dapsona e clofazimina – para o tratamento da hanseníase. No Brasil a PQT foi introduzida a partir de 1986. Ela permitiu a redução do tempo de tratamento em relação ao

uso das sulfonas e mostrou-se estratégia efetiva no controle da doença, visto que aumentava a adesão dos pacientes e proporcionava a possibilidade de cura em curto espaço de tempo com saneamento mais rápido dos focos ativos (SANTOS; RABAY, 2001; MARTELLI *et al.*, 2002; ARAÚJO, 2005).

2.1.2 Aspectos clínicos

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, ou bacilo de Hansen, nome dado em homenagem ao pesquisador que o descobriu em 1873, o médico norueguês Gerhard Henrik Amauer Hansen. Trata-se de um parasita intracelular obrigatório que se aloja principalmente nas células de Schwann e na pele. Seu longo período de incubação – 2 a 7 anos – e sua reprodução lenta resultam em uma evolução clínica insidiosa da doença, que se manifesta principalmente através de lesões na pele e nos nervos periféricos, principalmente nos olhos, mãos e pés (BRASIL, 2002).

Embora já se tenha descoberto que o tatu da espécie *Dasypus novemcinctus* pode ser infectado pelo bacilo, o homem é considerado seu único reservatório natural e a sua transmissão e infecção se dão pelas vias aéreas superiores, através do contato freqüente e prolongado com pacientes portadores das formas multibacilares, considerados a principal fonte de infecção (ARAÚJO, 2003; MONOT *et al.*, 2005).

O diagnóstico da hanseníase é feito através do exame físico, em que se busca identificar os sinais dermatoneurológicos da doença. A avaliação dermatológica visa identificar lesões na pele com alterações da sensibilidade térmica, dolorosa e/ou tátil, típicas da hanseníase. Já a avaliação neurológica consiste na inspeção dos olhos, nariz, mãos e pés, palpação dos troncos nervosos periféricos, avaliação da força muscular e avaliação de sensibilidade nos olhos, membros superiores e inferiores. A palpação dos nervos periféricos tem o objetivo de verificar se há espessamento dos nervos que inervam os membros

superiores e inferiores, visando prevenir lesões neurais e conseqüentes incapacidades (BRASIL, 2002).

Como método complementar existe a baciloscopia, que é um exame bacteriológico em que se busca identificar o *M. leprae* em esfregaços de raspados intradérmicos colhidos nos lóbulos das orelhas, nos cotovelos e nas lesões suspeitas. Embora seja um método de apoio ao diagnóstico, o resultado negativo desse exame não exclui o diagnóstico de hanseníase, visto que nem sempre ele é capaz de evidenciar o agente causador (BRASIL, 2002).

Há também a reação de Mitsuda, um teste de aplicação intradérmica e leitura tardia, com resposta do tipo granulomatosa, avaliada 28 dias após inoculação da lepromina. No entanto, ele não possui valor diagnóstico (ARAÚJO, 2003).

A hanseníase apresenta uma variedade de manifestações clínicas, que estão relacionadas com a resposta imunológica do hospedeiro. De acordo com a classificação de Madri, adotada pelo Ministério da Saúde, a doença pode ser classificada em 4 formas clínicas:

- a) indeterminada (I): é a forma inicial, caracterizada por uma ou poucas lesões hipocrômicas e planas, sem espessamento de nervos;
- b) tuberculóide (T): resulta da evolução da doença em indivíduos não tratados que apresentam resistência natural ao bacilo. É caracterizada por lesões limitadas, em placa, com a presença de pápulas (tubérculos), podendo haver o comprometimento de nervos;
- c) virchowiana (V): é conseqüência do desenvolvimento da doença em indivíduos não tratados que não apresentam resistência ao *M. leprae*. Apresenta manchas eritematosas e infiltradas, de limites imprecisos, podendo surgir pápulas, tubérculos, infiltrações em placas e lesões circunscritas denominadas hansenomas. Geralmente apresentam comprometimento neural lento e insidioso;
- d) dimorfa (D): apresenta características transitórias entre as formas tuberculóide e virchowiana, com lesões neurais importantes. Também resulta da evolução da doença em

indivíduos com baixa imunidade ao bacilo e é a forma clínica encontrada na maioria dos pacientes (TALHARI, 1997).

Para fins de tratamento, os doentes são classificados operacionalmente em paucibacilares (PB) e multibacilares (MB). O primeiro grupo engloba os pacientes que apresentam até 5 lesões de pele e representa o estágio não transmissível da doença. O segundo reúne aqueles com mais de 5 lesões cutâneas, através dos quais a doença pode ser transmitida (BRASIL, 2002).

O tratamento da hanseníase padronizado pela OMS e indicado pelo Ministério da Saúde é feito através da PQT. O esquema para os pacientes paucibacilares (PQT/PB) é constituído por uma dose mensal de rifampicina e doses diárias auto-administradas de dapsona, com duração de 6 doses mensais. Já o esquema multibacilar (PQT/MB) consiste em uma dose mensal de rifampicina e doses diárias auto-administradas de dapsona e clofazimina, em um total de 12 doses mensais. Em alguns casos, pacientes em tratamento com o esquema multibacilar necessitam de 12 doses adicionais (BRASIL, 2002).

O *M. leprae* apresenta alta infectividade, mas baixa patogenicidade, sendo seu poder imunogênico responsável pelo alto potencial incapacitante da hanseníase. O comprometimento dos nervos periféricos é a característica principal da doença e lhe dá um grande potencial para provocar incapacidades que podem, inclusive, evoluir para deformidades (BRASIL, 2002).

O grau de incapacidade física é determinado a partir da avaliação neurológica dos olhos, mãos e pés, por serem estas as áreas com maior frequência de lesão, de diagnóstico simples e com maiores repercussões nas atividades cotidianas do indivíduo. O resultado final é expresso em valores que variam de 0 a 2. Para o grau 0 estão classificados os doentes sem qualquer tipo de incapacidade funcional devido à hanseníase; grau 1, aqueles que apresentam perda de sensibilidade protetora e o grau 2 os que, além da perda de sensibilidade, apresentam

complicações tais como: úlceras tróficas, garras, reabsorções ósseas em mãos e/ou pés ou, ainda, lesões oculares diversas (BRASIL, 2002). Cabe ressaltar que até o ano 2000 classificava-se a incapacidade física também no grau 3, mas a partir deste mesmo ano o Departamento de Dermatologia Sanitária do Ministério da Saúde modificou o critério de classificação e esse grupo foi excluído, passando esses casos a serem agrupados no grau 2 (CUNHA *et al.*, 2007).

Essas incapacidades e deformidades podem acarretar alguns problemas, tais como diminuição da capacidade de trabalho, limitação da vida social e problemas psicológicos. São responsáveis também pelo estigma e preconceito que recaem sobre seus portadores. Por esta razão, além da sua magnitude, a hanseníase deve ser pensada também pela sua transcendência, em função do sofrimento humano, discriminação social e prejuízos econômicos que vêm sempre associados à doença, principalmente se não for oportunamente diagnosticada e tratada (SANTOS; RABAY, 2001; LANA *et al.*, 2004b; LOCKWOOD; SUNEETHA, 2005; GAUY; HINO; SANTOS, 2007).

Em todo o mundo, estima-se que 2 milhões de pessoas tenham incapacidades como seqüela da doença (WHO, 2005b).

2.1.3 A endemia hansênica

Motivada pelo sucesso da terapêutica com a PQT, em 1991, durante a 44^a Assembléia Mundial de Saúde, a OMS propôs uma meta de eliminação da hanseníase como problema de saúde pública. De acordo com essa meta, os países considerados endêmicos, entre eles o Brasil, se comprometeram a reduzir a prevalência da doença para menos de 1 caso para cada 10.000 habitantes até o ano 2000. A principal estratégia para atingir a eliminação baseava-se no diagnóstico precoce de todos os casos existentes e na disponibilização, em larga escala (acima de 95%), da PQT para tratamento desses casos. Outras medidas também deveriam ser

implementadas como adequação dos sistemas de informação, monitoramento e avaliação sistemática dos indicadores epidemiológicos e operacionais, capacitação de pessoal, alto percentual de tratamentos concluídos (acima de 90%), mobilização de recursos financeiros e apoio político contínuos, bem como estratificação geográfica do problema baseada nos indicadores e estabelecimento de prioridades a partir desta estratificação (LOMBARDI *et al.*, 1998). Cabe ressaltar que, desde 1995, os medicamentos necessários para a poliquimioterapia têm sido fornecidos gratuitamente em todos os países endêmicos através da OMS (WHO, 2005a).

Em 1985, 122 países no mundo apresentavam prevalência de hanseníase maior que um caso por 10.000 habitantes. Em 2000 esse número tinha sido reduzido a apenas 24. No entanto, o Brasil não estava entre os países que conseguiram atingir o objetivo proposto. Para este grupo o compromisso da eliminação foi reafirmado e o prazo postergado para 2005 (OPAS, 2000).

Entre 1985 e o início de 2005, mais de 14 milhões de casos da doença foram diagnosticados e completaram o tratamento com a PQT. Esse resultado se deve, em grande parte, ao aumento da cobertura dos serviços de hanseníase e disponibilização gratuita da PQT em áreas remotas e junto a populações marginalizadas (WHO, 2005a).

Apesar de todos os esforços implementados, em 2004 nove países ainda não haviam cumprido a meta proposta pela OMS, tendo sido o prazo novamente revisto e adiado para 2010 (WHO, 2005a; BRASIL, 2006). No início de 2007, 4 deles ainda não tinham conseguido eliminar a hanseníase como problema de saúde pública: Brasil, República Democrática do Congo, Moçambique e Nepal, sendo responsáveis por 23% dos 259.017 casos novos detectados durante 2006. Além destes, há ainda mais 11 países que notificaram mais de 1000 casos novos – em números absolutos – no ano de 2006: Angola, Bangladesh, China, Índia, Indonésia, Madagascar, Myanmar, Nigéria, Filipinas, Sri Lanka e República Unida da

Tanzânia. Estes 15 países respondem por aproximadamente 95% do total de casos registrados nesse ano. Segundo cálculos da OMS, estima-se que mais de 1 bilhão de pessoas vivam em áreas endêmicas, estando expostas ao risco de infecção (WHO, 2007).

Entre as premissas explícitas na proposta de eliminação feita pela OMS, estava a de que o potencial de transmissão da hanseníase passaria a ser muito limitado abaixo de certo limiar de prevalência e de que, abaixo desse limiar, a doença desapareceria gradativamente (MARTELLI *et al.*, 2002). No entanto, embora as estratégias adotadas tenham tido sucesso na redução da prevalência da doença, não houve diminuição na detecção de novos casos, o que sugere que a cadeia de transmissão não está sendo interrompida, conforme seria esperado (GOULART *et al.* 2002; ARAÚJO, 2005; GOMES, 2005).

Para Ochoa e Abreu (2001) as características da interação biológica entre o homem e o *M. leprae*, a possibilidade real de dispor de uma tecnologia eficaz e apropriada – a PQT – e a disponibilidade de instalações, pessoal capacitado e recursos financeiros fazem com que a hanseníase seja uma das poucas doenças transmissíveis susceptíveis de serem eliminadas. Feliciano *et al.* (1998) ainda citam o reconhecimento – nacional e internacional – da importância socioeconômica da doença e a emergência de resistência primária como pontos favoráveis à eliminação.

Por outro lado, o longo período de incubação, a evolução lenta, os sintomas clínicos não destacados e, às vezes, de difícil observação para o paciente, assim como deficiências operacionais (cobertura limitada, profissionais não-capacitados) são fatores que dificultam a identificação e o diagnóstico dos casos (SUÁREZ; LOMBARDI, 1997; MUNHOZ-JR *et al.*, 1997). Somam-se a estes obstáculos o preconceito existente contra os portadores da doença e o medo que esta provoca entre os profissionais do setor saúde (LESSA, 1992).

No final 2006, a prevalência registrada da hanseníase nas Américas era de 64.715 doentes, sendo que nesse mesmo ano haviam sido detectados 47.612 novos casos. O Brasil se

destaca por responder sozinho por mais de 90% desses valores, sendo o único país americano que ainda não atingiu a eliminação. Além disso, ele ocupa o 2º lugar no mundo em número absoluto de casos, ficando atrás apenas da Índia, que possui população cerca de 5 vezes maior que a sua (WHO, 2007).

Em outros países sul-americanos como Argentina, Bolívia, Equador e Peru, embora a eliminação já tenha sido alcançada em nível nacional, a OPAS estima que exista uma prevalência oculta de 7 mil casos dentro desses países. Essa suspeita fundamenta-se na situação socioeconômica dessa região e nas características de seus Sistemas Nacionais de Saúde (OPS, 2000).

A hanseníase é doença de notificação compulsória em todo o território nacional. Depois de realizado o diagnóstico, o caso deve ser notificado ao órgão de vigilância epidemiológica, por meio de uma ficha de notificação, sendo posteriormente lançado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (BRASIL, 2002).

De 1991 a 1998, o Brasil apresentou uma redução considerável da prevalência, passando de 17,40 para 4,18 casos por 10.000 habitantes (LOMBARDI *et al.*, 1998). Em 2006 essa taxa foi de 2,02 e a detecção de 2,11 casos por 10.000 habitantes. No entanto, há diferenças significativas na distribuição da doença entre os Estados. De um lado, podem-se apontar Mato Grosso, Roraima e Tocantins, com taxas em torno de 10,0 casos por 10.000 habitantes. Por outro lado, já temos quatro Estados – Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo – além do Distrito Federal, com a hanseníase eliminada como problema de saúde pública, e pelo menos mais cinco – Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná – em vias de eliminação (BRASIL, 2007).

Em 1991, Minas Gerais ocupava o 1º lugar no Brasil em número de casos, com 34.944 doentes e um coeficiente de prevalência de 22,2 casos/10.000 habitantes. Além do trabalho que vinha sendo realizado, o Estado deveria fazer um esforço adicional para atingir a meta e,

para tanto, elaborou o “Plano de Emergência” (1991 a 1994) e o “Plano de Eliminação da Hanseníase” (1995 a 2000) com metas e estratégias claras para alcançar os objetivos. As principais metas foram aumentar a cobertura através da capacitação de pessoal, aumentar o percentual de casos em tratamento com a PQT, diagnosticar e tratar todos os casos novos esperados e conhecer a prevalên241(e)3.74(-)15Tov

sdod4

sç o-0.2400266(1)-2.16435(i)-2.nlsgodo-0.24002

Em 2006 foram notificados 115 novos casos da doença na microrregião, resultando em um coeficiente de detecção de 6,57 casos/10.000 habitantes, o que a coloca como uma área hiperendêmica. Destes casos, 8,7% eram em menores de 15 anos, 54,8% nas formas clínicas multibacilares e 9,6% já com grau 2 de incapacidade física. Chama a atenção o município de Santa Maria do Salto, que apresentou um coeficiente de detecção de 21,70 casos por 10.000 habitantes (MINAS GERAIS, 2007).

2.1.4 Indicadores epidemiológicos e operacionais

Os dados referentes a determinada situação de saúde são coletados em valores absolutos. Em geral, há pouca utilidade prática para os dados assim apresentados, por isso, cumpre aplicar números relativos, que se expressam na forma de uma relação matemática, relacionando dois valores absolutos (FERREIRA, 1990). Assim são calculados os indicadores, que são aproximações quantificadoras de um determinado fenômeno. Podem ser usados para ajudar a descrever uma determinada situação e para acompanhar mudanças ou tendências em um período de tempo. Os indicadores de saúde permitem a comparabilidade entre diferentes áreas ou diferentes momentos e fornecem subsídios ao planejamento das ações de saúde (BRASIL, 2002).

