

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

José João Lelis Leal de Souza

Análise espacial da produção e acometimento de doenças no
Município de Viçosa (MG)

Viçosa, MG
2008

José João Lelis Leal de Souza

ANÁLISE ESPACIAL DA PRODUÇÃO E ACOMETIMENTO DE DOENÇAS NO
MUNICÍPIO DE VIÇOSA (MG)

Monografia apresentada como um dos requisitos para obtenção do título de graduação em Geografia na Universidade Federal de Viçosa.
Orientador: Prof. Dr. Elpídio Inácio Fernandes Filho

Viçosa, MG
2008

JOSÉ JOÃO LELIS LEAL DE SOUZA

ANÁLISE ESPACIAL DA PRODUÇÃO E ACOMETIMENTO DE DOENÇAS NO
MUNICÍPIO DE VIÇOSA (MG)

Monografia apresentada como um
dos requisitos para obtenção do título
de graduação em Geografia na
Universidade Federal de Viçosa.

Data da aprovação: ___ / ___ / ____

Orientador: Prof. Dr. Elpídio Inácio Fernandes Filho

Co-orientador: Prof. Ms. André Luiz Lopes de Faria

Prof. Ms. Rafael de Ávila Rodrigues – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Ms. Antônio de Oliveira Júnior – Universidade Presidente Antônio Carlos

Viçosa, MG
2008

Dedico esta obra à memória dos meus avós,
aos maternos,
que tanto me ensinaram em tão curto tempo,
aos paternos,
por sempre olharem por mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela amizade, plenas inúmeras oportunidades concedidas e pela ocasião de ter tantas pessoas a agradecer.

À Universidade Federal de Viçosa, ao CNPq e à Caixa Econômica Federal pelo apoio financeiro e operacional concedido para realização do trabalho.

A Elpídio Inácio Fernandes Filho pela seriedade, dedicação e paciência com que se entregou à tarefa de orientação.

A André Luiz Lopes de Faria pela orientação, pelo apoio e confiança, pela amizade, pela inserção na vida científica e pelo exemplo de pessoa e profissional que representa.

A João Herbert Moreira Viana pelos esclarecimentos, auxílio no uso da geoestatística e pelas contribuições valiosas para o trabalho.

Aos demais professores da Universidade, pelos conhecimentos transmitidos, pelas colaborações, discussões e pelas lições no dia-a-dia.

À minha família, que, com sacrifícios e amor, permitiu minha chegada até aqui e sempre me incentivou a ir mais além.

À tia Márcia e João Bosco que sempre me deram todas as formas de apoio em Viçosa, mesmo antes que eu pedisse.

À minha família em Visconde do Rio Branco, que sempre entendeu minha ausência e me deu forças.

À Alberto, pela sua convicção.

À Barbarah pelas risadas, brincadeiras, pelo carinho e ajuda incondicionais.

À Denilce pelas tantas gargalhadas dividas dentro da biblioteca, pelo carinho, mas principalmente pelo exemplo de pessoa e perseverança que essa mulher é.

A Luís Paulo (*in memorian*) pela sua fibra, bondade e amizade.

A Fábio pela sua franqueza, pela amizade e pelas conversas pelo *messenger*.

A Joelcio pelo seu jeito desligado, pelas suas histórias sempre tão hilárias, sua autêntica amizade e por aflorar em cada um o seu melhor.

À Larissa pela compreensão nas inúmeras horas ausentes, pela companhia, pelo amor e pela luz que representa na minha vida.

À Nádia pela sua graça e ingenuidade, pelas dúvidas que nos matavam de rir e pela vontade de vencer.

A Patrício pelas inúmeras risadas dentro e fora do R.U., pela sua inteligência e pelo apoio.

A Roberto pelas brincadeiras, pelo seu jeito de levar a vida, e claro, pelas caipirinhas.

À Rose pela força e pelas conversas intermináveis que tivemos.

Aos tantos outros amigos não citados que sempre me apoiaram e me deram força para continuar.

A todos os laboratoristas e equipes que sempre me receberam de braços abertos em meio a UFV, me auxiliando na resolução dos problemas mais complicados.

Mais do que qualquer outra tarefa que eu tenha realizado dentro desta instituição, este trabalho foi sem dúvida a mais difícil e dispendiosa. Contudo, foi neste também com o que eu mais contei com o apoio e paciência de todos e, por isso, acredito ser um trabalho muito mais de caráter coletivo que a solidão que a monografia pretende.

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
INTRODUÇÃO.....	11
II. JUSTIFICATIVA.....	12
III. OBJETIVOS.....	13
IV. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
4.1. <i>Evolução das concepções e práticas sanitárias em saúde</i>	14
4.2. <i>Contexto de implantação e organização do SUS no Brasil</i>	18
4.3. <i>Epidemiologia da dengue, leishmaniose tegumentar americana e esquistossomose mansônica</i>	21
V. MATERIAL E MÉTODOS.....	23
VI. RESULTADOS ALCANÇADOS.....	33
6.1. <i>Cenário Epidemiológico do Município de Viçosa</i>	33
6.1.1. <i>Acometimento de esquistossomose</i>	35
6.1.2. <i>Padrão de comportamento da leishmaniose tegumentar</i>	37
6.1.3. <i>Dinâmica estabelecida entre dengue autóctone e importada</i>	39
6.2. <i>Avaliação estatística do comportamento temporal e espacial das doenças</i>	45
6.3. <i>Como são tratados os fatores ambientais no planejamento?</i>	50
VII. DISCUSSÃO	52
7.1. <i>Os aspectos ambientais, o planejamento e a gestão da saúde em nível municipal</i>	56
7.2. <i>As assimetrias da manifestação espacial e temporal das enfermidades</i>	58
VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
IX. BIBLIOGRAFIA E FONTES	69

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Localização do município e área urbana de Viçosa, MG.....	24
FIGURA 2. Distribuição cumulativa dos casos de esquistossomose segundo as Regiões Urbanas de Planejamento (RUPs) e cobertura de acesso a água tratada, 1998-2005, Viçosa (MG).....	36
FIGURA 3. Áreas de fragmento de mata e distribuição acumulada dos casos de leishmaniose tegumentar americana na zona urbana. Viçosa, 1998-2005.	38
FIGURA 4. Conjugação da ocorrência de dengue por bairros durante o período de 1998 a 2005, Viçosa (MG).	42
FIGURA 5. Distribuição espacial cumulativa da ocorrência de dengue autóctone conforme estações climáticas e bairros. Mancha urbana de Viçosa, 1998 a 2005.	44
FIGURA 6. Distribuição cumulativa dos casos de esquistossomose segundo as Regiões Urbanas de Planejamento (RUPs) e proporção de chefes de família sem renda média mensal, com renda entre 1 e 5 SM, com renda superior a 20 SM,1998-2005, Viçosa (MG).	48