Os indicadores podem ser classificados em dois grandes grupos de acordo com o tipo de avaliação a que se destinam: epidemiológicos e operacionais. Os epidemiológicos medem a magnitude ou a transcendência do problema de saúde pública. Referem-se, portanto, à situação verificada na população ou no meio ambiente num dado momento ou num determinado período. Já os indicadores operacionais medem o trabalho realizado, seja em função da qualidade, seja em função da quantidade (FERREIRA, 1990). Entretanto, no caso da hanseníase, considerando que a situação epidemiológica é extremamente dependente da competência dos serviços de saúde de diagnosticar e tratar os casos existentes em uma

determinada área, essa delimitação não se mostra tão nítida, visto que indicadores de natureza epidemiológica acabam refletindo também as condições operacionais (SUÁREZ; LOMBARDI, 1997).

Opromolla *et al.* (1990) afirmaram que prevalência e incidência são indicadores básicos para o conhecimento e manejo de qualquer doença em saúde coletiva. A primeira refere-se ao total de casos existentes (tanto novos como antigos) em uma determinada área num certo dia ou período. A segunda significa os casos novos de uma doença em uma determinada área num certo período.

O coeficiente de prevalência da hanseníase é calculado pelo número de casos da doença em registro ativo dividido pela população em que os casos estão ocorrendo. Cabe ressaltar que os doentes que completam o esquema terapêutico preconizado pela OMS (PQT) são considerados curados e retirados do registro ativo (alta por cura). O mesmo acontece com os indivíduos que vêm a falecer durante o tratamento – recebendo alta por óbito – ou simplesmente o abandonam – alta por abandono. Esse indicador reflete a magnitude do problema e auxilia no planejamento e monitoramento das atividades de eliminação (WHO, 1998).

A incidência de uma doença é medida pela frequência absoluta de casos novos relacionados à unidade de intervalo de tempo – dia, mês, ano, etc.. Ela traduz a idéia de intensidade com que a morbidade acontece em uma população (KERR-PONTES; ROUQUAYROL, 1999). Porém, quando se trata de hanseníase, devido ao seu longo tempo de incubação e evolução lenta, o termo incidência não é o mais adequado, visto que casos descobertos em um determinado ano podem não ser exatamente “casos novos”. Por esse motivo, torna-se mais apropriado o uso do termo detecção. O coeficiente de detecção é definido pelo número de casos novos diagnosticados durante o ano dividido pela população na qual os casos ocorreram. Esse indicador ajuda a determinar a tendência secular da endemia

e permite medir a intensidade das atividades de detecção dos casos (WHO, 1998; BRASIL, 2002).

Classicamente, a detecção tem sido utilizada para monitorar agravos agudos e com curto prazo de evolução, ao contrário, a prevalência tem sido utilizada para acompanhar agravos crônicos com longo período de desenvolvimento (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 1999). No entanto, com a introdução da PQT o tempo de tratamento dos casos de hanseníase foi reduzido, descaracterizando a doença como tipicamente crônica e assemelhando-a às doenças agudas ao estabelecer o esquema terapêutico com duração de 6 doses para casos paucibacilares e 12 doses para os multibacilares (MARTELLI *et al.*, 2002). Devido a esse fato, os coeficientes de prevalência da hanseníase tendem a diminuir aproximando-se ou, inclusive, chegando a níveis mais baixos que os de detecção. Dessa forma, discussões têm sido levantadas sobre qual desses dois indicadores é mais adequado para o acompanhamento da doença, sendo que a detecção tem sido apontada como um indicador mais adequado para essa fase do plano de eliminação (WHO, 1998; GOMES *et al.*, 2005; LOCKWOOD; SUNEETHA, 2005; OPROMOLLA *et al.*, 2005; WHO, 2005).

Os coeficientes de prevalência e detecção podem ser muito influenciados por aspectos operacionais como falhas na atualização dos registros de casos, não observância dos critérios de alta, métodos de detecção passiva em detrimento à busca ativa, carência de profissionais e falta de capacitação e/ou conscientização dos mesmos (MARTELLI *et al.*, 2002; GOMES *et al.*, 2005; OPROMOLLA *et al.*, 2005). Por essa razão, essas taxas devem ser analisadas em conjunto com outros indicadores.

O percentual de casos em menores de 15 anos é um dos indicadores mais sensíveis em relação à situação de controle da hanseníase (SOUZA, *et al.*, 2001; LASTORIA; PUTINATTI, 2004). Devido ao seu elevado tempo de incubação, esta é considerada uma doença do adulto e do adulto jovem. Dessa forma, quando manifestada em jovens indica a

precocidade da exposição ao bacilo e o aumento na sua cadeia de transmissão na comunidade (ARAÚJO *et al.*, 2004; FERREIRA; ALVAREZ, 2005).

A ocorrência de incapacidades físicas é um importante indicador para a análise da endemia. A maioria dos doentes, quando diagnosticados precocemente, não apresenta incapacidades. O risco de aparecimento destas aumenta com o tempo de duração da doença. Portanto, o percentual de casos descobertos já com alguma incapacidade física (inclusive grau 1) pode ser considerado diagnóstico tardio (SUÁREZ; LOMBARDI, 1997; WHO, 1998; GOULART *et al.*, 2002; CUNHA *et al.*, 2007). Suárez e Lombardi (1997) afirmaram que o diagnóstico precoce é influenciado por fatores operacionais. Sendo assim, esse indicador permite avaliar tanto o componente operacional quanto o epidemiológico, visto que o diagnóstico tardio favorece a manutenção de fontes de infecção. Esse indicador também pode ser utilizado para estimar a prevalência oculta da doença (SUÁREZ; LOMBARDI, 1997; OPAS, 1998; GOULART *et al.*, 2002; IGNOTTI *et al.*, 2004; LANA *et al.*, 2004b).

A forma clínica na qual o doente é diagnosticado também pode constituir-se em um indicador epidemiológico e operacional (PINTO NETO; VILLA, 1999). A forma indeterminada é a fase inicial da doença e, portanto, a desejável de se fazer o diagnóstico. Dessa forma, seu predomínio pode significar uma tendência de detecção mais precoce e maior rastreamento de casos (LANA *et al.*, 2004b; CUNHA *et al.*, 2007). Por outro lado, a presença das formas multibacilares – dimorfa e virchowiana – reflete a demora no diagnóstico, uma vez que a evolução para essas formas pressupõe pelo menos dois anos da doença na fase indeterminada (GOULART *et al.*, 2002; LASTORIA; PUTINATTI, 2004). Quando observadas em menores de 15 anos, indica que esses jovens foram infectados muito cedo e sugerem que o processo de transmissão foi intenso (SOUZA *et al.*, 2001). A forma tuberculóide acomete indivíduos competentes, sendo assim, seu predomínio é um importante

indicador epidemiológico de tendência crescente da doença (HINRICHSEN, *et al.*, 2002; MAGALHÃES; ROJAS, 2005).

O Ministério da Saúde preconiza a busca ativa de casos como uma das principais medidas para se alcançar o diagnóstico precoce da hanseníase, contribuindo para controlar a expansão da endemia e também prevenir as deformidades. Ela engloba o exame de contatos – também chamados de comunicantes – e o de coletividades. O primeiro refere-se à avaliação dos indivíduos que residem ou tenham residido com o doente nos últimos 5 anos. O segundo trata do exame de grupos específicos, como em prisões, quartéis, escolas, etc. Em contraponto, existem os métodos considerados passivos, como a demanda espontânea e os encaminhamentos (BRASIL, 2002). Dessa forma, o modo de detecção de um caso novo representa um possível indicador operacional relacionado à forma como os serviços de saúde se organizam para prestar assistência à saúde do portador dessa doença.

Entre os indicadores operacionais utilizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), pode-se destacar ainda a proporção de cura entre os casos novos, a proporção de abandono de tratamento entre os casos novos diagnosticados e a proporção de examinados entre os contatos intradomiciliares relatados no momento da notificação.

2.1.5 Distribuição espacial e relações com as condições socioeconômicas

Atualmente, todas as áreas onde a hanseníase é considerada endêmica encontram-se agrupadas em zonas de clima tropical (SANTOS; RABAY, 2001; MAGALHÃES; ROJAS, 2005). Dessa forma, responsabilizou-se o clima como tendo um papel considerável na disseminação da doença. No entanto, essa condição está mais ligada às condições socioeconômicas do que climáticas, visto que regiões de climas temperados e frios ao redor do mundo – como a Noruega – já apresentaram elevados coeficientes de prevalência de

hanseníase, vindo posteriormente a eliminá-la. Nessas regiões a eliminação veio acompanhada de melhoria das condições sanitárias da população e do seu nível de vida.

Nos países endêmicos, como o Brasil, observam-se diferenças na prevalência entre regiões, estados, microrregiões, municípios e, no caso de grandes cidades, entre espaços intra-urbanos. A ocorrência da doença concentra-se nas cidades, principalmente em suas periferias, sendo que as metrópoles brasileiras respondem por cerca de 50% dos casos no país. Dessa forma, essa pode ser considerada uma endemia urbana e as áreas que apresentam maior número de casos geralmente apresentam um baixo padrão socioeconômico e alta densidade demográfica (BAKIRTZIEF, 1996; SOUZA *et al.*, 2001; HELENE; SALUM, 2002; HINRICHSEN *et al.*, 2004; DIAS; NOBRE; DIAS, 2005).

A hanseníase, assim como a tuberculose, é um exemplo clássico de doença infecciosa que se relaciona com um baixo desenvolvimento de uma sociedade. O comportamento epidemiológico dessas doenças é muito influenciado, de um lado, pelo nível de desenvolvimento socioeconômico e de condições de vida de uma população e, de outro, pela qualidade dos serviços de saúde na implementação de programas de controle (WALDMAN; SILVA; MONTEIRO, 1999). Os movimentos populacionais massivos em direção aos grandes centros urbanos gerando um crescimento descontrolado e um assentamento desorganizado da periferia desses centros, além de um quadro sócio-sanitário caótico, associados a uma estrutura deficiente da rede de serviços de saúde – que não dá resposta adequada aos problemas existentes – são apontados como fatores que contribuem para a manutenção da endemia (LAPA *et al.*, 2001; MONTENEGRO *et al.*, 2004; DIAS; NOBRE; DIAS, 2005). Altos índices de desigualdade social também são associados à maior ocorrência da doença (KERR-PONTES *et al.*, 2002; SANTOS *et al.*, 2004; LOCKWOOD; SUNEETHA, 2005).

A idéia de que a saúde tem relação com as condições de vida das populações tem sido reconhecida há centenas de anos, no entanto, somente a partir do nascimento da medicina

social, entre os séculos XVIII e XIX, que investigações sistemáticas começaram a validar essa tese e dar subsídios tanto para políticas públicas como para as reivindicações sindicais e de movimentos sociais (MINAYO, 2000).

Duarte *et al.* (2007, p.775) definiram a pobreza como “*a privação de capacidades, entendidas como condições que permitam que o indivíduo tenha uma vida que ele possa valorizar*”. Pobreza e desigualdade afetam a saúde das populações desfavorecidas socioeconomicamente de várias formas. De um lado, o *status* social mais baixo leva a condições inadequadas de moradia, aglomeração, falta de higiene e deficiência na dieta, variáveis que facilitam a expansão de muitas doenças infecciosas. Por outro lado, as iniquidades têm um impacto negativo na auto-estima, causam *stress*, infelicidade e menos coesão social, fatores que podem afetar negativamente a saúde de um indivíduo (KERR-PONTES *et al.*, 2002).

Embora haja consenso sobre a relação entre as condições sociais e o desenvolvimento de doenças, é cada vez maior a necessidade de identificar indicadores específicos de condições de vida que permitam associá-los. Desta forma é apropriado o estudo da associação e quantificação entre indicadores pertencentes às esferas biológica e social no desenvolvimento de determinadas doenças como a hanseníase. Além disso, o estudo de sua distribuição espacial visando identificar grupos residentes em áreas que ofereçam maior risco de adoecer pode auxiliar no planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de ações voltadas para a prevenção e o controle dessa doença (SOUZA *et al.*, 2001; OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2005).

2.1.6 O uso do geoprocessamento no controle das doenças

Uma importante ferramenta existente atualmente e que vem sendo utilizada para o planejamento de ações de prevenção e controle de doenças é o geoprocessamento. Esse termo

origina-se da combinação dos vocábulos “geo” (terra) e processamento, originário do epíteto “processo” (andar avante ou progresso) e pode ser definido como um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre bases de dados georreferenciados, empregadas na interpretação, análise e compreensão do espaço (DINIZ, 2002).

Segundo Silva (1997) a utilização do espaço como categoria de análise para a compreensão da ocorrência e distribuição das doenças nas populações antecede o surgimento da epidemiologia como disciplina científica. Um estudo clássico – e um dos mais famosos – desse tipo foi o realizado em Londres pelo médico britânico John Snow, que analisou um surto de cólera ocorrido naquela cidade, em 1854, demonstrando a associação entre as mortes pela doença e a contaminação da água em algumas das bombas de abastecimento (SNOW, 1999).

Até recentemente, a coleta de informações sobre a distribuição geográfica de determinados elementos era feita apenas em documentos e mapas de papel, o que impedia uma análise que combinasse diversos mapas e dados. No entanto, com o desenvolvimento da informática, na segunda metade do século XX, essa combinação tornou-se possível. Ao longo das últimas quatro décadas têm surgido sistemas baseados em computador que se ocupam do manejo de dados espaciais e temporais. Tais sistemas têm crescido de forma a se tornarem ferramentas comumente utilizadas em muitas áreas. A base comum para estas aplicações tem sido referenciada pela sigla SIG, de Sistema de Informações Geográficas (em inglês GIS – *Geographical Information System*), que pode ser definida como um conjunto de ferramentas usadas para coleta, armazenamento, recuperação, transformação, processamento, análise e apresentação de dados georreferenciados (GAUY; HINO; SANTOS, 2007). Os sistemas computadorizados são excelentes meios de analisar os dados epidemiológicos e tendências, revelando dependências e inter-relações que em formato tabular podem permanecer ocultas. Suas principais vantagens em relação aos sistemas de papel são a facilidade com que os dados

podem ser atualizados, revisados e analisados e a velocidade em que podem ser divulgados, principalmente através da *internet*.

Sem dúvida, um campo para a aplicação destes novos recursos é o estudo da distribuição e caracterização epidemiológica da ocorrência de doenças, com o objetivo de balizar a formulação de novas estratégias de prevenção e controle (BRAGA, 2001). O uso dos SIG torna possível a incorporação de novas variáveis aos estudos em saúde, como a localização, extensão, tempo e características socioeconômicas, através da associação de diversas bases de dados (BARCELLOS; BASTOS, 1996; SANTOS *et al.*, 2004). Além disso, a utilização de mapas permite visualizar a localização dos casos das doenças e de situações de risco, aprimorando as análises dos dados em saúde e potencializando o uso dos sistemas de informações já existentes. A OPAS recomenda o uso dessa ferramenta para apoiar a análise da situação de saúde da população, a investigação operacional e a vigilância para a prevenção e controle de problemas de saúde. Ainda reconhece o seu poder de análise para apoiar o planejamento, programação e avaliação de atividades e intervenções no setor saúde (OPS, 1996). No caso da hanseníase, o uso do geoprocessamento pode ajudar a monitorar a extensão da cobertura do tratamento poliquimioterápico, fornecer uma análise gráfica dos indicadores epidemiológicos, mostrar a distribuição espacial da doença e a distribuição dos casos de hanseníase com incapacidades físicas, identificar áreas com alta endemicidade e indicar aquelas com necessidade de alocação de recursos extras (MENCARONI, 2003). Brasil e Índia lideram os números em relação à endemia hanseníase, e os programas de controle da hanseníase e da tuberculose foram os primeiros a explorar essa ferramenta nesses países em nível nacional.