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Ações de combate ao vetor da dengue, organizadas segundo ano e estação, no período entre 1998 e 2005, Viçosa (MG).	39
TABELA 2. Valores do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> calculados segundo bairros, Viçosa 1998-2005.	45
TABELA 3. Correlação de <i>Spearman</i> (r_s) entre o número de casos (n) e fatores climáticos. Viçosa, MG, 1998-2005.	46
TABELA 4. Aspectos relevantes ao planejamento e gestão do setor referidos no Pacto Pela Saúde 2006 e atuação do poder municipal.	53

RESUMO

A prática do SUS desde a sua implantação defendeu o planejamento das ações e programas com base no perfil epidemiológico. Nesse contexto, os gestores municipais passaram em uma década a responder pelo setor nesse nível de poder. Visto o desafio que isso tem representado aos governantes, a pesquisa objetivou realizar uma análise espacial das doenças de maior incidência entre os anos de 1998 e 2005, no Município de Viçosa (MG), visando estabelecer a distribuição espacial das ocorrências e identificar quais os principais fatores responsáveis pelas suas variações. Foram estudados o comportamento espacial e temporal de doenças infecciosas de maior incidência nos registros municipais, entre os anos de 1998 e 2005, através do auxílio de ferramentas de geoprocessamento e do cálculo do índice de autocorrelação espacial de *Moran* global e local. A distribuição temporal e espacial das enfermidades indicou associação com fenômenos ambientais, com aumento de casos nos períodos chuvosos e próximos às regiões de mata. A distribuição dos casos concentrada em regiões de características similares, apesar de essas não necessariamente serem próximas, tornou o *índice de Moran* global fraco, apontando comportamentos individuais na área estudada. Embora os documentos oficiais retratem as diretrizes da intersetorialidade, não é discutida a sistematização de variáveis ambientais no planejamento municipal, encaradas essencialmente em seu caráter de produtores de risco à saúde humana.

Palavras-chave: Fatores condicionantes da saúde; Fatores ambientais; Planejamento Municipal; Viçosa (MG).

INTRODUÇÃO

Desde o fim da década de 1990, tem sido discutida a incoerência do ressurgimento e expansão de doenças de manifestação até então controladas ou erradicadas no Brasil, num contexto de estabilização da taxa de urbanização do país e aumento das políticas de controle dos vetores.

Primeiramente, este cenário tem sido associado à condição de fatores ambientais numa perspectiva pontual, tais como o aumento da temperatura média e da poluição do ar nas cidades. Entretanto, há de se perceber também, que o aumento do número de casos e a expansão da área de atuação de determinadas patologias estão associadas estreitamente à pobreza e falta de atenção das políticas públicas àqueles espaços sendo, portanto, produto de uma série de processos que transpõem aos limites locais.

Por sua vez, a adoção do conceito de saúde enquanto expressão da qualidade de vida produzida histórica e socialmente, como uma das diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), exige do poder público que sejam formuladas políticas intersetoriais para melhoria das condições de vida da população (BRASIL, 2007 a). É nesse contexto que se pode observar a ênfase sobre as ações de promoção de saúde e prevenção de doenças, com especial valorização da integração entre tais ações.

Ao mesmo tempo, percebeu-se a necessidade da descentralização do sistema de planejamento e gerenciamento do setor, na medida em que este processo permitiria a melhor adaptação das políticas à realidade e necessidades de cada município. Ademais, a municipalização da política de saúde facilitaria a conjugação dos setores necessários a cada município de acordo com seu perfil epidemiológico e social.

Nesse âmbito, o paradigma da produção social de saúde mostra-se bastante eficiente à análise das patologias ao integrar as esferas política, econômica e social aos fatores biológicos e ambientais, já convencionalmente entendidos na dinâmica epidemiológica. Tal abordagem imprime nas políticas do setor a mudança de foco da ocorrência das doenças para a saúde do indivíduo e da coletividade, além da atenção a um maior número de variáveis em diversas escalas. Para tanto, antes é necessário que se realize um diagnóstico do município, apontando as áreas mais sensíveis e carentes de saúde, de serviços de saúde e de saneamento básico.

Como um dos requisitos da descentralização do setor, almeja-se ainda com o diagnóstico o levantamento da natureza e estados dos fatores ambientais atuantes na saúde e doença da população e, a partir dele, orientar as políticas públicas locais. Entretanto, pela falta de preparo e dificuldade na associação de tais fatores, constata-se na maioria dos municípios uma defasagem na execução das políticas intersetoriais e na mudança da prática sanitária curativa para preventivo-coletiva.

O município de Viçosa está localizado em área endêmica de leishmaniose tegumentar, esquistossomose, e dengue na Zona da Mata mineira (MS, 2008; ALVEZ, 2001). A área apresenta topografia fortemente acidentada e fragmentos dispersos de Mata Atlântica de diversas dimensões. O clima é do tipo tropical de altitude, com inverno seco e verão chuvoso, temperatura média anual de 20,9°C, com precipitação média anual de 1.200mm e umidade relativa do ar média de 82,1%.

Atualmente, encontra-se num cenário de extrema desigualdade das condições de acesso aos serviços de saúde entre as zonas rural e urbana e, até mesmo, dente os bairros da zona urbana. Em sua grande maioria, os moradores rurais estão localizados distantes dos centros de saúde e, não têm acesso a serviços básicos como à água tratada,

coleta de lixo e canalização do esgoto. Mesmo entre os cidadãos urbanos, somente alguns dos bairros da região central gozam de grande acesso aos serviços de saneamento. À medida que a renda média mensal dos moradores cai, ou se distancia do centro, a população se vê menos atendida pelo poder público (SOUZA *et al.*, 2007 a).

Deste modo, conforme constatado em pesquisa anterior por Souza *et al.* (2007 b), embora o número de casos das patologias na zona urbana tenha reduzido ao longo da última década, não há um levantamento, ou menos ainda, um monitoramento dos fatores produtores da doença. As práticas e ações são realizadas de forma quase aleatória e muitas vezes em caráter emergencial.

Assim como ocorre com os serviços curativos, não há uma efetiva aplicação do novo paradigma e a cobertura dos programas de prevenção a enfermidades e promoção da saúde não se encontram baseadas em um estudo sobre as causas estruturais das patologias endêmicas, ou sobre o local e período de predominância das mesmas. Desta forma, o poder público não toma conhecimento sobre a dinâmica de distribuição espacial e temporal das doenças que assolam os municípios e nem mesmo, quais os fatores condicionantes mais importantes no cenário epidemiológico.

Embora o município esteja qualificado no estágio de Gestão Plena do Sistema Municipal de descentralização do Serviço Único de Saúde, e os órgãos municipais sejam os principais agentes responsáveis pelo planejamento e gestão das esferas de saúde, observa-se que apenas as estratégias desenvolvidas e garantidas pelo nível de governo federal são postas em prática. Ainda assim, tais práticas são exercidas sem um prévio conhecimento das áreas mais carentes.

Frente à importância na análise dos reflexos da interação entre os fatores ambientais e sociais na ocorrência das doenças e, em decorrência de tal defasagem,

objetiva-se neste estudo realizar uma análise espacial das doenças de maior incidência entre os anos de 1998 e 2005, no Município de Viçosa (MG), visando estabelecer a distribuição espacial das ocorrências e identificar quais os principais fatores responsáveis pelas suas variações.

II

JUSTIFICATIVA

Estudos realizados em diversos pontos do Brasil têm demonstrado que somente as bases constitucionais de descentralização não têm garantido a efetivação do modelo do SUS nos municípios. Entre os municípios de Gestão Plena do Sistema de Saúde, em geral, é constatado apenas uma execução formal das exigências legais e ocorre uma municipalização dos recursos financeiros destinados à saúde, sem um necessário aprofundamento sobre as causas estruturais de produção das doenças e o devido acompanhamento dessas no planejamento municipal (COTTA, MENDES e MUNIZ, 1998; VIEIRA-DA-SILVA, 2007).

Entre outras questões, a não efetivação plena da descentralização da saúde está vinculada à falta de preparo por parte da Secretaria e dos membros do Conselho na formulação de políticas próprias (MENDES, 1996; PRESOTO e WESTPHAL, 2005). Como, em geral, os profissionais e cidadãos não aderiram ao novo paradigma, o gerenciamento do setor continua restrito a ações curativas e, as atividades de prevenção reduzidas à vacinação. Nesse contexto, além da melhora da qualidade de vida dos usuários, o tratamento de doenças em que não há um programa criado pela instância federal fica comprometido.

Uma vez que estreitar as relações entre a variação dos fatores ambientais e sociais e a ocorrência de doenças é importante para o entendimento dos mecanismos básicos de sua distribuição espacial e temporal, tal conjunto de informações torna-se instrumento fundamental para o planejamento do setor, com implicações práticas no controle e promoção de saúde.

III

OBJETIVOS DO TRABALHO

Realizar uma análise espacial das doenças de maior incidência entre os anos de 1998 e 2005, no Município de Viçosa (MG), visando estabelecer a distribuição espacial das ocorrências e identificar quais os principais fatores responsáveis pelas suas variações.

Para isto, apontam-se como objetivos específicos:

- Identificar e caracterizar os programas de prevenção de doenças e promoção de saúde executados pelo poder público municipal, no que tange a área de cobertura, intensidade e intersetorialidade das ações;
- Analisar a correlação do acometimento das enfermidades com base na distância geográfica e contigüidade quantitativa nos bairros entre os registros de mesma doença e entre diferentes moléstias;
- Avaliar as assimetrias nos registros das patologias em associação com as condições de moradia, renda e saneamento básico;

IV

REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Evolução das concepções e práticas sanitárias em saúde

A ciência geográfica há muito tempo investiga a possível relação entre a doença e o espaço. Contrariando a influência do misticismo que predominava nas investigações, no início do século XVIII, são desenvolvidos modelos associativos que identificaram os elementos físicos, tais como água e ar, como fatores causais das enfermidades. Caracterizando uma síntese entre as ciências naturais e a medicina, a teoria miasmática destacava tanto o impacto da natureza sobre os homens quanto o destes sobre ela (BOUSQUAT; COHN, 2004, p.552).

Embora de forma reduzida à insalubridade, tal vertente apontou o ar, a terra e a água como alguns dos fatores de fundamental importância na busca de uma explicação para a ocorrência das enfermidades, assim, o surgimento de uma doença tinha como origem o seu ambiente. Prevalendo durante a idade média, a teoria miasmática influenciou a adoção gradual de medidas como o distanciamento dos cemitérios das áreas urbanas e a recolha e queima de lixos, com o objetivo de purificar o ambiente (NOSSA, 2007, p.17).

Pelos pressupostos da teoria, as características do ambiente ocupado pela população detinham elevado significado na prática sanitária e, por isso mesmo, deviam ser cartografadas. Nesse momento histórico, o conhecimento geográfico toma o papel de registrar os locais de incidência de doenças e de descrição de seus ambientes. Como exemplo, pode-se citar o trabalho realizado por John Snow em 1854, o qual representou num mapa os locais de ocorrência de cólera na capital inglesa, observando uma situação de concentração dos casos próximos a águas contaminadas (NOSSA, 2007, p.21).

Até o final do século XIX foi essa a corrente predominante nos estudos epidemiológicos e geográficos da Europa e Estados Unidos da América, onde se sugere uma associação causal entre os fatores ambientais, ou até mesmo alimentares, a ocorrência de doenças e as características físicas locais e regionais. Os aspectos sociais e políticos embora tenham sido valorizados por alguns pesquisadores, em geral não gozaram de prestígio nas abordagens da época (NOSSA, 2001, p.19; BARRET, 2007; CURTIS; TAKET, 2007).

Posteriormente, a consolidação do caráter científico da geografia e medicina frente o paradigma positivista, atribuiu o caráter explicativo das doenças restrito à presença dos patógenos no ambiente. Nesse momento, equipara-se o conceito de espaço ao de meio físico dissociado do homem e, na medicina, a redução do papel deste ator a mero hospedeiro.

O ambiente físico, de *per se*, deixa de ser a causa de morbidade à medida que são identificados diversos agentes etiológicos que, em determinadas condições ambientais, podem desencadear a doença. No contexto epidemiológico o homem é visto como espectador do desenvolvimento das patologias no meio. Assim em resposta à predominância das doenças infecciosas e transmissíveis no período, formulam-se

diversos planos sanitários baseados na aplicação de tecnologia e em princípios de organização racional na higienização do espaço e curativismo (PAIM; ALMEIDA, 1998).