Embora no Brasil o uso dessa ferramenta ainda seja dificultado pela restrita disponibilidade desses recursos na rede de serviços, verifica-se um crescente interesse pela exploração de técnicas de representação espacial de dados na área da saúde (LAPA, 1999;

SOUZA *et al.*, 2001; MENCARONI, 2003; KERR-PONTES *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2004; MONTENEGRO *et al.*, 2004; DIAS; NOBRE; DIAS, 2005; OPROMOLLA; DALBEN; CARDIM, 2005; HINO *et al.*, 2006; GAUY; HINO; SANTOS, 2007). Em muitos estudos utilizam-se municípios ou regiões como unidades de análise. No entanto, o uso de estatísticas gerais pode mascarar variações existentes entre áreas menores e a presença de aglomerados locais. Nesse caso, o referenciamento a células menores – como, por exemplo, o setor censitário – permite a identificação de áreas mais homogêneas em relação às condições sócio-demográficas e epidemiológicas, permitindo determinar aquelas com prioridade para a implantação de programas e/ou ações de vigilância à saúde (LAPA *et al.*, 2001; SKABA *et al.*, 2004).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, retrospectivo.

Segundo a definição de Almeida Filho e Rouquayrol (2002, p.151)

“os estudos ecológicos abordam áreas geográficas bem delimitadas, analisando comparativamente variáveis globais, quase sempre por meio da correlação entre indicadores de condições de vida e indicadores de situação de saúde. Os indicadores de cada área constituem-se em médias referentes à sua população total, tomada como um agregado integral”.

Entre as vantagens dos estudos ecológicos está a facilidade de planejamento e implementação, na medida em que geralmente trabalham com bases de dados secundários, implicando, geralmente, em baixo custo relativo e simplicidade analítica.

Por outro lado, os mesmos autores chamam a atenção para uma limitação desse tipo de estudo, no sentido de que os padrões observados no nível agregado não devem ser reduzidos ao âmbito individual, sob o risco de se incorrer na chamada “falácia ecológica”, ou seja, admitir que os resultados encontrados em uma determinada área referem-se à população total dessa área, sendo que na verdade representam uma média da variação de subgrupos com características internas diferentes.

3.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O estudo foi realizado na microrregião de Almenara, situada na região nordeste do Estado de Minas Gerais. Ela é composta por 16 municípios: Almenara, Bandeira, Divisópolis, Felisburgo, Jacinto, Jequitinhonha, Joáima, Jordânia, Mata Verde, Monte Formoso,

Palmópolis, Rio do Prado, Rubim, Salto da Divisa, Santa Maria do Salto e Santo Antônio do Jacinto, cuja localização está mostrada na Figura 1.

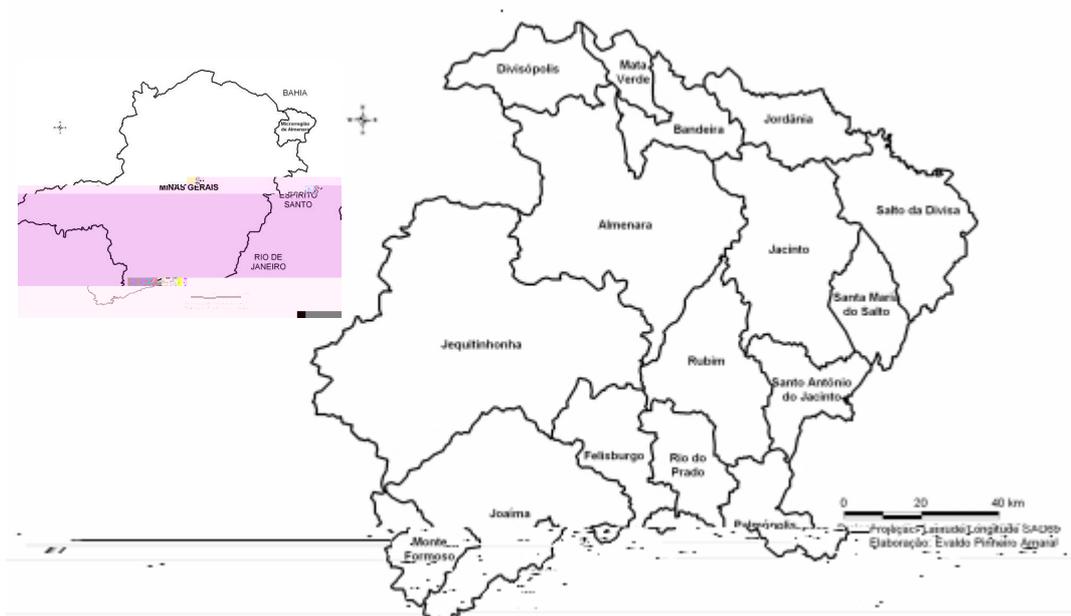


FIGURA 1 – Mapa da microrregião de Almenara com a divisão por municípios
Fonte: IBGE

Estes municípios, por sua vez, estão subdivididos em 26 distritos e 222 setores censitários (114 urbanos e 108 rurais), conforme demonstrado na Tabela 1.

O município sede (Almenara) fica a 795 km de Belo Horizonte. A microrregião possui área total de 15.452,4 km² e população total de 175.991 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de 11,39 hab./km², sendo que cerca de 70% da população reside nas zonas urbanas (IBGE, 2007). A Tabela 2 traz a população dos municípios, em cada um dos anos do estudo.

A economia baseia-se principalmente na produção agrícola e na pecuária, mas com participação também do comércio e da indústria, esta última baseada principalmente nas áreas de vestiário, da madeira e de produtos alimentares.

TABELA 1

Relação dos municípios, distritos e número de setores censitários segundo zona da microrregião de Almenara – Minas Gerais

Municípios	Distritos	Número de setores censitários		
		Urbano	Rural	Total
Almenara	Almenara	24	9	33
	Pedra Grande	1	4	5
Bandeira	Bandeira	3	5	8
Divisópolis	Divisópolis	4	3	7
Felisburgo	Felisburgo	4	3	7
Jacinto	Jacinto	7	6	13
	Avaí do Jacinto	1	2	3
	Jaguarão	1	5	6
Jequitinhonha	Jequitinhonha	18	9	27
	Guaranilândia	1	2	3
	São Pedro do Jequitinhonha	1	5	6
Joaíma	Joaíma	8	6	14
	Giru	1	3	4
Jordânia	Jordânia	5	1	6
	Estrela de Jordânia	1	4	5
Mata Verde	Mata Verde	5	2	7
Monte Formoso	Monte Formoso	1	4	5
Palmópolis	Palmópolis	3	4	7
	Dois de Abril	1	1	2
Rio do Prado	Rio do Prado	3	4	7
Rubim	Rubim	7	3	10
	Itapiru	1	3	4
Salto da Divisa	Salto da Divisa	5	5	10
Santa Maria do Salto	Santa Maria do Salto	3	4	7
Santo Antônio do Jacinto	Santo Antônio do Jacinto	4	5	9
	Catajás	1	6	7
Total		114	108	222

Fonte: IBGE, 2003

TABELA 2
Distribuição da população dos municípios da microrregião de Almenara, segundo ano de estudo – 1998 a 2006

MUNICÍPIOS	ANO DE ESTUDO								
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Almenara	31.850	31.445	35.385	35.558	35.739	35.908	36.071	36.446	36.639
Bandeira	4.942	4.843	5.318	5.292	5.214	5.164	5.119	5.009	4.953
Divisópolis	5.906	5.917	6.480	6.501	6.611	6.667	6.728	6.863	6.933
Felisburgo	7.704	7.862	6.241	6.250	6.288	6.317	6.337	6.392	6.420
Jacinto	11.774	11.742	12.087	12.048	12.078	12.057	12.048	12.037	12.030
Jequitinhonha	23.962	24.195	22.902	22.864	22.941	22.951	22.965	23.002	23.024
Joáima	15.210	15.359	14.555	14.588	14.595	14.603	14.631	14.671	14.683
Jordânia	10.316	10.414	9.865	9.912	9.940	9.972	10.000	10.078	10.116
Mata Verde	6.702	6.842	7.085	7.204	7.346	7.465	7.584	7.856	7.989
Monte Formoso	4.158	4.195	4.411	4.483	4.513	4.563	4.608	4.713	4.769
Palmópolis	7.488	7.555	8.886	9.081	9.245	9.413	9.580	9.956	10.145
Rio do Prado	5.529	5.423	5.390	5.280	5.216	5.133	5.054	4.865	4.774
Rubim	9.509	9.298	9.666	9.500	9.434	9.324	9.216	8.974	8.850
Salto da Divisa	7.089	6.944	6.779	6.693	6.566	6.470	6.367	6.146	6.034
Santa Maria do Salto	4.818	4.722	5.438	5.277	5.469	5.480	5.486	5.516	5.529
Santo Antônio do Jacinto	10.714	10.475	12.144	12.138	12.150	12.152	12.164	12.182	12.183
TOTAL	167.671	167.231	172.632	172.669	173.345	173.639	173.958	174.706	175.071

Fonte: IBGE, 2003

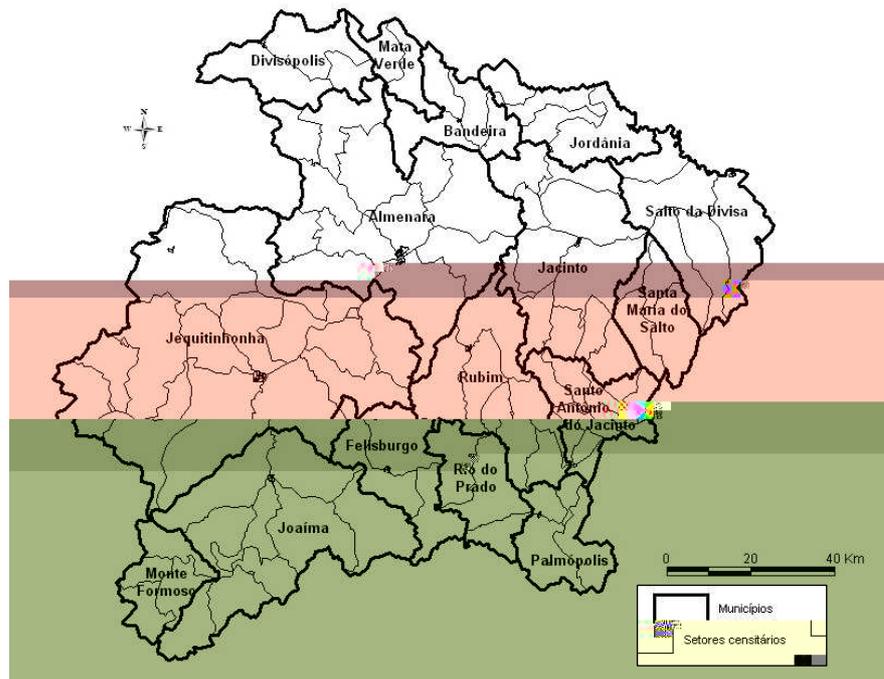


FIGURA 2 – Mapa da microrregião de Almenara com a divisão por municípios e por setores censitários

Em relação aos serviços de saúde, a microrregião possui 26 unidades assistenciais ligadas do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo 16 destinadas à Atenção Básica – Unidades Básicas de Saúde (UBS) – e 10 da rede hospitalar. Seus municípios contam ainda com 53 Equipes do Programa Saúde da Família (PSF). Esses dados foram fornecidos pela Gerência Regional de Saúde (GRS) de Pedra Azul.

A microrregião de Almenara faz parte do Vale do Jequitinhonha, considerada uma das regiões mais pobres do país. Seus municípios apresentam alguns dos piores indicadores socioeconômicos do Estado, como é o caso de Monte Formoso, cujo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é igual a 0,570. Este valor é comparável aos de municípios do Norte e Nordeste do Brasil (MARTINS; LIBÂNIO, 2003). Além disso, dos seus 16 municípios, 4 – Almenara, Jacinto, Palmópolis, Santa Maria do Salto – são considerados prioritários pela Secretaria de Estado da Saúde para a implementação de ações de controle da hanseníase (MINAS GERAIS, 2007).

3.3 PERÍODO DO ESTUDO

Considerando que as informações epidemiológicas relacionadas à hanseníase são extremamente sensíveis à capacidade operacional dos serviços e programas de controle – incluindo o próprio sistema de informação –, foram coletados dados do período compreendido entre 1998 a 2006. Desta forma, entende-se que este constitui um intervalo de tempo relativamente longo, no qual variações operacionais que porventura tenham ocorrido, estarão diluídas neste período, proporcionando condições para uma melhor aproximação da realidade da endemia.

3.4 FONTES DE DADOS

3.4.1 Dados de morbidade

Foram coletados dados dos casos novos de hanseníase, notificados durante o período de estudo, de pacientes residentes nos 16 municípios que compõem a microrregião de Almenara. Os dados relacionados à doença foram retirados diretamente das Fichas de Notificação/Investigação de Hanseníase (FEC), disponibilizadas pela Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária (CEDS), da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais (SES/MG). A opção pela coleta diretamente das FEC e não do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) teve o objetivo de evitar eventuais perdas de dados ocorridas durante o lançamento desses no sistema.

Foram coletados os seguintes itens: número da FEC; data da notificação; município de notificação; unidade de saúde; data do diagnóstico; nome do paciente; data de nascimento; idade; sexo; raça/cor; escolaridade; endereço (logradouro, número, complemento, bairro); município de residência; zona; ocupação; número de lesões cutâneas; número de nervos

acometidos; forma clínica; grau de incapacidade física no diagnóstico; classificação operacional; modo de entrada; modo de detecção do caso novo; baciloscopia; esquema terapêutico inicial.

3.4.2 Dados socioeconômicos e demográficos

Os dados socioeconômicos e as populações municipais do ano 2000 – desagregados por setores censitários – foram retirados das bases de dados do Censo 2000 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Censo Demográfico fornece informações socioeconômicas da população, além de outras de caráter sanitário e ambiental, a respeito do conjunto de setores censitários de todos os municípios brasileiros (IBGE, 2003). Foram coletadas variáveis relacionadas às condições de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino do lixo); de habitação (número de domicílios improvisados, razão de moradores por domicílio); de educação (analfabetismo, chefes de família com menos de 4 anos de estudo); de renda (chefes de família com até 2 salários mínimos, renda média dos chefes de família); sociais (idade dos chefes de família).

Já as populações municipais dos demais anos do estudo foram retiradas das projeções populacionais feitas pela referida fundação.

3.4.3 Dados sobre mortalidade

Os dados sobre mortalidade dos anos de 1998, 1999 e 2000 – desagregados por município – foram retirados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Foram coletadas informações sobre os coeficientes de mortalidade por faixas etária e por causas específicas.

3.4.4 Dados cartográficos

Os cartogramas e folhas dos 16 municípios com as divisões por setores censitários urbanos e rurais foram disponibilizados gratuitamente pelo IBGE através de um CD-ROM.

As bases cartográficas em formato digital e georreferenciadas dos setores censitários rurais dos 16 municípios e dos setores urbanos do município de Almenara foram adquiridas gratuitamente junto ao IBGE através de sua página na *internet*, na área de *downloads*. Já os setores urbanos dos demais 15 municípios, que não estavam disponíveis na referida página, foram digitalizados por um profissional com formação na área de Geografia utilizando-se os *softwares* COREL DRAW (versão 12) e MAXICAD, tomando-se como base os cartogramas e as descrições dos limites dos setores fornecidos pelo IBGE.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

3.5.1 Dados epidemiológicos

Os dados coletados das FEC foram lançados num banco de dados criado no EPI-INFO (versão 6.02), um *software* utilizado para análise epidemiológica (DEAN *et al.*, 1995). Em seguida, foram feitas revisões e testes de consistência para identificar e eliminar falhas ocorridas durante o lançamento como erros de digitação, duplicação de registros, dados incompletos, etc. Posteriormente esse banco foi subdividido em dois outros, sendo que um deles continha apenas os nomes dos pacientes e o outro trazia o restante das informações. A correspondência entre os dois era feita através de um número de entrada que identificava cada caso. Isso foi feito visando preservar a identidade dos indivíduos envolvidos.