Os cânones positivistas, imprescindíveis ao reconhecimento das ciências naquela época, buscavam na Geografia se sobrepor a mera descrição nosológica espacial da corrente anterior. Entretanto, a desvalorização da teoria de cunho ecológico reduziu o significado e o alcance da explicação geográfica sobre a ocorrência de doenças, distanciando os objetivos entre epidemiologia e geografia por décadas posteriores.

Os avanços da ciência sobre novas técnicas de análise promovem a concepção ecológica da multicausalidade das patologias, na qual a soma dos fatores e agentes individuais do ambiente e do hospedeiro implica na doença. Na ciência geográfica, destaque deve ser feito a Max Sorre e suas investigações de natureza interdisciplinar. Sua perspectiva explorava as possíveis associações entre o ambiente físico e as diferentes patologias, cuja validade derivava da capacidade que este tipo de estudo tem ao nível da formulação de hipóteses.

Com esse objetivo, o autor propôs o conceito de “complexo patogênico”, uma formulação de caráter histórico que media a relação meio – homem – doença (BOUSQUAT; COHN, 2004, p.557). Sua característica histórica deriva do entendimento de que os complexos não se mantêm constantes no tempo, mas modificam-se de acordo com as mudanças da sociedade e das relações entre os homens. Assim, em oposição à vertente anterior, o papel do homem não se restringia à função biológica de uma cadeia de doença, como hospedeiro ou como vetor, mas como sujeito na transformação do ambiente.

Embora seja mais ampla que a anterior, esse paradigma trata de um conjunto de recortes setorializados pela relação entre cada agente, hospedeiro e meio, com pouca ou mesmo nenhuma interação entre os fatores (SIMÕES, 2007).

Nas duas vertentes discutidas, prevalece o pensamento clínico bivalente do processo saúde-doença, acarretando em modelos explicativos restritivos e generalistas que concentram suas atenções no estudo de uma ou várias ‘causas’ sobre um ou mais sintomas. Fortemente influenciada pelo paradigma flexneriano ou médico-hospitalar, a prática sanitária aborda a manifestação de um sintoma como reflexo estanque de uma doença, e não do indivíduo, e que, portanto deve ser tratado e remediado. Por sua vez, a enfermidade é atribuída a um desequilíbrio isolado entre a presença do agente etiológico e condições precárias do organismo doente. Nesse caso, o enfermo é visto como organismo individual e desligado de um contexto maior.

Sobre esse entendimento, são modeladas ações e serviços, predominantemente emergenciais, destinados a tratar o indivíduo já enfermo e higienizar a cidade, sem uma reflexão sobre o condicionamento conjuntural das patologias em um local, condicionadas, por exemplo, pela pobreza dos indivíduos ou desconhecimento das formas de transmissão. Assim, a prática pode ser questionada quando “o ato médico pode analgesizar a dor, mas não interrompe o sofrimento ou localiza a sua causa” (QUARTILHO, 2001 *apud* NOSSA, 2007, p.68).

Em medida que gradualmente a transição demográfica e epidemiológica ocorreu, a eficiência do aumento das estruturas de atendimento e serviços aos enfermos sobre os indicadores de saúde atingiu seu limite. Neste cenário de crise, emergem um novo conceito de saúde e paradigma sanitário, conceituado por Mendes (1996) como paradigma da produção social de saúde.

O marco da regulação do novo paradigma foi apresentado na *Carta de Ottawa*, onde é disseminada a tese que fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, ambientais, comportamentais e biológicos devem ser interpretados como condicionadores da saúde do indivíduo, na qual é reflexo da qualidade de vida do grupo social em que esse está inserido. Nessa medida, o conceito de saúde toma um aspecto positivo e passa a ser tratado como um conjunto de condições de vida, construídas por um processo histórico e social, que condicionam o indivíduo ao pleno exercício de suas atividades sociais e econômicas na coletividade. Por sua vez, o estudo das doenças ganha importância em medida que essas passam a serem encaradas como reflexos do perfil populacional e social de uma população, indicando ambientes mais propícios a transmissão e diferenças na cobertura de programas e serviços públicos.

No entendimento do nível de saúde do indivíduo como produto da coletividade impressa no ambiente, surge a preocupação com a avaliação e monitoramento de fatores de risco a saúde e doença, de modo que sejam elaboradas ações preventivo-coletivas e de promoção de saúde. Embora a atenção oferecida às estratégias curativas seja reduzida com tal teoria, os gestores também devem fazer uso das informações intersetoriais produzidas para aumento da cobertura e acesso aos serviços de saúde de forma equitativa (BRASIL, 2007 c).

Assim como a epidemiologia, na geografia também é posta à prova a adequação dos métodos de análise teóricos às interações espaciais. Indo além da análise sobre a eficiência dos modelos explicativos, são iniciadas discussões onde o processo histórico de (re) produção do espaço ganha demasiada importância. Embora nesse momento conte uma série de definições para a categoria, pode ser extraído o conceito que o espaço geográfico é dotado de um movimento constante, pois assim como é fruto da

intervenção dos homens na natureza, é simultaneamente um agente norteador de decisões futuras que ainda não de se concretizar (SANTOS, 2002).

Especialmente no Brasil, os estudos geográficos nessa temática desde o início da década de 1990 passam a encarar a categoria de espaço como fundamental ao desenvolvimento de políticas públicas. A complementaridade entre Geografia Médica e Geografia da Saúde se dá em compasso que a primeira orienta-se ao estudo da epidemiologia das populações e, a segunda à busca do entendimento dos fatores envolvidos na dinâmica das situações de saúde.

4.2. Contexto de implantação e organização do SUS no Brasil

O Sistema Único de Saúde (SUS) representa o esforço do Movimento de Reforma Sanitária que buscou inserir no sistema de saúde brasileiro abertura para novos conceitos e práticas de saúde, visando o enfoque da produção histórica e social e orientado a uma nova metodologia de gestão.

Institucionalizado pela Constituição Federal de 1988, o SUS é definido como “o conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais, municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público” (BRASIL, 2007 a).

Um dos principais avanços do SUS, frente aos modelos exercidos até então no país, é a garantia de assistência à saúde de toda a população, universalizando e tornando obrigatório o atendimento, e a meta de tornar-se um importante mecanismo de promoção da equidade no atendimento das necessidades de saúde da população (BRASIL, 2007 a). Também se propõe a promover a saúde de forma integrada, priorizando as ações preventivas e de promoção da saúde sem prejuízo das ações

curativas. No Artigo 198 da Constituição Federal de 1988 estão definidos ainda, os princípios de descentralização, hierarquização, regionalização e participação social.

Esses são distinguidos entre princípios operacionais e doutrinários. Segundo Cotta *et al.* (1998) a universalidade, integralidade e equidade podem ser classificadas segundo doutrinários em medida que são ligados à filosofia e pressupostos teóricos que embasam a política do SUS. A descentralização, regionalização, hierarquização e participação social são princípios operacionais, pois são restritos à execução dos primeiros. De forma associada, o SUS tenta se firmar como política social de defesa do interesse de seus usuários através da sua participação ativa no acompanhamento de suas atividades, planejamento e definição de prioridades. Assim, o Sistema poderia atender com mais urgência e sensibilidade os mais necessitados de seus serviços.

Tratando sobre a regionalização e hierarquização, o SUS adere a política de desvincular o atendimento dos usuários do domínio federal, mesmo nos serviços de maior complexidade que o atendimento básico. Assim, são pensadas as 'regiões de saúde' com o intuito de criar municípios-pólos de atendimento para uma determinada população e conjunto de municípios, de forma que dentre esses exista pelo menos um município que atenda a todos os serviços.

No que se refere ao princípio operacional de descentralização, o governo federal têm promovido através das Normas Operacionais Básicas (NOBs) a gradual transferência aos governos municipais de verba e responsabilidades no planejamento e gestão do setor.

De acordo com a antiga norma estruturante do sistema de gestão do SUS, a Norma Operacional da Assistência à Saúde, os municípios eram qualificados entre as categorias de Gestão Plena da Assistência Básica do Sistema e Gestão Plena do Sistema

Municipal. Nos municípios ainda não habilitados nessas classes, o Governo Estadual era o responsável pela gestão do SUS (BRASIL, 2007 c).

A partir do ano de 2006, a assinatura do Pacto pela Saúde extingue as habilitações e torna cada município pleno em sua responsabilidade dentro da sua Região de Saúde correspondente, que em suma, trás a todos os municípios a responsabilidade sobre a gestão da atenção básica em seu território (BRASIL, 2007 d).

Conforme a explanação das responsabilidades, os municípios têm de garantir a integralidade das ações de saúde prestadas de forma interdisciplinar, por meio da abordagem integral e contínua do indivíduo no seu contexto familiar, social e do trabalho, englobando atividades de promoção da saúde, prevenção de riscos, danos e agravos e ações de assistência (BRASIL, 2007 d).

Num contexto mais específico, necessita-se determinar a abrangência das ações referentes à prevenção de riscos à saúde, definindo se englobam aquelas ações relacionadas à vacinação da população, catástrofes ambientais, controle dos vetores de patologias ou de outra natureza.

No que concerne às competências locais na questão dos fatores ambientais, o Pacto aponta o gestor municipal como responsável pela avaliação permanente do impacto das ações do Sistema sobre as condições de saúde dos seus usuários e sobre o meio ambiente.

Assim como na estrutura de organização anterior, o Pacto define que os municípios têm o dever de elaborar seu Plano Municipal de Saúde, no qual serão expostos os perfis epidemiológico, sanitário e socioeconômico, bem como devem ser apontados os fatores condicionantes dos níveis de saúde da população local. Esses fatores devem ainda ser alvos de monitoramento e possuir uma escala de detalhamento

que permita às ações atingir equitativamente a população. Diante disso, as secretarias municipais de saúde teriam instrumentos para elaborar programas intersetoriais de forma melhor planejada e melhor gerir os recursos e ações de forma integrada.

4.3. Epidemiologia da dengue, leishmaniose tegumentar americana e esquistossomose mansônica

Devido às características etiológicas do principal vetor de transmissão da dengue, essa é uma patologia tipicamente urbana, com registros associados a períodos chuvosos e quentes. Ademais, o *Aedes aegypti* já se encontra completamente domiciliado, ou seja, se reproduz, vive e contamina os indivíduos dentro das residências.

Desde a década de 1990 a dengue tem se configurado entre as patologias de maior destaque no Brasil. Sendo a presença do mosquito *Aedes aegypti* confirmada em todas as regiões do país e a entrada dos sorotipos DEN-2 e DEN-3 no território. Depois de um período de decréscimo importante no número de casos, a partir de 2006 foi registrado um aumento substancial no número de pessoas infectadas nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (BRASIL, 2007 f).

O monitoramento da doença atualmente é regulado pelo Programa Nacional de Controle da Dengue, no qual são delineadas metas e estratégias-padrão para o combate da patologia e incentivada a adequação das políticas a cada município ou região de acordo com seus perfis epidemiológico e socioeconômico.

O referido Programa tem suas ações de prevenção e combate à atenção básica e, é composto por cerca de 10 componentes, sendo os diretamente ligados à prevenção da patologia: a) vigilância epidemiológica; b) o combate ao vetor; c) as ações de

saneamento ambiental. O programa também prevê sua avaliação freqüente para monitoramento da validade das ações executadas e capacitação de recursos humanos (BRASIL, 2007 g).

Uma vez que o processo de descentralização do setor saúde precede o Programa, e que desde então todos os municípios tem a obrigação de promover a atenção básica, tem por extensão de executar o Programa Nacional de Controle.

Quanto à leishmaniose tegumentar americana, não existe um programa nacional que coordena as ações de combate, sendo estas geralmente centradas sob o controle do vetor, o controle do agente da doença, o controle da fonte de infecção e tratamento das pessoas infectadas (BRASIL, 2007 h).

Os principais transmissores da leishmaniose tegumentar americana são dípteros da família *Psychodidae* e *Brumtomyia*, da classe dos flebótomos, tendo seu raio de vôo máximo entre 200 e 1000m do seu habitat de reprodução. Tanto na escala regional como local, os modelos espaciais e temporais das distribuições das populações de flebotomíneos são influenciados pela umidade, temperatura, luminosidade e elevação (FORATTINI, 1973 apud APARICIO; BITENCOURT, 2008, p.512). Ao analisar a vegetação, indiretamente, todos esses fatores são contemplados.