Considerando que algumas variáveis apresentaram grande inconsistência e/ou sub-registro nas FEC's, diminuindo a confiabilidade dos dados, elas não foram incluídas na

análise. Foram elas: raça/cor; zona; ocupação; número de lesões cutâneas e número de nervos acometidos. As demais foram definidas conforme descrito a seguir:

- data da notificação: categorizada segundo ano de notificação (1998 a 2006);
- idade: categorizada em < 15 anos e ≥ 15 anos;
- sexo: masculino e feminino;
- escolaridade (em anos de estudo concluídos): categorizada em < 4 anos, ≥ 4 anos e ignorada;
- forma clínica: indeterminada, tuberculóide, dimorfa, virchowiana e ignorada;
- grau de incapacidade física: grau 0, grau 1, grau 2 e ignorado. Os casos avaliados como grau 3 – classificação utilizada antigamente – foram incorporados ao grau 2. Essa variável também foi categorizada sobre a presença (Graus 1 e 2) ou não (Grau 0) de incapacidade;
- classificação operacional: paucibacilar, multibacilar e ignorada;
- modo de entrada: caso novo, transferência do mesmo município; transferência de outro município (mesma UF), transferência de outro Estado; transferência de outro país; recidiva, outros reingressos e ignorado;
- modo de detecção: categorizado em formas ativas (encaminhamento e demanda espontânea), formas passivas (exame de coletividade, exame de contatos) e ignorado;
- baciloscopia: positiva, negativa, não realizada, ignorada.

Também foram construídos os seguintes indicadores: coeficiente de detecção geral; percentual de casos em menores de 15 anos; distribuição segundo sexo; percentual de casos novos diagnosticados com alguma incapacidade física; percentual de casos com as formas clínicas multibacilares; percentual de casos novos diagnosticados com avaliação do grau de incapacidade física e percentual de casos descobertos através da busca ativa (exames de comunicantes e de coletividades). Nas análises espaciais por setor censitário, objetivando

obter maior estabilidade dos dados, utilizou-se o coeficiente de detecção médio para o período, obtido através do quociente entre a média anual de casos novos e a população dos setores em 01/07/2000.

A análise contemplou um estudo comparativo entre os indicadores epidemiológicos e operacionais encontrados e os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), e também com resultados de outros trabalhos sobre o tema existentes na literatura científica. A construção, utilidade e os parâmetros para cada um dos indicadores propostos pelo Ministério da Saúde utilizados nesse estudo estão descritos no Quadro 2.

Posteriormente, o banco de dados foi exportado para o *software* Microsoft Office Excel (versão 2003) que além de ser útil na produção de gráficos e tabelas, é uma plataforma que dialoga com os demais *softwares* empregados ao longo deste trabalho.

INDICADORES	CONSTRUÇÃO	UTILIDADE	PARÂMETROS
Coeficiente de detecção anual de casos novos, por 10.000 hab.	Casos novos residentes <u>diagnosticados no ano</u> População residente em 01/07/ano X10.000	Determinar a tendência secular da endemia e medir a intensidade das atividades de detecção dos casos	Hiperendêmico $\geq 4,0/10.000$ hab Muito Alto $4,0 \text{ --} 2,0/10.000$ hab Alto $2,0 \text{ --} 1,0/10.000$ hab Médio $1,0 \text{ --} 0,2/10.000$ hab Baixo $< 0,2/10.000$ hab
Coeficiente de detecção anual de casos novos na população de 0 a 14 anos, por 10.000 hab.	Casos novos residentes com 0 a 14 anos de idade <u>diagnosticados no ano</u> População residente com idade entre 0 e 14 anos em 01/07/ano X 10.000	Determinar a tendência secular da endemia	Hiperendêmico $\geq 1,0/10.000$ hab Muito Alto $1,0 \text{ --} 0,5/10.000$ hab Alto $0,5 \text{ --} 0,25/10.000$ hab Médio $0,25 \text{ --} 0,05/10.000$ hab Baixo $< 0,05/10.000$ hab
Proporção de casos com incapacidades físicas entre os casos novos detectados e avaliados n ano	Casos novos residentes diagnosticados no ano com grau de <u>incapacidade física II</u> Casos novos residentes diagnosticados no ano com grau de incapacidade física avaliado X 100	Estimar a efetividade das atividades para a detecção precoce de casos, estimar a endemia oculta	Alto $\geq 10\%$ Médio $5 \text{ --} 10\%$ Baixo $< 5\%$
Proporção de casos novos diagnosticados no ano com grau de incapacidade física avaliado	Casos novos diagnosticados no ano com grau de <u>incapacidade avaliado</u> Total de casos novos diagnosticados no ano X 100	Medir a qualidade do atendimento dos serviços de saúde	Bom $\geq 90\%$ Regular $75 \text{ --} 90\%$ Precário $< 75\%$

QUADRO 1 – Indicadores epidemiológicos e operacionais de hanseníase propostos pelo Ministério da Saúde
Fonte: BRASIL – Ministério da Saúde – 2002

3.5.2 Estimativa da prevalência oculta

Para se estimar a prevalência oculta da hanseníase na microrregião de Almenara utilizou-se a metodologia proposta por Suárez e Lombardi (1997) e indicada pela OPAS/OMS (OPAS, 1998). Essa metodologia baseia-se no pressuposto de que o diagnóstico de casos com incapacidades físicas indicaria a detecção tardia e, portanto, a presença de casos não descobertos numa determinada área. A estimativa é feita com base no percentual de incapacitados entre os doentes avaliados, aplicado ao total de casos novos. Levando-se em conta o período médio de incubação da doença, utilizam-se como base de cálculo, os cinco anos anteriores ao ano que se pretende calcular. Dessa forma, consideraram-se os anos compreendidos entre 2002 a 2006.

3.5.3 Construção do Índice de Vulnerabilidade à Saúde

Para se analisar a situação socioeconômica da população, elaborou-se, a partir dos dados socioeconômicos, demográficos e de mortalidade, o Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVSA) (BELO HORIZONTE, 2003). O IVSA foi criado a partir da reformulação do Índice de Vulnerabilidade Social de Belo Horizonte, elaborado em 1999 no contexto do Mapa de Exclusão Social da cidade (NAHAS *et al.*, 2000). O IVSA é composto por 13 indicadores retirados do Censo Demográfico do IBGE e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), agregados em níveis sucessivos: variáveis e dimensões (saneamento, habitação, educação, renda, sociais/saúde) e procura expressar o acesso da população a determinadas dimensões de cidadania e saúde. O seu desdobramento nos diversos níveis de agregação temática possibilita a identificação dos aspectos em que a população de cada setor censitário está mais vulnerável (BELO HORIZONTE, 2005).

No cálculo do IVSA foram utilizados os valores das variáveis desagregadas por setor censitário, com exceção daquelas relativas aos coeficientes de mortalidade, que foram desagregadas por município. Nesse caso, todos os setores de um município receberam os mesmos valores para cada variável. No primeiro passo, cada variável foi escalonada numa escala de 0 (zero) a 1 (um), em que “0” indica as menores vulnerabilidades e “1” as maiores, Este escalonamento seguiu a fórmula geral descrita abaixo:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Valor Observado} - \text{Valor Mínimo}}{\text{Valor Máximo} - \text{Valor Mínimo}}$$

Em seguida, cada variável recebeu um peso relativo, chegando-se ao valor final do IVSA através da média ponderada dos escores, conforme descrito no Quadro 2.

A partir dos resultados encontrados, os setores censitários da microrregião foram hierarquizados segundo os valores do IVSA sendo, em seguida, classificados nas seguintes categorias:

- risco médio: setores com valores do IVSA situados entre $\pm \frac{1}{2}$ desvio-padrão em torno da média;
- risco baixo: setores com valores do IVSA inferiores aos do risco médio;
- risco elevado: setores com valores do IVSA superiores aos do risco médio, até o limite de 1 desvio-padrão;
- risco muito elevado: setores com valores do IVSA superiores aos do risco elevado.

Dimensões	Peso	Indicadores Descrição
Saneamento	0,5	1 – Percentual de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água inadequado ou ausente
	1,00	2 – Percentual de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário inadequado ou ausente
	0,50	3 – Percentual de domicílios particulares permanentes com destino do lixo de forma inadequada ou ausente
	Total = 2,00	
Habitação	0,75	4 – Percentual de domicílios improvisados no setor censitário
	0,25	5 – Razão de moradores por domicílio
	Total = 1,00	
Educação	1,5	6 – Percentual de pessoas analfabetas
	0,50	7 – Percentual de chefes de família com menos de 4 anos de estudo
	Total = 2,00	
Renda	0,50	8 – Percentual de chefes de família com renda de até 2 salários mínimos
	1,50	9 – Renda média do chefe de família (invertida)
	Total = 2,00	
Sociais/Saúde	0,25	10 – Coeficiente de óbitos por doenças cardiovasculares em pessoas de 30 a 59 anos
	1,50	11 – Óbitos proporcionais em pessoas com menos de 70 anos de idade
	0,25	12 – Coeficiente de óbitos em menores de 5 anos de idade
	1,00	13 – Proporção de chefes de família de 10 a 19 anos
Total = 3,00		

QUADRO 02 – Indicadores utilizados na construção do Índice de Vulnerabilidade à Saúde
Fonte: IBGE e SIM

Os componentes do IVSA foram definidos conforme a seguir:

1 – Percentual de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água inadequado ou ausente:

Água proveniente de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde estava construído e não canalizada; poço ou nascente localizado fora do terreno ou da propriedade onde estava construído; reservatório ou caixa abastecido com água das chuvas ou por carro-pipa.

2 – Percentual de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário inadequado ou ausente:

Domicílio sem banheiro ou sanitário ou com banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário ligado a fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outro escoadouro.

3 – Percentual de domicílios particulares permanentes com destino do lixo de forma inadequada ou ausente:

Domicílios com destino do lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza; queimado ou enterrado (na propriedade); jogado em terreno baldio ou logradouro, rio, lago, mar ou outro destino.

4 – Percentual de domicílios improvisados no setor censitário:

Domicílio localizado em unidade não-residencial (loja, fábrica, etc.) que não tinha dependências destinadas exclusivamente à moradia, mas que, na data de referência, estava ocupado por morador. Os prédios em construção, vagões de trem, carroças, tendas, barracas, grutas etc. que estavam servindo de moradia na data de referência também foram considerados como domicílios particulares improvisados.

6 – Percentual de pessoas analfabetas:

Aquelas com 15 anos ou mais que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram e as que apenas assinavam o próprio nome foram consideradas analfabetas. Considerou-se como alfabetizada a pessoa capaz de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecia.

9 – Renda média do chefe da família (invertida)

Calculada através da fórmula $1/(\text{renda média})$, visto que quanto menor a renda, maior a vulnerabilidade.

3.5.4 Georreferenciamento dos casos de hanseníase

O georreferenciamento de endereços, definido como o processo de associação destes a um mapa terrestre, pode ser feito de três formas básicas: associação a um ponto, linha ou área (GAUY; HINO; SANTOS, 2007). Neste estudo optou-se por fazer a associação dos casos da doença aos setores censitários da microrregião de Almenara.

O setor censitário é a menor área territorial, com limites físicos identificáveis em campo, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional. Ele contempla em média 300 domicílios e apresenta menor variabilidade dos indicadores sócio-demográficos e maior homogeneidade do espaço. Além disso, é a unidade espacial com o maior nível de desagregação para os quais há disponibilidade dos dados censitários (IBGE, 2003).

A partir dos endereços informados nas Fichas de Notificação e tendo como base as folhas e cartogramas fornecidos pelo IBGE, os casos de hanseníase de 1998 a 2006, de residentes na microrregião de Almenara, foram georreferenciados aos respectivos setores censitários. Esta localização não foi pontual, mas sim considerando a área total do polígono formado por cada setor.

Considerando que muitos casos não puderam ser associados através apenas da consulta aos mapas, foram realizadas visitas aos municípios da microrregião a fim de identificar a exata localização dos endereços. Isso foi necessário, pois, em muitos casos, a delimitação dos setores censitários acaba resultando num particionamento das vias (ruas, avenidas, etc.) tanto transversal como longitudinalmente, e a base cartográfica utilizada não trazia a numeração dos domicílios. Além disso, no Brasil, muitas cidades apresentam alto índice de numeração irregular, principalmente nas periferias e nas áreas de ocupação irregular (SKABA *et al.*, 2004). Essa etapa do trabalho contou com o auxílio dos Agentes Comunitários de Saúde das respectivas áreas de abrangência onde ficavam situados os endereços.

Em alguns casos em que os endereços estavam errados ou incompletos, foram feitas consultas aos registros dos sistemas de informações locais, principalmente aqueles de referência no tratamento da hanseníase, com o objetivo de completar e/ou corrigir esses dados, considerando sempre o endereço do paciente à época da notificação da doença.

3.5.5 Análise espacial

Para se verificar a existência de conglomerados (*clusters*) espaciais a partir dos coeficientes médios de detecção da hanseníase, utilizou-se o índice *I* de Moran, método que mede a autocorrelação espacial de uma variável entre as áreas estudadas (CLIFF; ORD, 1981). O índice *I* de Moran, na maioria dos casos, varia de -1 a +1, sendo que, quando não há correlação espacial, seu valor se aproxima de zero.

A identificação dos conglomerados foi feita através do método proposto por Kulldorff e Nagarwalla (1995), conhecido como estatística espacial de varredura. Para a aplicação desse método, os casos foram referenciados aos centróides dos seus respectivos setores censitários e foi realizada uma análise puramente espacial, utilizando-se o modelo de distribuição de

Poisson. Para se obter um valor de “p” seguro, foram realizadas 999 interações. Um valor de p menor que 0,001 foi considerado significativo. Essas análises foram feitas através do SaTScan (versão 7.0.3), um *software* para análise estatística espacial de domínio público.

3.5.6 Relação entre a distribuição espacial dos casos e as condições socioeconômicas

As médias dos coeficientes de detecção da hanseníase das quatro categorias de risco (Baixo, Médio, Elevado, Muito Elevado) foram comparadas através do teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Este teste foi utilizado porque os dados analisados não apresentavam distribuição normal, mesmo após terem sido submetidos às transformações logarítmica e de raiz quadrada. As diferenças entre elas foram consideradas estatisticamente significativas quando o valor de “p” foi menor que 0,05.

3.5.7 Elaboração dos mapas temáticos

Os mapas temáticos foram elaborados a partir do *software* MapInfo Professional (versão 7.5).

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi realizado atendendo às determinações da Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), através do parecer número ETIC 459/05.

A pesquisa foi autorizada pela Coordenadoria Estadual de Dermatologia Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais – CEDS/SES/MG e pelas Secretarias Municipais de Saúde dos 16 municípios pesquisados.

Esta pesquisa foi financiada com recursos provenientes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq, através do Edital MCT-CNPq / MS-SCTIE-DECIT – N.º 35/2005.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA HANSENÍASE NA MICRORREGIÃO DE ALMENARA

Entre 1998 a 2006 foram notificados 889 casos de hanseníase na microrregião de Almenara, resultando numa detecção média no período de 5,7 casos por 10.000 habitantes. Este valor é superior às médias do Vale do Jequitinhonha, de Minas Gerais e do Brasil (Gráfico 1). Também houve um aumento na detecção da doença na microrregião, considerando os coeficientes do início e do final do período, ao contrário do que ocorreu no Estado e no país. Esses resultados permitem classificar a região como hiperendêmica, segundo parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002), e ratificam a condição de área prioritária para o controle da endemia no Estado.