Visto que a domicialização dos mosquitos vetor ainda encontra-se restrita a algumas espécies, essa enfermidade tem sua área de atuação reservada a pequenas faixas próximas a fragmentos florestais, áreas ainda onde se concentram os focos de reprodução. Nas áreas urbanas a patologia tem em geral sua incidência atribuída a expansão das cidades sobre os limites florestados e a ocupação humana na periferia de enclaves florestais preservados (VALIM, 1993).

Por fim, a esquistossomose é uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni*, parasita que tem no homem seu hospedeiro definitivo, mas que necessita de caramujos de água doce como hospedeiros intermediários para desenvolver seu ciclo evolutivo. A transmissão é predominantemente em ambientes aquáticos contaminados freqüentados por indivíduos e, historicamente, é associada a baixos níveis de acesso a saneamento básico e ao meio rural (PELON; TEIXEIRA, 1950).

V

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste essencialmente em uma avaliação normativa das atividades de vigilância epidemiológica, seguida pelas atividades de identificação do grau de implantação das proposições legais no município em estudo e de análise da distribuição espacial das enfermidades de maior incidência entre o período de 1998 e 2005.

A pesquisa foi realizada no Município de Viçosa, localizado em área endêmica de esquistossomose, dengue e leishmaniose tegumentar (MS, 2008; ALVEZ, 2001). A área do município é de aproximadamente 299 km², numa altitude média de 689,7 m e está situado entre as coordenadas geográficas de paralelo 20°39' e 20°50'24'' Sul e meridiano de 42°45' e 43° Oeste (Figura 1). Segundo o *Censo Demográfico* realizado no ano de 2000, a população total era estimada em 64.854 habitantes sendo que 92,2% destes residiam na zona urbana (IBGE, 2007). A cidade conta ainda com um grande

fluxo populacional migrante devido à presença de centros de ensino superior e mercado de prestação de serviços em expansão.

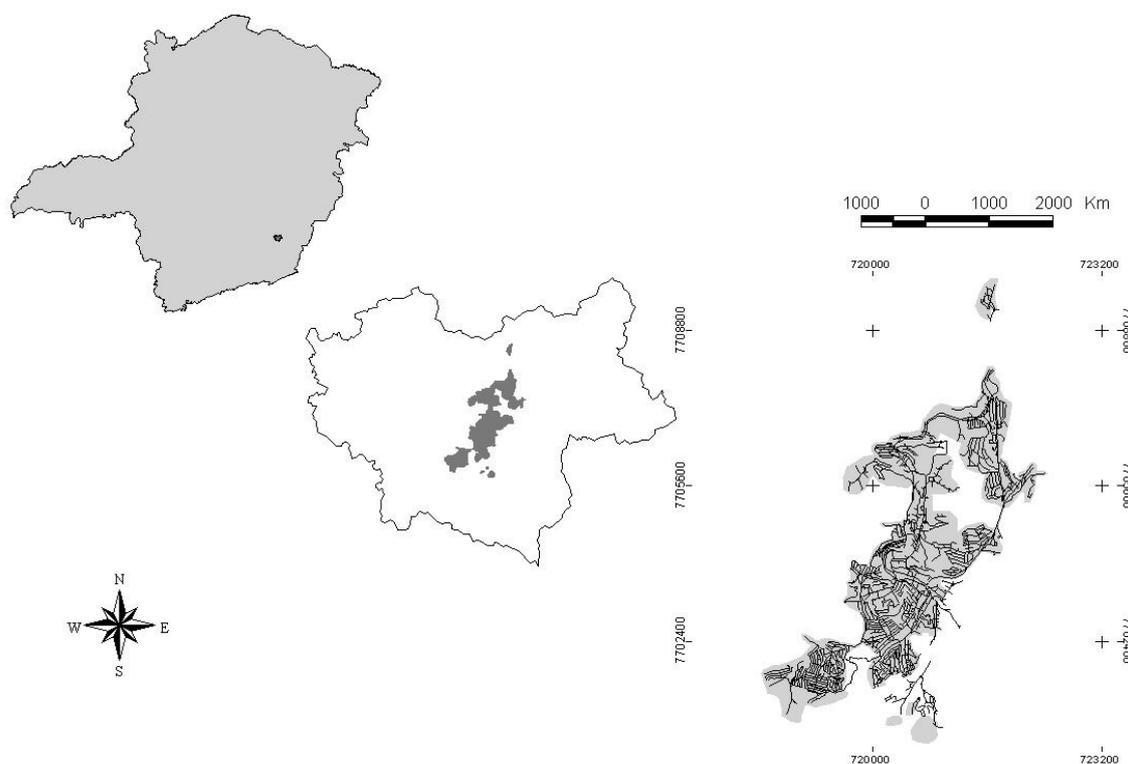


Figura 1. Localização do município e área urbana de Viçosa, MG.

O município foi escolhido por ser o responsável pelo planejamento, programação, gestão e monitoramento das ações e serviços públicos de saúde no seu território, desde a sua habilitação como município de gestão plena do sistema, no ano de 2002, e atualmente como plena nas suas atribuições, ou seja, o oferecimento de serviços de atenção básica e de média complexidade (BRASIL, 2007 b; c; d).

O presente estudo constou essencialmente de seis etapas. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa no perfil epidemiológico do município, buscando as principais causas de morbidades entre 1998 e 2005, com base no Banco de Dados do Sistema

Único de Saúde (DATASUS) disponibilizado pelo Perfil Epidemiológico Municipal (PMV, 2002).

A partir das enfermidades de maior incidência no município, partiu-se para um maior detalhamento de suas ocorrências. Este refinamento foi possibilitado a partir do banco de fichas individuais de investigação epidemiológica do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), obtidas junto a Secretaria Municipal de Saúde, e das quais foram retiradas informações sobre: o possível local do contágio; município e endereço de residência do indivíduo; ano e mês de início dos sintomas; e a evolução do caso. Para melhor retratar a ocorrência das doenças no município, foram apenas consideradas as fichas de casos confirmados onde o paciente afirmou fixar residência no município de Viçosa. Exceção foi concedida aos casos de dengue importados, ou seja, os quais os indivíduos contraíram a doença fora dos limites municipais, por motivo de atender as especificidades do perfil epidemiológico da dengue, sendo este descrito posteriormente.

Os dados retirados das fichas de notificação foram contabilizados de forma agrupada, ora segundo mês, ano e estação do ano (inverno e verão), ora segundo bairro e município, de forma que permitissem diversas análises conjugadas em nível temporal e espacial.

Para visualizar a distribuição espacial da ocorrência das enfermidades na cidade, foram tabulados os registros clínicos conforme estação climática e bairro. Esses quadros foram georeferenciados conforme um mapa digital com os limites dos bairros fornecido pelo Laboratório de Geoprocessamento (LABGEO) do Departamento de Solos. Para tratamento dos dados espaciais foi utilizado o *software ArcMap*, do pacote *ArcGIS 9.0^R*.

Posteriormente, seguiu-se com um levantamento bibliográfico sobre o paradigma da produção histórica e social da saúde, tendo como base literatura especializada e documentos oficiais. Em suma, foram consultados os seguintes documentos: Constituição Federal da República do Brasil de 5 de outubro de 1988, Norma Operacional Básica de 1993, Norma Operacional Básica de 1996, Norma Operacional de Assistência à Saúde de 2002 e, finalmente, as Diretrizes do Pacto pela Saúde 2006. Com isso, objetiva-se que fique clara a evolução do SUS e das atribuições dos gestores desde a criação do sistema nacional.

Na terceira fase, foi realizado um diagnóstico acerca das atribuições do município em estudo relativas ao levantamento dos dados para planejamento e gestão. A análise dos documentos obedeceu à hierarquia de leis e normas, partindo-se da esfera da união para a municipal. Posteriormente, de acordo com a Lei nº. 1468 de dezembro de 2001, reguladora do sistema de gestão da saúde em Viçosa, confrontaram-se os princípios proclamados e os concretizados ligados ao tema discutido, com respaldo nos programas referenciados no Plano Municipal de Saúde e também nos executados pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), assim como os dados gerados por essas atividades.

Adicionalmente, à Secretaria Municipal de Saúde, através da Diretoria do Departamento de Saúde Coletiva, aplicou-se um questionário de forma a complementar as informações presentes no Plano Municipal e tomar conhecimento sobre as dificuldades do processo de gestão.

Para tanto, foi construído um modelo teórico-lógico, correspondente a uma “imagem-objetivo” da organização das práticas assistenciais na direção dos princípios constitucionais do Sistema, relacionada especialmente dos processos de planejamento e

gestão, referenciada pro Medina *et al.* (2005). Esse modelo permite a análise da conjuntura do setor a partir de um cenário de referência tido como ideal para a apreciação do grau de implantação da lei.

O questionário foi organizado de forma a contemplar o processo de gestão municipal em três componentes: (a) projeto de governo; (b) capacidade de governo, e; (c) governabilidade. O projeto de governo se refere ao conjunto de ações elaboradas visando o alcance dos objetivos do gestor. A capacidade de governo corresponderia aos objetos relacionados com a condução e gerenciamento adequado das ações. Por fim, a governabilidade diz respeito às condições necessárias para a implementação das ações propostas (MEDINA *et al.*, 2005).

Foram selecionados para análise os níveis de: (i) componentes do governo; (ii) gestão de saúde, e; (iii) práticas assistenciais. Cada nível foi subdividido segundo critérios de gerenciamento.

Para analisar o nível de componentes do governo, foi avaliado o Plano municipal e legislação local, com atenção especial se havia consistência entre problemas priorizados e as ações propostas. Também se buscou avaliar a existência de ações intersetoriais, intermunicipais e de propostas inovadoras no planejamento municipal.

Com relação ao nível gestão da saúde, verificaram-se as características do planejamento colocadas em prática e se este é utilizado como ferramenta de gestão local. Foi observada ainda se há adequação das ações programáticas de saúde e oferta de serviços ao perfil epidemiológico e social da população, ou se somente são empregados os programas definidos pelo nível federal. Ainda referente à gestão da saúde, foram analisados a participação popular e o controle social segundo as características e atividades do Conselho Municipal.

Por fim, com relação ao nível das práticas assistenciais, foi analisada a organização das ações segundo os critérios de integralidade e ênfase às ações de prevenção e promoção de saúde.

Na fase seguinte, foram apontados os fatores ambientais mais relevantes, tendo como base o perfil epidemiológico identificado e a espacialização das principais enfermidades no município em função das assimetrias na distribuição dos fatores ambientais e sócio-econômicos.

Os dados sócio-econômicos tiveram como fonte o *Censo Demográfico* realizado pelo IBGE no ano de 2000, com a finalidade de retratar os cenários sociais e epidemiológicos da cidade. Os indicadores utilizados referiram-se à informações sobre a moradia (número de domicílios com acesso a água tratada, rede de esgoto geral e coleta de lixo) e renda (renda média mensal do chefe de família).

De forma a evitar que se caia numa falácia ecológica e, tentar generalizar informações que não necessariamente correspondem ao campo, mas fruto sim de uma média entre os valores buscou-se antes avaliar a variabilidade dos dados socioeconômicos dos setores censitários agrupados nas suas respectivas Regiões Urbanas de Planejamento (RUPs).

Tal verificação foi permitida através do cálculo do coeficiente de variação e da realização do Teste F de *Fisher* das variáveis de moradia das RUPs. O primeiro método permite quantificar a dispersão dos valores de uma amostra ao redor da sua média e, demonstrar o quanto ela não é homogênea. Por sua vez, o Teste F de *Fisher* tem a finalidade de testar se duas amostras possuem variâncias que são estatisticamente iguais ou diferentes.

Os procedimentos para os cálculos são os seguintes:

$$(1) \quad CV = S_A / \mu_A * 100\%$$

$$(2) \quad F_{\text{calc}} = S_B^2 / S_A^2 \sim F_{\text{tab } k_1; k_2}$$

sendo:

CV = coeficiente de variação

S_A = desvio-padrão do conjunto A

μ_A = média aritmética do conjunto A

F_{calc} = valor de F calculado

F_{tab} = valor de F tabelado

$k_1 = (n_B - 1)$ e $k_2 = (n_A - 1)$

n_B = número de elementos do conjunto B

n_A = número de elementos do conjunto A

O valor de F tabelado consiste no valor de F o qual determinará a Região Crítica do teste no diagrama de teste. Por ser um teste unilateral à direita, todos os valores acima do estimado no F tabelado estarão contidos na Região Crítica e, conseqüentemente, anulam a hipótese de que as variâncias entre os conjuntos é estatisticamente igual (COSTA NETO, 1999).