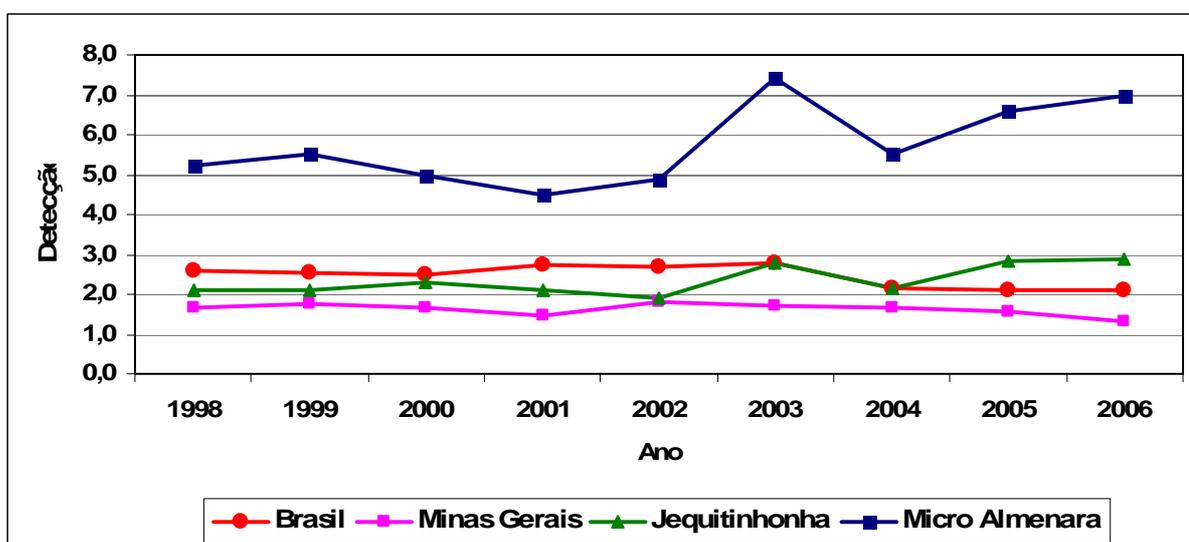


GRÁFICO 1 – Coeficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes no Brasil, em Minas Gerais, no Vale do Jequitinhonha e na microrregião de Almenara. 1998 – 2006

Fonte: SES/MG – Ministério da Saúde

Estudos anteriores (Lana *et al.*, 2004a; Lana *et al.*, 2006) já demonstraram que a microrregião de Almenara era responsável por quase 60% dos casos novos diagnosticados no

Vale do Jequitinhonha, enquanto concentrava apenas cerca de 25% da população total dessa região, resultando nos altos coeficientes de detecção encontradas.

A distribuição dos casos de hanseníase e os coeficientes de detecção segundo município de residência e ano de notificação são apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente.

TABELA 3
Distribuição dos casos de hanseníase notificados na microrregião de Almenara, segundo município de residência e ano de notificação – 1998 a 2006

MUNICÍPIO	ANO DE NOTIFICAÇÃO									TOTAL	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	N	%
Almenara	46	53	37	37	43	63	47	57	46	429	48,3
Bandeira	1	0	0	0	1	0	0	1	3	6	0,7
Divisópolis	0	1	1	0	0	2	1	0	0	5	0,6
Felisburgo	0	3	9	7	9	4	6	4	7	49	5,5
Jacinto	4	7	6	2	7	2	2	3	14	47	5,4
Jequitinhonha	5	3	3	0	1	1	1	2	1	17	1,9
Joáima	1	0	2	0	0	0	4	1	0	8	0,9
Jordânia	3	6	4	1	3	6	8	13	9	53	6,0
Mata Verde	0	0	2	0	0	1	0	0	2	5	0,6
Monte Formoso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Palmópolis	3	0	5	1	4	8	5	7	13	46	5,2
Rio do Prado	0	0	2	0	7	0	0	0	1	10	1,1
Rubim	9	10	6	8	3	21	11	16	8	92	10,3
Salto da Divisa	1	7	1	6	1	3	3	1	6	29	3,3
Santa Maria do Salto	13	2	8	14	5	15	6	10	13	86	9,6
Santo Antônio do Jacinto	1	0	1	1	0	2	1	1	0	7	0,8
TOTAL	87	92	87	77	84	128	95	116	123	889	100,00

Fonte: Fichas de Notificação de Caso de Hanseníase – SES/MG

Embora Almenara seja o município mais populoso, sua população de aproximadamente 35.000 habitantes representa somente 20% do total da microrregião. No entanto, de acordo com a Tabela 3, observa-se que ele detém quase metade (48,3%) do total de casos de hanseníase diagnosticados no período do estudo. Já Jequitinhonha, que ocupa o posto de segundo município mais populoso, com aproximadamente 23.000 habitantes – cerca de 13% do total – responde por apenas 1,9% das notificações. Por outro lado, Santa Maria do Salto, um dos municípios menos populosos com apenas 5.500 habitantes – cerca de 3% do total – registrou 9,6% dos casos. Esses dados mostram que a doença não se distribui de forma homogênea pelo espaço, estando de acordo com outros resultados descritos na literatura científica (LAPA *et al.*, 2001, SOUZA *et al.*, 2001; MENCARONI, 2003; HINRICHSEN *et al.*, 2004; MONTENEGRO *et al.*, 2004; DIAS; NOBRE; DIAS, 2005).

Ao se analisar os coeficientes de detecção (Tabela 4), observam-se grandes variações entre os municípios e no mesmo município entre os diferentes anos estudados. Destacam-se Santa Maria do Salto, Almenara, Rubim e Felisburgo que registraram coeficientes elevados em todos os anos e ocuparam os quatro primeiros lugares, respectivamente, em relação à detecção. Nogueira citado por Lastória e Putinatti (2004) chama a atenção para o fato de que, em municípios com menos de 20 mil habitantes, um pequeno número de casos novos acaba resultando em altos coeficientes de detecção, podendo mascarar a real situação epidemiológica. Tal fato pôde ser observado em municípios como Rio do Prado e Salto da Divisa que apresentaram grandes oscilações durante o período, alternando altos coeficientes de detecção com outros muito baixos ou nulos. Apenas Monte Formoso não teve nenhum caso da doença notificado nesse período, condição que chama a atenção já que se trata de uma região endêmica. Kerr-Pontes *et al.* (2002) observaram que municípios com prevalências muito altas geralmente são rodeados por outros com prevalências também altas ou intermediárias.

TABELA 4
Coefficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes na microrregião de
Almenara, segundo município de residência e ano de notificação – 1998 a 2006

MUNICÍPIO	ANO DE NOTIFICAÇÃO									MÉDIA
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Almenara	14,4	16,9	10,5	10,4	12,0	17,5	13,0	15,6	12,6	13,6
Bandeira	2,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	2,0	6,1	1,3
Divisópolis	0,0	1,7	1,5	0,0	0,0	3,0	1,5	0,0	0,0	0,9
Felisburgo	0,0	3,8	14,4	11,2	14,3	6,3	9,5	6,3	10,9	8,2
Jacinto	3,4	6,0	5,0	1,66	5,8	1,7	1,7	2,5	11,6	4,4
Jequitinhonha	2,1	1,2	1,3	0,0	0,4	0,4	0,4	0,9	0,4	0,8
Joáima	0,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	2,7	0,7	0,0	0,6
Jordânia	2,9	5,8	4,1	1,00	3,0	6,0	8,0	12,9	8,9	5,9
Mata Verde	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	2,5	0,9
Monte Formoso	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Palmópolis	4,0	0,0	5,6	1,1	4,3	8,5	5,2	7,0	12,8	5,7
Rio do Prado	0,0	0,0	3,7	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1
Rubim	9,5	10,8	6,2	8,4	3,3	22,5	11,9	17,8	9,0	11,0
Salto da Divisa	1,4	10,1	1,5	9,0	1,5	4,6	4,7	1,6	9,9	4,9
Santa Maria do Salto	27,0	4,2	14,7	26,5	9,1	27,4	10,9	18,1	23,5	18,0
Santo Antônio do Jacinto	0,9	0,0	0,8	0,8	0,0	1,7	0,8	0,8	0,0	0,6
TOTAL	5,2	5,5	5,0	4,5	4,9	7,4	5,5	6,6	7,0	5,7

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

Os coeficientes de detecção estão ilustrados na Figura 3.

FIGURA 3 – Mapa dos municípios da microrregião de Almenara segundo os coeficientes de detecção médios da hanseníase – 1998 a 2006

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

A interpretação desses dados isoladamente poderia levar à dedução de que os municípios com maiores coeficientes de detecção possuam serviços de saúde mais organizados e, conseqüentemente, mais eficientes em diagnosticar e tratar os casos de hanseníase existentes em suas áreas. Entretanto, outros indicadores devem ser analisados antes de se chegar a uma conclusão.

Apenas 2,4% (n = 21) dos doentes não foram notificados em seus municípios de residência, o que indica que eles não precisam deslocar-se para outros municípios para ter acesso aos serviços de saúde. Isso também contraria o mito de que o paciente procuraria

dos casos, respectivamente. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo da mesma natureza realizado por Cunha *et al.* (2007). No entanto, ao se analisar os respectivos coeficientes de detecção separadamente (Gráfico 2), observa-se que, em seis dos nove anos estudados, a detecção no sexo masculino foi superior à do feminino.

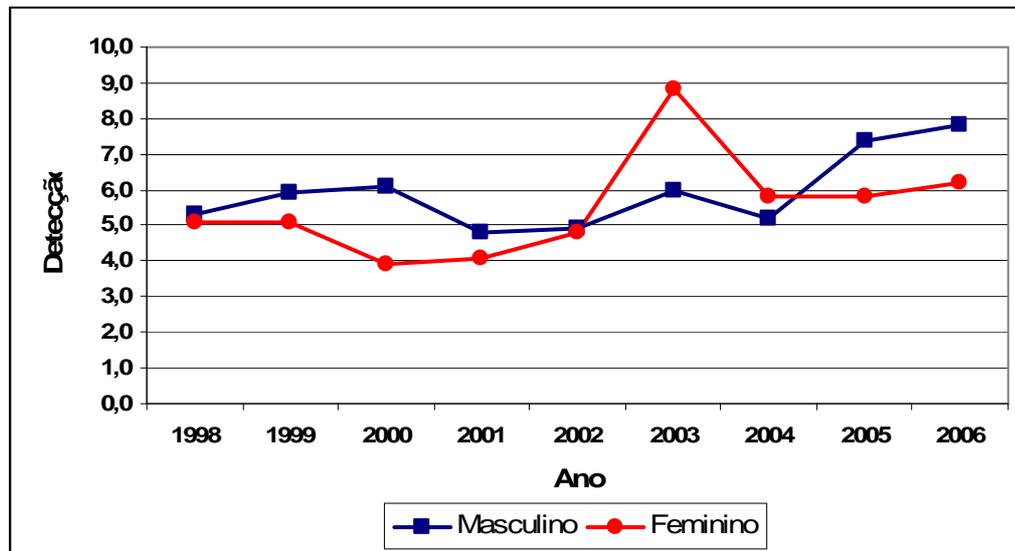


GRÁFICO 2 – Coeficientes de detecção da hanseníase por 10.000 habitantes na microrregião, segundo sexo, na microrregião de Almenara. 1998 – 2006

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

Neste estudo, a média de idade entre os casos notificados foi de 40,6 anos ($\pm 19,8$), resultado condizente com os dados existentes na literatura que mostram que a hanseníase acomete principalmente indivíduos na faixa etária de 25 a 54 anos (PINTO NETO *et al.*, 2002; HINRICHSEN *et al.*, 2004; GOMES *et al.*, 2005). Apesar de ser considerada uma doença do adulto e do adulto jovem, muitos casos são registrados em crianças e jovens, situação que pode indicar um aumento na cadeia de transmissão do bacilo e/ou uma deficiência nos serviços de vigilância e controle da doença (FERREIRA; ALVAREZ, 2005).

TABELA 5
Distribuição dos casos de hanseníase na microrregião de Almenara, segundo município de residência, grupo etário e forma clínica – 1998 a 2006

MUNICÍPIO	VARIÁVEIS											
	GRUPO ETÁRIO				FORMA CLÍNICA							
	<15	%	≥15	%	I	%	T	%	D	%	V	%
Almenara	35	8,2	394	91,8	74	17,2	74	17,2	206	48,0	75	17,5
Bandeira	0	0,0	6	100	2	33,3	1	16,7	1	16,7	2	33,3
Divisópolis	0	0,0	5	100	1	20,0	0	0,0	1	20,0	3	60,0
Felisburgo	2	4,1	47	95,9	11	22,4	8	16,3	21	42,9	9	18,4
Jacinto	4	8,5	43	91,5	21	44,7	1	2,1	20	42,6	5	10,6
Jequitinhonha	0	0,0	17	100	2	11,8	2	11,8	8	47,1	5	29,4
Joáima	0	0,0	8	100	1	12,5	0	0,0	5	62,5	2	25,0
Jordânia	5	9,4	48	90,6	16	30,2	4	7,5	12	22,6	21	39,6
Mata Verde	0	0,0	5	100	0	0,0	0	0,0	3	60,0	2	40,0
Monte Formoso	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Palmópolis	2	4,3	44	95,7	14	30,4	7	15,2	13	28,3	12	26,1
Rio do Prado	0	0,0	10	100	0	0,0	1	10,0	6	60,0	3	30,0
Rubim	5	5,4	87	94,6	10	11,0	2	2,2	55	60,4	24	26,4
Salto da Divisa	3	10,3	26	89,7	0	0,0	6	20,7	12	41,4	11	37,9
Santa Maria do Salto	17	19,8	69	80,2	27	31,4	4	4,7	37	43,0	18	20,9
Santo Antônio do Jacinto	1	14,3	6	85,7	0	0,0	1	14,3	3	42,9	3	42,9
TOTAL	74	8,3	815	91,7	179	20,2	111	12,5	403	45,4	195	22,0

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

Pereira Jr. e Torrecila (1997) indicaram a realização de exames em escolares quando mais de 8% do total de casos forem detectados em menores de 15 anos. Na microrregião de Almenara esse percentual foi de 8,3% (n = 74), chegando a 19,8% e 14,3% nos municípios de

Santa Maria do Salto e Salto da Divisa, respectivamente (Tabela 5). Esses valores justificam a adoção de medidas de prevenção e controle mais específicas voltadas para esse grupo da população, como a busca ativa em escolas e creches, a realização de palestras esclarecendo sinais e sintomas da doença e a intensificação dos exames de comunicantes. Selvasekar *et al.* (1999) enfatizaram a necessidade de inquéritos populacionais cuidadosos nestas idades, tanto para a detecção de casos como para seu melhor seguimento em áreas endêmicas. Além disso, um controle rigoroso envolvendo a vigilância epidemiológica deve ser mantido em crianças sob risco de contrair a hanseníase, no sentido de detectar a doença mais precocemente (FERREIRA; ALVAREZ, 2005).

Houve predomínio das formas clínicas multibacilares – dimorfa e virchowiana – em relação às paucibacilares – indeterminada e tuberculóide – em que as primeiras representaram 67,4% (n = 598) do total de casos (Tabela 5). Destaca-se a forma clínica dimorfa, responsável por um comprometimento neural extenso e intenso, com 45,4% (n = 403) dos casos. Para Oliveira e Motta (1990) esse resultado poderia ser visto, dentro de um enfoque epidemiológico, como um indicativo de estabilização da endemia ou tendendo a uma situação de baixa prevalência. No entanto, para outros autores (GOULART *et al.*, 2002; LANA *et al.*, 2004b; LASTÓRIA; PUTINATTI, 2004), isso seria um sinal de que o diagnóstico tem ocorrido tardiamente, colaborando para a manutenção da cadeia de transmissão da doença, já que estas são consideradas as principais fontes de infecção da hanseníase. Além disso, apenas 20,2% (n = 179) dos doentes foram detectados na forma indeterminada – fase inicial da doença e a desejável de se fazer o diagnóstico. Nos municípios de Mata Verde, Rio do Prado, Salto da Divisa e Santo Antônio do Jacinto nenhum dos casos notificados se encontrava no estágio inicial, reforçando a hipótese de atraso no diagnóstico.

As incapacidades físicas e deformidades são os principais problemas da hanseníase. Considerando que essa doença atinge em maior proporção as pessoas em idade produtiva, o

desenvolvimento de incapacidades pode interferir drasticamente em suas atividades laborais, sob risco de excluí-las da cadeia produtiva, resultando em perdas não apenas econômicas, mas também sociais e psicológicas, impactando negativamente na qualidade de vida (GOMES *et al.*, 2005; DUARTE; AYRES; SIMONETTI, 2007).

Dos 889 casos registrados na microrregião de Almenara, apenas 1 (0,1%) não teve o grau de incapacidade física avaliado no momento do diagnóstico, mostrando uma boa qualidade desse indicador (BRASIL, 2002). Os demais estão descritos na Tabela 6.

TABELA 6

Distribuição dos casos de hanseníase notificados na microrregião de Almenara, segundo município de residência e grau de incapacidade física – 1998 a 2006

Município	Grau de incapacidade física			Total de casos c/ graus 1 e 2 (%)
	Grau 0 (%)	Grau 1 (%)	Grau 2 (%)	
Almenara	226 (57,2%)	169 (39,4%)	34 (7,9%)	203 (47,3%)
Bandeira	4 (66,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)	2 (33,3%)
Divisópolis	1 (20,0%)	2 (40,0%)	2 (40,0%)	4 (80,0%)
Felisburgo	21 (42,9%)	23 (46,9%)	5 (10,2%)	28 (57,1%)
Jacinto	31 (64,6%)	14 (29,2%)	3 (6,3%)	17 (35,4%)
Jequitinhonha	4 (23,5%)	8 (47,1%)	5 (29,4%)	12 (70,6%)
Joáima	4 (50,0%)	2 (25,0%)	2 (25,0%)	4 (50,0%)
Jordânia	22 (41,5%)	22 (41,5%)	9 (17,0%)	31 (58,5%)
Mata Verde	2 (40,0%)	2 (40,0%)	1 (20,0%)	3 (60,0%)
Monte Formoso	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Palmópolis	37 (80,4%)	9 (19,6%)	0 (0,0)	9 (19,6%)
Rio do Prado	1 (10,0%)	5 (50,0)	4 (40,0%)	9 (90,0%)
Rubim	39 (42,9%)	43 (47,3%)	9 (9,9%)	52 (57,1%)
Salto da Divisa	10 (34,5%)	12 (41,4%)	7 (24,1)	19 (65,5%)
Santa Maria do Salto	59 (69,4%)	23 (27,1%)	3 (3,5%)	26 (30,6%)
Santo Antônio do Jacinto	3 (42,9%)	3 (42,9%)	1 (14,3%)	4 (57,1%)
TOTAL	464 (52,2%)	338 (38,1%)	86 (9,7%)	424 (47,8%)

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

O Ministério da Saúde utiliza a proporção de casos diagnosticados com incapacidades físicas grau 2 entre os casos novos detectados como um indicador epidemiológico que permite estimar a efetividade das atividades para a detecção precoce de casos (BRASIL, 2002). Na microrregião de Almenara o percentual encontrado foi de 9,7% (n = 86). Os maiores valores foram observados em Divisópolis e Rio do Prado, ambos com 40,0%. Por outro lado, Santa Maria do Salto, detentora dos maiores coeficientes de detecção, apresentou a segunda menor proporção para esse indicador, com apenas 3,5% (n = 3), ficando atrás apenas de Palmópolis (0,0%). Almenara, município com maior número de casos, atingiu 7,9% (n = 34). Em estudos semelhantes realizados em Minas Gerais, foram encontrados percentuais de 10,6% em Belo Horizonte (LANA *et al.*, 2000) e de 2,4% em Governador Valadares (LANA *et al.*, 2002), dois municípios também considerados prioritários para o controle da endemia no Estado.

Embora a PQT já tenha mostrado ser eficiente no tratamento da hanseníase, tornando inviável o *M. leprae*, ela não reverte as incapacidades físicas já instaladas (EIDT, 2004). Por essa razão, deve-se dar atenção especial também aos casos diagnosticados com incapacidades físicas de grau 1, visto que estas já podem trazer limitações à vida dos indivíduos, bem como evoluir para formas mais graves, se não forem corretamente tratadas. Analisando-se em conjunto a presença de incapacidades físicas (graus 1 e 2), tem-se que 47,8% (n = 424) do total de casos já apresentavam algum tipo de seqüela decorrente da doença.

Entre os homens, 56,4% (n = 264) apresentavam alguma incapacidade física (12,8% no grau 2) e estes apresentaram 1,48 vezes a prevalência de incapacidades em relação às mulheres (p=0,000), entre as quais esse percentual foi de 38,1% (n = 160) (6,2% no grau 2). Considerando apenas as incapacidades no grau 2, essa razão sobe para 2,07 (p < 0,001). A maior ocorrência de incapacidades no sexo masculino pode estar relacionada ao menor acesso aos serviços de saúde já que estes oferecem mais programas voltados para a saúde da mulher,

bem como a menor preocupação dos homens em relação ao corpo e à estética, o que propiciaria demora no diagnóstico (LANA *et al.*, 2002).

Quando se analisam os grupos etários, tem-se que 50,1% (n = 414) dos maiores de 15 anos já tinham desenvolvido incapacidades (9,8% no grau 2), enquanto entre os jovens de 0 a 14 anos esse percentual foi de 16,2% (n = 12) (2,7% no grau 2), sendo que estes apresentaram 0,27 vezes a prevalência de incapacidades em relação ao primeiro grupo ($p < 0,001$). Ainda assim esse número é preocupante, visto que as repercussões negativas da hanseníase na vida do indivíduo podem se tornar mais graves ao acometê-lo ainda na infância (LANA *et al.*, 2007).

A baixa escolaridade já foi apontada por vários autores como fator de risco para a hanseníase, bem como para a não aderência ao tratamento e/ou o desenvolvimento das formas mais graves da doença (BAKIRTZIEF, 1996; PINTO NETO; VILLA, 1999; DUARTE; AYRES; SIMONETTI, 2007; MOSCHIONI, 2007). Das Fichas de Notificação analisadas, 647 (63,8%) traziam essa informação. Entre estas, 29,4% dos casos (n = 190) não possuíam nenhuma escolaridade. Considerando também aqueles com menos de 4 anos de estudo, tem-se 52,7% dos casos (n = 341), resultado em consonância com a literatura.

Esta variável deve ser levada em consideração pelos serviços de saúde no planejamento e desenvolvimento de suas atividades, principalmente na elaboração de ações educativas que visem ensinar sobre a doença e as formas de prevenção e tratamento das incapacidades. Considerando tratar-se de um grupo com baixa escolaridade, a abordagem a esses pacientes deve se adequar às suas capacidades cognitivas e aos seus conhecimentos e crenças (PINTO NETO; VILLA, 1999).

Em relação ao desenvolvimento de incapacidades físicas (graus 1 e 2), os pacientes com menos de 4 anos de estudo apresentaram uma prevalência 1,32 vezes maior que aqueles

com 4 anos ou mais de estudo ($p < 0,001$), confirmando a baixa escolaridade como fator de risco para o desenvolvimento das formas incapacitantes da hanseníase.

Um indicador operacional relacionado à forma como os serviços de saúde se organizam para prestar a assistência de saúde em hanseníase é o modo de descoberta de um caso novo, que pode ser classificado como detecção passiva (encaminhamentos e demanda espontânea) ou ativa (exame de contatos e de coletividades). Neste estudo, 871 fichas (98,0%) traziam essa informação. Desse total, 89,8% ($n = 782$) foram descobertos através de formas passivas de detecção, com destaque para a demanda espontânea com 68,2% ($n = 594$). Pinto Neto e Vila (1999) vêem aspectos positivos no comparecimento voluntário dos doentes às unidades de saúde, uma vez que isso refletiria uma população bem informada em relação à doença. Já para Lana *et al.* (2002) a passividade dos métodos de detecção pode ser erroneamente interpretada como diminuição do coeficiente de detecção, contribuindo para aumentar o número de casos não diagnosticados. Os exames de contatos representaram apenas 8,1% ($n = 71$). Pinto Neto *et al.* (2002) afirmaram que, apesar da importância dos comunicantes na cadeia epidemiológica da hanseníase, as atividades relacionadas ao controle dos mesmos têm sido pouco valorizadas pelos serviços e profissionais de saúde. É importante considerar que muitos dos casos que chegam aos serviços espontaneamente, na verdade são casos que podem ser considerados como contatos de hanseníase que deixam de ser referidos por ocasião da notificação do caso-índice. Este fato é comum principalmente em regiões endêmicas, onde o ideal seria considerar toda a população como contato de hanseníase, não cabendo a clássica diferenciação de contato intra-domiciliar e extra-domiciliar (LANA *et al.*, 2002).

Em relação à realização da baciloscopia, 746 fichas (83,9%) já traziam o resultado, mostrando uma boa cobertura por parte desse exame entre os doentes, principalmente ao se considerar que, no momento da notificação, ainda não se tem alguns resultados, os quais

podem ser registrados como não realizados. Chama a atenção o fato de que 30,6% desses resultados (n = 225) foram positivos, mostrando número expressivo de indivíduos que poderiam estar atuando como fontes de infecção da doença na comunidade.

Todos esses resultados corroboram com a hipótese de atraso no diagnóstico e sugerem a existência de prevalência oculta da hanseníase na microrregião. A única forma de se conhecer a prevalência real seria avaliando toda a população, método que se torna inviável devido ao seu alto custo e distribuição geográfica irregular das pessoas (SUÁREZ; LOMBARDI, 1997). No entanto, existem métodos para estimar tal prevalência. Ignotti *et al.* (2004), ao estudar alguns desses métodos, concluíram que todos apresentam fragilidades e apenas sugerem a presença de reservatórios de casos em áreas de detecção tardia. Mesmo assim, a estimativa desse valor é um importante elemento para se aproximar do conhecimento da prevalência real e, a partir daí, definir estratégias visando sua eliminação. Neste estudo utilizou-se a metodologia indicada pela OPAS/OMS (OPAS, 1998), demonstrada na Tabela 7.

TABELA 7
Estimativa da prevalência oculta da hanseníase na microrregião de Almenara – Minas Gerais – 2002 a 2006

INDICADOR	ANO DE NOTIFICAÇÃO					TOTAL
	2002	2003	2004	2005	2006	
a) casos novos	84	128	95	116	123	546
b) avaliados	84	128	95	115	123	
c) incapacitados 1 e 2	58	64	46	55	66	
d) % incapacitados	69,0	50,0	48,4	47,8	53,7	
e) estimativa de casos não detectados	58	64	46	55	66	289

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG

A partir dos cálculos realizados, estimou-se que 289 casos de hanseníase deixaram de ser diagnosticados e/ou registrados entre os anos de 2002 a 2006, na microrregião de

Almenara. Neste caso, a prevalência real – resultado da soma das prevalências conhecida e oculta – nesse período seria de 835 casos. Isto representaria um acréscimo de 52,9% na prevalência registrada e, ainda, significaria dizer que 34,6% dos doentes permaneceram sem diagnóstico durante o período, podendo atuar como fontes de contágio e dando continuidade à cadeia de transmissão da doença na região.

4.2 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS

Entre os 889 casos de hanseníase notificados de 1998 a 2006 de residentes na microrregião de Almenara, 96,3% (n = 866) puderam ser associados aos seus respectivos setores censitários. Esse percentual é superior aos de outros trabalhos semelhantes descritos na literatura (LAPA, 1999; HINO *et al.*, 2006). Os demais casos não puderam ser georreferenciados por problemas de inconsistência nos endereços informados nas Fichas de Notificação.

Ao todo, dos 222 setores censitários existentes na microrregião, 126 registraram pelo menos um caso de hanseníase durante o período de estudo, sendo 86 deles urbanos e 40 rurais. Os coeficientes médios de detecção variaram de 0,00 a 53,87 casos por 10.000 habitantes entre os setores, mostrando que há áreas de grande concentração da doença. A distribuição dos setores segundo a situação e o nível da endemia está descrita na Tabela 8.

Observa-se que 63,0% (n = 68) dos setores censitários rurais apresentaram coeficientes nulos de detecção e 8,3% (n = 9) apresentaram coeficientes considerados hiperendêmicos. Ao contrário, entre os setores urbanos, os coeficientes nulos representaram 24,5% (n = 28), enquanto os hiperendêmicos foram observados em 46,5% (n = 53) deles. A população residente nas zonas urbanas dos municípios da microrregião de Almenara equivale a cerca de 70% do total, no entanto, respondeu por 88,1% (n = 763) dos casos georreferenciados. Esses dados confirmam a natureza urbana da endemia hanseníase.

TABELA 8
Distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo situação e nível da endemia

NÍVEL DA ENDEMIAS	SITUAÇÃO DO SETOR CENSITÁRIO			
	Urbano	%	Rural	%
Nulo	28	24,5	68	63,0
Baixo	0	0,0	0	0,0
Médio	0	0,0	0	0,0
Alto	15	13,2	14	13,0
Muito Alto	18	15,8	17	15,7
Hiperendêmico	53	46,5	9	8,3
TOTAL	114	100,0	108	100,0

Fonte: Fichas de Notificação/Investigação de Caso de Hanseníase – SES/MG – IBGE

A Figura 4 mostra os coeficientes de detecção médios da hanseníase por setor censitário, mostrando que a doença está concentrada, principalmente, nas porções central e leste da microrregião.

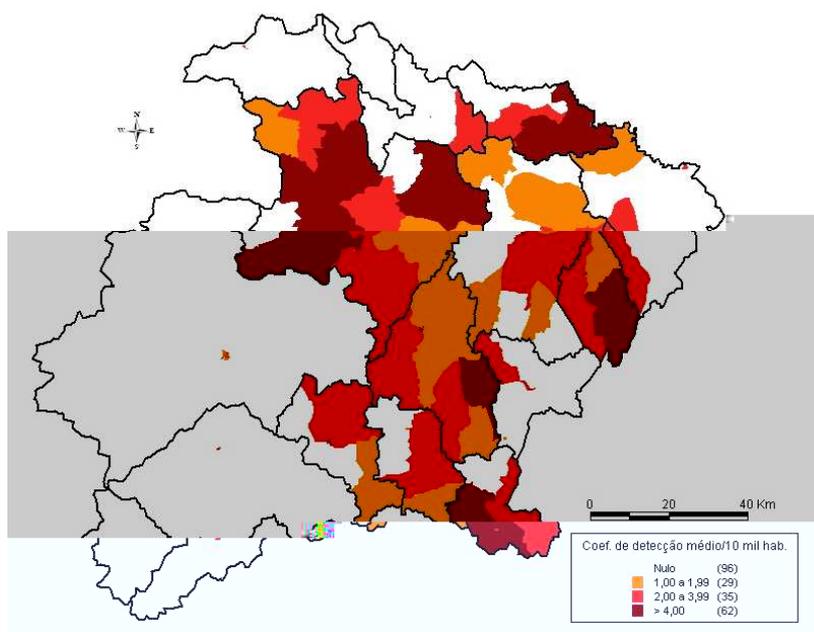


Figura 4 – Mapa dos coeficientes de detecção médios da hanseníase dos setores censitários da microrregião de Almenara – 1998 a 2006

Entre os 762 casos residentes na zona urbana que tiveram o grau de incapacidade física avaliado no momento do diagnóstico, 47,2% (n = 360) já apresentavam alguma incapacidade (8,9% no grau 2). Para os residentes na zona rural o percentual encontrado foi de 51,4% (n = 53) (11,7% no grau 2). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (p = 0,421), o que sugere que o acesso aos serviços de saúde, pelo menos no que diz respeito ao diagnóstico da hanseníase, ocorreu da mesma forma entre eles.

Utilizando-se os indicadores descritos no Quadro 2, foi efetuado o cálculo do Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVSA) para cada um dos setores censitários. O valor médio encontrado foi de 0,426, com desvio-padrão de 0,138. Em seguida, foram calculados os limites para cada uma das faixas de risco. Na Tabela 9 são apresentados os limites mínimos e máximos, o número de setores, a população e o número de casos de hanseníase para cada uma das faixas de risco adotadas.

TABELA 9
Distribuição dos limites máximos e mínimos do Índice de Vulnerabilidade à Saúde, dos setores censitários, da população e dos casos de hanseníase da microrregião de Almenara segundo as categorias de risco – 1998 a 2006

Categoria de risco	Min.	Max.	Nº de setores		População	%	Nº de casos	%
			Urbano (%)	Rural (%)				
Baixo	0,100	0,356	71 (62,3%)	0 (0,0%)	74557	43,2	522	60,3
Médio	0,357	0,496	40 (35,1%)	26 (24,1%)	56764	32,9	259	29,9
Elevado	0,497	0,633	1 (0,9%)	73 (67,6%)	36335	21,0	81	9,3
Muito Elevado	0,634	0,669	0 (0,0%)	9 (8,3%)	4976	2,9	4	0,5
Não se aplica	-	-	2 (1,7%)	0 (0,0%)	-	-	0	0,0
Total	0,100	0,669	114	108	172632	100,0	866	100

A maioria dos casos de hanseníase (60,3%) estava localizada nos setores classificados como de baixo risco. Considerando-se também aqueles de risco médio, tem-se 90,2% dos casos (n = 781).

A distribuição dos setores censitários segundo a categoria de risco a que pertencem está representada no Gráfico 3 e ilustrada na Figura 5.

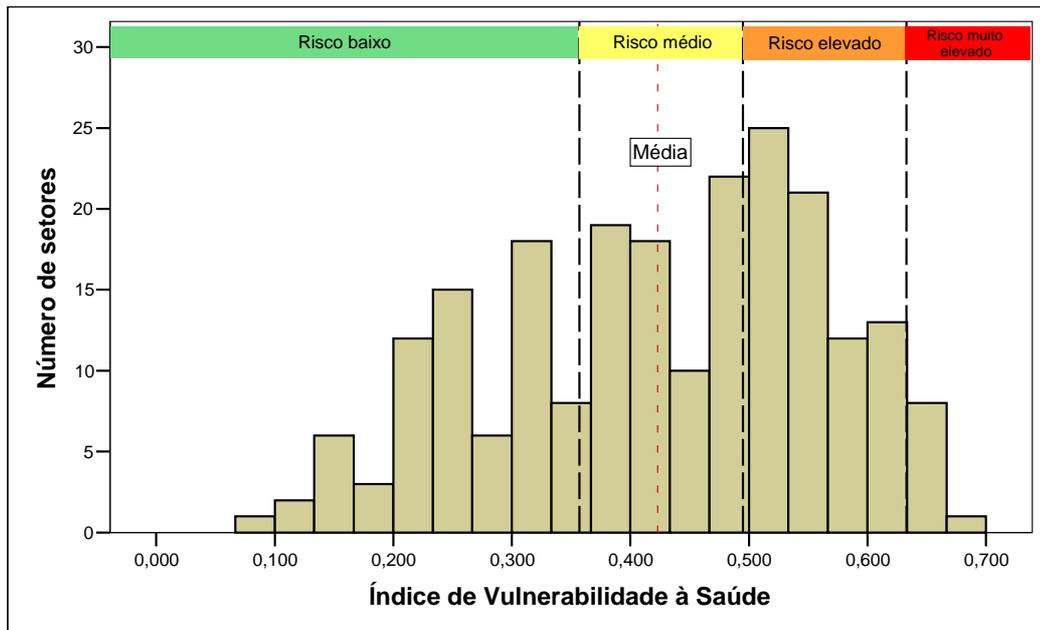


GRÁFICO 3 – Distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo as categorias de risco

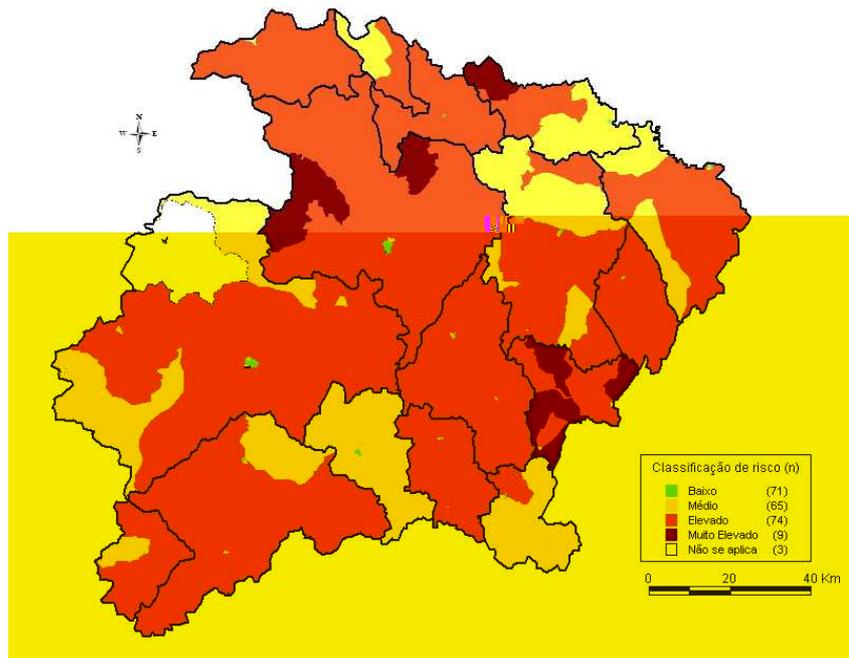


Figura 5 – Mapa da distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara, segundo categorias de risco

A aplicação do teste de Kruskal-Wallis mostrou que a média dos coeficientes de detecção da hanseníase nos setores pertencentes à categoria de Risco Baixo é maior que os das demais categorias e que a média da categoria de Risco Médio é maior que as de Risco

Elevado e Muito Elevado. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as médias dessas duas últimas categorias. Esses resultados estão demonstrados no Quadro 3.

Categoria de risco	Número de observações	Deteccão média	Rank	Valor de p
Baixo	73	8,03	10827,00	0,0001
Médio	66	4,40	7232,00	
Elevado	74	1,23	6140,50	
Muito Elevado	9	0,50	553,50	
Baixo	73	8,03	5960,00	0,0003
Médio	66	4,40	3769,50	
Baixo	73	8,03	7000,50	0,0001
Elevado	74	1,23	3877,50	
Baixo	73	8,03	3268,00	0,0004
Muito Elevado	9	0,50	135,00	
Médio	66	4,40	5242,00	0,0139
Elevado	74	1,23	46,28	
Médio	66	4,40	2642,50	0,0283
Muito Elevado	9	0,50	207,50	
Elevado	74	1,23	3185,00	0,1800
Muito Elevado	9	0,50	301,00	

Quadro 3 – Resultado do teste de Kruskal-Wallis para comparação entre as médias dos coeficientes de deteção da hanseníase na microrregião de Almenara, segundo categorias de risco – 1998 a 2006

Este resultado parece paradoxal, visto que essas áreas, teoricamente, seriam as menos vulneráveis aos problemas de saúde. No entanto, uma possível explicação para essa situação seria a de que as regiões de menor vulnerabilidade geralmente apresentam os melhores indicadores socioeconômicos e tendem a ter serviços de saúde mais organizados. Conseqüentemente, seriam capazes de detectar os casos da doença de forma mais eficiente (MONTENEGRO *et al.*, 2004).

Outra hipótese para esse resultado seria de que, apesar de existirem pequenas diferenças entre os municípios, no geral, todos estão inseridos em uma região carente e

apresentam baixos Índices de Desenvolvimento Humano. Dessa forma, a pequena diferença existente entre suas condições de vulnerabilidade – relativizada através da criação do IVSA – poderia gerar um viés na análise dos dados.

O valor calculado para o índice I de Moran foi de 0,462 ($p < 0,001$), mostrando a existência de autocorrelação espacial entre os setores censitários da microrregião de Almenara, em relação aos coeficientes médios de detecção da hanseníase. Através do teste de detecção de conglomerados, foi identificada a existência de dois *clusters*, sendo um deles com observação de casos da doença acima do esperado e outro cujo número de casos observados estava abaixo do esperado. A localização desses *clusters* está apresentada na Figura 6.

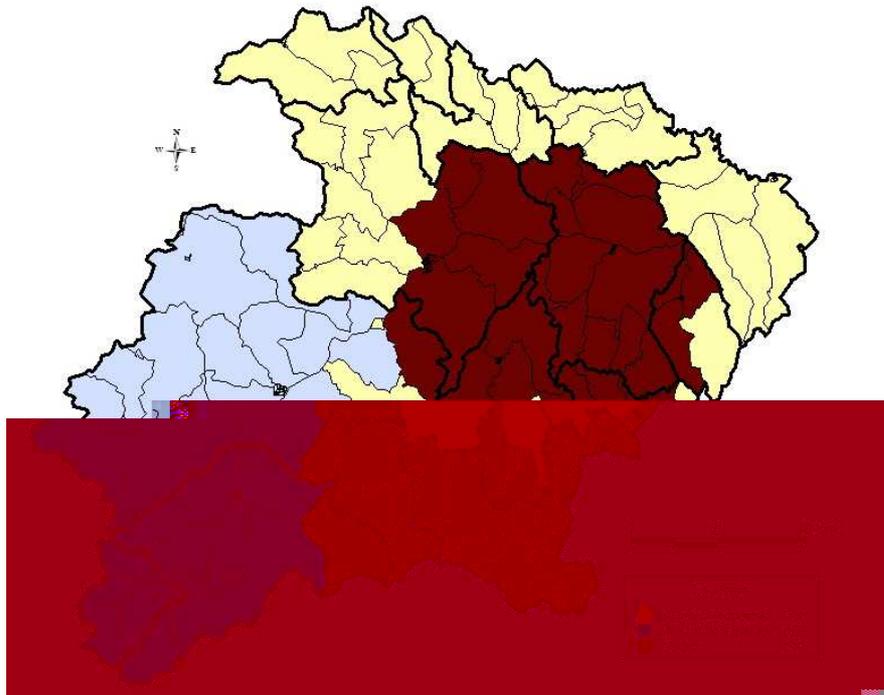


FIGURA 6 – Mapa da distribuição dos setores censitários da microrregião de Almenara segundo conglomerados de detecção da hanseníase

O conglomerado com coeficientes de detecção acima do esperado engloba os municípios de Jacinto e parte dos municípios de Almenara, Jequitinhonha, Rubim e Santo Antônio do Jacinto e Santa Maria do Salto. Se por um lado isso indica uma maior força de

transmissão da hanseníase nessa área, também sugere que os serviços de saúde locais foram mais eficientes em diagnosticar os casos ali existentes.

Já o conglomerado com coeficientes abaixo do esperado é formado por Monte Formoso e parte dos municípios de Joáima e Jequitinhonha. Cabe ressaltar que Monte Formoso foi o único município a não notificar nenhum caso da doença durante o período estudado. Além disso, Joáima e Jequitinhonha, que notificaram poucos casos, apresentaram altos percentuais de doentes diagnosticados já com incapacidades físicas – 70,6 e 50,0%, respectivamente – evidenciando falhas nos serviços que acabam resultando em diagnóstico tardio. Esses dados alertam para a necessidade de se intensificar as ações de busca ativa nesses municípios, a fim de detectar um número maior de casos e de forma mais precoce.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados – altos coeficientes de detecção geral e em menores de 15 anos; predomínio das formas clínicas multibacilares; altos percentuais de casos diagnosticados já com incapacidades físicas; baixo percentual de casos descobertos através de ações de busca ativa – sugerem que estejam ocorrendo falhas nos serviços de saúde responsáveis pelas ações de prevenção e controle da hanseníase na microrregião de Almenara. Os serviços de saúde estariam atuando de forma passiva, atendendo principalmente aos pacientes que demandam os serviços espontaneamente, o que acaba resultando em diagnóstico tardio e conseqüente agravamento do quadro clínico da doença e dos danos causados aos indivíduos. Essa situação também leva à manutenção de casos não descobertos – a prevalência oculta – que acabam atuando como reservatórios e alimentam o ciclo de transmissão da doença.

Santa Maria do Salto registrou altos coeficientes de detecção durante todo o período do estudo. No entanto, parece possuir os serviços mais eficientes em realizar o diagnóstico precoce da doença, pois apresentou um dos menores percentuais de casos com incapacidades físicas. Almenara também se destaca nesse aspecto, já que responde sozinha por praticamente metade de todos os casos da microrregião. Estes dois municípios merecem estudos mais detalhados e individualizados visando compreender melhor os fatores que influenciam na cadeia epidemiológica da hanseníase e favorecem sua manutenção.

Por outro lado, Monte Formoso também necessita de atenção especial, pois foi o único município que não registrou nenhum caso durante os nove anos estudados. Esta situação deve ser vista com desconfiança, uma vez que ele está inserido em uma região endêmica. Nesse caso, é aconselhável a investigação de eventos-sentinela, como a descoberta de algum caso em menores de 15 anos ou já com incapacidades físicas. Além disso, municípios como

Divisópolis, Jequitinhonha, Mata Verde, Rio do Prado e Santo Antônio do Jacinto, que apresentaram poucos casos, mas um alto percentual de incapacitados, também devem ser monitorados continuamente. Sugere-se a implementação e a intensificação das medidas de busca ativa com o objetivo de ampliar o número de casos descobertos e a realização do diagnóstico mais precoce da doença.

O alto percentual de casos diagnosticados já com incapacidades físicas chama a atenção para o fato de que, concomitante ao tratamento com a PQT, os serviços de saúde da microrregião devem desenvolver ações de educação para a saúde – incluindo o auto-cuidado – visando prevenir o agravamento das incapacidades já instaladas, bem como a reabilitação física e psicossocial do doente.

Este estudo reafirmou a grande utilidade do geoprocessamento como instrumento na análise da endemia hansênica, permitindo associar informações de diferentes bases de dados, além de possibilitar a identificação e a visualização das áreas de maior concentração da doença. O uso dessa ferramenta pode subsidiar a elaboração de ações de prevenção e controle mais específicas, direcionadas para áreas onde a hanseníase é mais prevalente, como a capacitação dos profissionais das Equipes de Saúde da Família e a realização de ações de educação e conscientização da população a respeito das características da doença (forma e transmissão, sinais e sintomas, tratamento, cura, etc.).

A utilização dos setores censitários como unidade espacial, em conjunto com os dados fornecidos pelo IBGE, tornou possível a análise mais detalhada da situação epidemiológica da doença na microrregião, permitindo estabelecer associações entre a ocorrência da doença e fatores socioeconômicos. Cabe ressaltar que a estratégia utilizada para georreferenciar os endereços aos respectivos setores, que incluiu viagens aos municípios, embora tenha implicado em custo financeiro mais alto, mostrou-se bastante eficiente, aumentando o percentual dos dados associados com êxito e, conseqüentemente, a confiabilidade das análises

realizadas. Nesse ponto, foi fundamental o apoio logístico e operacional da Gerência Regional de Saúde de Pedra Azul – principalmente da Coordenadoria de Epidemiologia – e das Secretarias de Saúde dos municípios estudados.

O Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVSA), por ser um indicador composto que engloba diferentes variáveis socioeconômicas e de saúde, permite estratificar a população em relação ao risco de adoecer e identificar em quais aspectos cada grupo é mais susceptível. Embora ele tenha apresentado uma relação inversa com os coeficientes de detecção da hanseníase, ele é útil no planejamento de diferentes estratégias e definição de prioridades por parte dos serviços de saúde, de forma a adequar as ações a situações específicas e otimizar a alocação de recursos.

Entre as limitações deste estudo cabe destacar a utilização de dados secundários que muitas vezes apresentam inconsistência em relação à quantidade e qualidade de suas informações. Apesar disso, a escolha por esse tipo de fonte reduz os custos operacionais e não inviabiliza a realização de análises.

Outro obstáculo encontrado durante a realização deste trabalho foi a não disponibilidade das bases cartográficas digitalizadas e georreferenciadas das zonas urbanas dos municípios com populações inferiores a 25 mil habitantes, o que demandou a contratação de um profissional da área de cartografia para a elaboração das mesmas. O uso do geoprocessamento ainda demanda um maior conhecimento de informática, mas com o avanço tecnológico e a tendência dos *softwares* apresentarem, cada vez mais, uma interface de uso amigável (*user friendly*), em breve essa ferramenta já poderá estar disponível e ser utilizada pelos serviços de saúde em suas instâncias locais.

Ainda que os dados do Censo Demográfico sejam atualizados com um intervalo maior que os dados referentes à saúde – em geral a cada 10 anos – acredita-se não terem ocorrido

mudanças substanciais no perfil socioeconômico e demográfico da população estudada que pudessem prejudicar de forma significativa os resultados da pesquisa.

A partir dos resultados encontrados, conclui-se que a estrutura e organização dos serviços de saúde têm maior influência no desenho da atual situação epidemiológica da hanseníase na microrregião de Almenara do que os fatores socioeconômicos. Dessa forma, o desafio que se apresenta, frente à meta de eliminação proposta pela Organização Mundial de Saúde, é o de reestruturar o modelo de assistência à saúde, de forma a torná-lo mais ágil e resolutivo, garantindo o acesso facilitado aos portadores da doença. Essa reestruturação deve ser fundamentada por políticas públicas efetivas que garantam a sustentabilidade econômica, política e social do Plano de Eliminação, bem como o apoio financeiro a pesquisas nessa área, visto que essa temática está longe de ser esgotada.

Chama-se a atenção para a necessidade de novos estudos que permitam compreender melhor a influência da organização dos serviços e da dinâmica dos processos de trabalho na prevenção e controle da endemia hanseníase.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Desenhos de pesquisa em epidemiologia. *In*: _____. **Epidemiologia e Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. Cap.7, p.149-170.
- AMADOR, M. P. S. C. **Soroprevalência para hanseníase em áreas endêmicas do Estado do Pará**. 2004. 126f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Belém.
- ARAÚJO, M. G. Hanseníase no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.36, n.3, p.373-382, mai./jun. 2003.
- ARAÚJO, M. G. *et al.* Detecção da hanseníase na faixa etária de 0 a 14 anos em Belo Horizonte no período 1992-99: implicações para o controle. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.14, n.2, p. 78-83, 2004.
- ARAÚJO, M. G. 1925-2005 – Evolução e estado atual da quimioterapia da hanseníase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.80. n.2, p.199-202, 2005.
- BAKIRTZIEF, Z. Identificando barreiras para aderência ao tratamento da hanseníase. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.12, n.4, p.497-505, out./dez. 1996.
- BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde, uma união possível? **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, p.389-397, jun./set. 1996.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Gerência de Epidemiologia e Informação. **Índice de Vulnerabilidade à Saúde 2003**. Belo Horizonte, 2003. 10p.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento. **Plano Municipal de Saúde de Belo Horizonte: 2005-2008**. Belo Horizonte, 2005. 157p.
- BRAGA, C. *et al.* Avaliação do indicador sócio-ambiental utilizado no rastreamento de áreas de transmissão de filariose linfática em espaços urbanos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.5, p.1211-1218, set./out. 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o controle da hanseníase**. Brasília, 2002. 89p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Plano Nacional de Eliminação da Hanseníase em nível municipal 2006-2010**. Brasília, 2006. 31p.
- BRASIL. DATASUS. Disponível em <www.datasus.gov.br>. Acessado em: 01/12/2007.
- CLIFF, A. D.; ORD, J. K. **Spatial processes: models and applications**. 1. ed. London: Pion, 1981. 266p.
- CUNHA, A. Z. S. Hanseníase: aspectos da evolução do diagnóstico, tratamento e controle. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.235-242, 2002.

CUNHA, M. D. *et al.* Os indicadores da hanseníase e as estratégias de eliminação da doença, em município endêmico do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p.1187-1197, mai. 2007.

DEAN, A. G. *et al.* **EPI INFO, a word processing, date base and statistic program for epidemiology on microcomputers**: version 6.02. Georgia: USD, 1995.

DIAS, M. C. F. S.; NOBRE, M. L.; DIAS, G. H. Distribuição espacial da hanseníase no município de Mossoró/RN, utilizando o Sistema de Informação Geográfica – SIG. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.80, sup.3, p.S289-S294, 2005.

DINIZ, A. M. A. **Diferenças sócio-espaciais entre homens e mulheres chefes de domicílio de Belo Horizonte**: uma análise exploratória com a ajuda de técnicas de geoprocessamento. 2002. 59f. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Cartografia, Belo Horizonte.

DUARTE, M. T. C.; AYRES, J. A.; SIMONETTI, J. P. Socioeconomic and demographic profile of leprosy carriers attended in nursing consultations. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n. especial, p.774-779, set./out. 2007.

EIDT, L. M. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.13, n.2, p.76-88, mai./ago. 2004.

FELICIANO, K. V. O.; KOVACS, M. H.; ALZATE, A. Diagnóstico precoce da hanseníase: o caso dos serviços de saúde no Recife (Pernambuco), Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v.4, n.1, p.6-12, 1998.

FERREIRA, I. N.; ALVAREZ, R. R. A. Hanseníase em menores de 15 anos no município de Paracatu, MG (1994 a 2001). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.8, n.1, p.41-49, 2005.

FERREIRA, J. Vigilância epidemiológica em hanseníase. *In*: LOMBARDI, C. (coord.). **Hanseníase: epidemiologia e controle**. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1990. Cap. 3, p.33-61.

GAUY, J. S.; HINO, P.; SANTOS, C. B. Spatial distribution of leprosy cases in Ribeirão Preto, Brazil, 2004. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n.3, p.460-465, 2007.

GOMES, C. C. D. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em um centro de referência na região nordeste do Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.80, sup.3, p.S238-S288, 2005.

GOULART, I. M. B. *et al.* Grau de incapacidade: indicador de prevalência oculta e qualidade do programa de controle da hanseníase em um Centro de Saúde – Escola no município de Uberlândia – MG. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.27, n.1, p.5-13, 2002.

HELENE, L. M. F.; SALUM, M. J. L. A reprodução social da hanseníase: um estudo do perfil de doentes com hanseníase no Município de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.101-113, jan./fev. 2002.

HINO, P. *et al.* Geoprocessing in health área. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n.6, p.939-943, nov./dez. 2006.

HINRICHSEN, S. L. *et al.* Aspectos epidemiológicos da hanseníase na cidade de Recife, PE em 2002. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.79, n.4, p.413-421, jul./ago. 2004.

IGNOTTI, E. *et al.* Aplicação de métodos de estimativa da prevalência de hanseníase no Estado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7, n.2, p.155-166, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Censo Demográfico 2000** – Agregado por setores censitários dos resultados do universo. Rio de Janeiro, 2003. 157p.

KERR-PONTES, L. R; ROUQUAYROL, M. Z. A medida da saúde coletiva. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. Cap. 3, p.31-75.

KERR-PONTES, L. R. S. *et al.* Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v.33, n.2, p.262-269, 2002.

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: detection and inference. **Stat. Med.**, Boucherville, v.14, n.8, p.799-810, Apr. 1995.

LANA, F. C. F. *et al.* Situação epidemiológica da hanseníase no município de Belo Horizonte/MG – Período 92/97. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.25, n.2, p.121-132, 2000.

LANA, F. C. F. *et al.* Transmissão e controle da hanseníase no município de Governador Valadares/MG – Período de 1990 a 2000. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.27, n.2, p.83-92, 2002.

LANA, F. C. F. *et al.* Detecção da hanseníase no Vale do Jequitinhonha – Minas Gerais: redução da tendência epidemiológica ou problemas operacionais para o diagnóstico?. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.29, n.2, p.118-123, 2004a.

LANA, F. C. F. *et al.* Estimativa da prevalência oculta da hanseníase no Vale do Jequitinhonha – Minas Gerais. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.8, n.2, p.295-300, abr./jun. 2004b.

LANA, F. C. F. *et al.* Análise da tendência epidemiológica da hanseníase na microrregião de Almenara/Minas Gerais – Período: 1998-2004. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.10, n.2, p.107-112, abr./jun. 2006.

LANA, F. C. F. *et al.* Hanseníase em menores de 15 anos no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.60, n.6, p.696-700, nov./dez. 2007.

LAPA, T. M. **Análise espacial da distribuição da hanseníase no município de Olinda: uma contribuição ao sistema local de vigilância epidemiológica**. 1999. 140f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo.

LAPA, T. *et al.* Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise espacial. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.5, p.1153-1162, set./out. 2001.

LASTÓRIA, J. C.; PUTINATTI, M. S. M. A. Utilização de busca ativa de hanseníase: relato de uma experiência de abordagem na detecção de casos novos. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.29, n.1, p.6-11, 2004.

LESSA, Z. L. Doença e estigma. **Cadernos de História da Saúde**, Rio de Janeiro, v.2. p.17-21, 1992.

LOCKWOOD, D.; SUNEETHA, S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v.83, n.3, p.230-235, mar. 2005.

LOMBARDI, C. *et al.* La eliminación de la lepra de las Américas: situación actual y perspectivas. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v.4, n.3, p.149-155, 1998.

MACIEL, L. R. Memories and history of Hansen's disease in Brazil told by witnesses (1960-2000). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.10, sup.1, p.308-336, 2003.

MACIEL, L. R. “A solução de um mal que é um flagelo”: notas históricas sobre a hanseníase no Brasil no século XX. *In*: NASCIMENTO, D. R.; CARVALHO, D. M. (Org.). **Uma história brasileira das doenças**. 1. ed. Brasília: Paralelo 15, 2004. Cap. 6, p.109-125.

MAGALHÃES, M. C. C.; ROJAS, L. I. Evolución de la endemia de la lepra en Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.8, n.4, p.342-355, 2005.

MARTELLI, C. M. *et al.* Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v.5, n.3, p.273-285, 2002.

MARTINS, R. B.; LIBÂNIO, J. C. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Belo Horizonte: ESM Consultoria, 2003. 1 CD-ROM.

MENCARONI, D. A. **Análise espacial da endemia hansênica no município de Fernandópolis/SP**. 2003. 110f. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Ribeirão Preto.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. Área Técnica de Hanseníase.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Hanseníase Hoje**: Boletim de Eliminação da Hanseníase nas Américas. Brasília, v.6, 1998. 4p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Hanseníase Hoje**: Boletim de Eliminação da Hanseníase das Américas. Brasília, v.8, 2000. 4p.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). Uso de los sistemas de Información Geográfica en Epidemiología (SIG-EPI). **Boletín Epidemiológico**, v.17, n.1, 1996.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). Eliminación de la lepra en las Américas. **Boletín Epidemiológico**, v.21, n.1, p.1-6, 2000.

PEREIRA JR., A. C.; TORRECILLA, M. A. Profilaxia da hanseníase. *In*: TALHARI, N.; NEVES, R. G. (org.). **Dermatologia Tropical**: Hanseníase. 3. ed. Manaus: Gráfica Tropical, 1997. Cap. 6, p.151-152.

PINTO NETO, J. M.; VILLA, T. C. S. Características epidemiológicas dos comunicantes de hanseníase que desenvolveram a doença, notificados no Centro de Saúde de Fernandópolis (1993 a 1997). **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.24, n.2, p.129-136, 1999.

PINTO NETO, J. M. *et al.* Considerações epidemiológicas referentes ao controle dos comunicantes de hanseníase. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.27, n.1, p.23-28, 2002.

SANTOS, C. B. *et al.* Utilização de um Sistema de Informação Geográfica para descrição dos casos de tuberculose. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.5-10, 2004.

SANTOS, L. P.; RABAY, F. O. Perfil epidemiológico da hanseníase no município de Taubaté-SP no ano de 1999. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v.26, n.2, p.112-116, 2001.

SANTOS, V. S. M. Researching documents on the history of Hansen's disease in Brazil. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.10, sup.1, p.415-426, 2003.

SELVASEKAR, A. *et al.* Childhood leprosy in endemic area. **Leprosy Review**, Colchester, v.56, n.3, p.600-614, 1999.

SILVA, L. J. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.13, n.4, p.585-593, out./dez. 1997.

SKABA, D. A. *et al.* Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.20, n.6, p.1753-1756, nov./dez. 2004.

SNOW, J. **Sobre a maneira de transmissão do cólera**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1999. 249p.

SOUZA, W. V. *et al.* Aplicação de modelo bayesiano empírico na análise espacial da ocorrência de hanseníase. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.35, n.5, p.474-480, 2001.

TALHARI, S.; GARRIDO, R. Manifestações cutâneas e diagnóstico diferencial. *In: _____*. **Medicina Tropical: Hanseníase**, 3.ed. Manaus: Gráfica Tropical, 1997. Cap. 2, p.5-40.

WALDMAN, E.A.; SILVA, L.J.; MONTEIRO, C.A. Trajetória das doenças infecciosas: da eliminação da poliomielite à reintrodução da cólera. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v.8, n.3, p.35-47, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO expert committee on leprosy: seventh report**. Geneva, 1998. 43 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities: plan period 2006-2010**. Geneva, 2005a. 19 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Weekly Epidemiological Record**, Geneva, v.80, n.13, p.113-124, abr. 2005b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Weekly Epidemiological Record**, Geneva, v.82, n.25, p.225-232, jun. 2007.

ANEXOS**ANEXO A – CÓPIA DO PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG, APROVANDO A REALIZAÇÃO DESTA ESTUDO.**

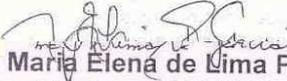
Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Parecer nº. ETIC 459/05

Interesse: Prof. Francisco Carlos Félix Lana
Depto. de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 15 de fevereiro de 2006 o projeto de pesquisa

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do CGEP/UFMG

9

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Prédio da Reitoria – 7º andar sala: 7018 - 31.270-901- BH - MG
(31) 3499-4592 - FAX: (31) 3499-4027 - coep@prpq.ufmg.br

ANEXO B – Ficha de Notificação de Hanseníase

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
Sistema Nacional de Informação em Saúde

HANSENÍASE

1 - Grau Zero 2 - Grau I 3 - Grau II 4 - Grau III 5 - Grau IV

1 - PE 2 - ME 9 - Ignorado

1 - Caso Novo 2 - Transferência de Município 3 - Transferência de Estado 4 - Transferência de Outro País 5 - Recidiva 6 - Outros Reingresso 7 - Ignorado

1 - Encaminhamento 2 - Demanda Espontânea 3 - Exame de Contatos 4 - Exame de Contatos 5 - Outros Múlbos 9 - Ignorado

Gravar

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)