Na quinta etapa foram utilizados instrumentos e conceitos de estatística e análise espacial. Referente ao primeiro campo, onde o espaço é considerado homogêneo para as preposições de ocorrência de fenômenos, foi enfatizada a relevância de analisar as significâncias das relações entre acometimento de enfermidades diferentes segundo bairros, ou seja, estimar se um bairro que apresenta casos de uma doença a apresenta

tendência a também registrar casos de uma enfermidade *b*. Tal princípio remete-se ao conceito de correlação estatística.

Neste estudo, fez-se uso do coeficiente de correlação de *Spearman*, o qual trata de uma variação do coeficiente de correlação amostral linear de *Pearson* e, pela natureza de suas atribuições, permite descrever a relação não linear entre pares de variáveis para dados quantitativos. O coeficiente de correlação pode ser definido como uma medida matemática do grau de associação entre duas variáveis que está entre -1 e +1 (COSTA NETO, 1999, p.188).

O sinal do coeficiente indica o sentido da associação podendo ser direta ou inversa. A associação é direta ou positiva quando postos altos numa variável levam a postos altos na outra variável. A associação é inversa ou negativa quando postos altos numa variável levam a postos baixos na outra variável.

Tanto para a associação positiva ou negativa, quanto mais fraca a relação entre os fatores, mais se aproxima de zero o coeficiente de correlação. Correlações mais fortes tendem aos valores extremos.

A fórmula utilizada para o cálculo do coeficiente de correlação de *Spearman* foi a seguinte:

Sejam X e Y duas variáveis:

$$(3) \quad r_s = 1 - 6 \sum_{i=1}^n d_i^2 / n^3 - n$$

onde:

$d_i = (x_i - y_i)$ é a diferença entre os postos das variáveis X e Y para o indivíduo i;

e n = tamanho da amostra

Os dados climáticos referentes ao mesmo recorte temporal foram obtidos junto a Estação Climatológica da Universidade Federal de Viçosa, localizada a uma altitude de aproximadamente 670 metros. A série histórica é composta pelos dados de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, evaporação e pressão atmosférica levantados pela Universidade Federal de Viçosa. Os dados e cálculos do coeficiente de correlação foram tratados em ambiente *Statistica 7.0^R*.

Com base na metodologia de *time lag*, foi estipulado um intervalo de tempo no qual é ofertado um período de resposta dos dados epidemiológicos às variações sazonais do clima (DEPRADINE; LOVELL, 2004). Para o cálculo do coeficiente de correlação, ambos, os dados clínicos e climáticos foram agrupados conforme similaridade em duas estações: uma com elevados índices de temperatura e precipitação, entre os meses de outubro e março; e outra mais seca e fria entre abril e setembro.

Por fim, foram utilizados instrumentos e conceitos de análise espacial, a fim de permitir análises mais apuradas, e estatisticamente válidas, acerca da distribuição espacial dos dados sócio-econômicos e epidemiológicos. Tal apreciação é baseada no conceito de dependência espacial, o qual rompe com a premissa da estatística convencional de que uma variável x qualquer em estudo possui uma distribuição discreta, ou seja, independente do espaço geográfico.

A tentativa de quantificar uma relação espacial entre valores de um atributo funda sua análise no conceito de contigüidade espacial, ou seja, pondera que a relação espacial entre a relação de ocorrências é inversamente mais forte em medida da distância, ou

seja, uma área tende a possuir características mais similares a de outra área mais próxima do que com outra área mais distante (CÂMARA *et al.*, 2004 a).

Na prática, a dependência espacial é equacionada pela autocorrelação espacial, termo oriundo do conceito de correlação estatística e realizado com a mesma variável aleatória, medida em locais distintos do espaço amostral. Com base nos princípios dos diferentes índices existentes, foi escolhido o Índice de *Moran*, pela sua particular adequação ao cálculo de fatores associados a áreas, caso dos índices socioeconômicos.

O referido índice possui ainda duas tipologias, o global e local, sendo o primeiro a expressão da autocorrelação considerando apenas o primeiro vizinho da área, e o segundo como um instrumento avaliativo de cada área separadamente, capaz de gerar mapas indicando as regiões que apresentam correlação local significativamente diferente do resto dos dados. Por sua vez, isto indica regiões de cenários muito distintos, e merecedores de um maior detalhamento dos dados no futuro (CÂMARA *et al.*, 2004 b).

Os índices global e local de *Moran* foram obtidos pelas fórmulas, respectivamente:

$$(4) \quad I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \mu) (x_j - \mu)}{\sum (x_i - \mu)^2}$$

$$(5) \quad I_i = z_i \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2}$$

onde,

n = o número de áreas;

z_i = o valor do atributo considerado na área i ;

z_j = o valor do atributo considerado na área j ;

μ = o valor médio do atributo na região de estudo, e;

w_{ij} = os elementos da matriz normalizada de proximidade espacial.

Para avaliar a significância estatística da operação, os valores calculados devem ser comparados com os valores que seriam produzidos no caso de não haver associação espacial entre as variáveis. Valores significativos de índices de autocorrelação (importância de α superiores a 95% de probabilidade de comprovação da autocorrelação) são evidências de dependência espacial e indicam que o postulado de independência das amostras, base da maior parte dos procedimentos de inferência estatística, é inválido e que os modelos, para estes casos, devem levar explicitamente o espaço em conta em suas formulações.

A interpretação do índice de *Moran* é similar ao do coeficiente de correlação, onde os valores variam entre -1 e +1, relação inversa e direta, respectivamente. Associações mais fortes tendem aos números extremos, do mesmo modo, valores próximos a zero indicam independência espacial (CÂMARA *et al.*, 2004 b).

VI

RESULTADOS ALCANÇADOS

6.1. Cenário Epidemiológico do Município de Viçosa

Segundo o Perfil Epidemiológico Municipal (PMV, 2002), dentre as enfermidades de notificação compulsória, destacam-se como as de maior morbidade em Viçosa a esquistossomose e a leishmaniose tegumentar desde o início do período de monitoramento no município.

Por sua vez, é sabido que essas enfermidades têm a sua ocorrência essencialmente dependente dos locais de reprodução de seus vetores, ou seja, de um ambiente que possua características propícias ao desenvolvimento do vetor. Passos *et al.* (1993) identificaram para o município de Belo Horizonte uma mudança no padrão do acometimento de leishmaniose tegumentar, conforme a ocupação de novas áreas e a pressão sob fragmentos florestais, local de reprodução do mosquito transmissor.

Já referente à epidemiologia da esquistossomose, sua ocorrência é bem associada às áreas de baixo acesso a infra-estrutura, onde o consumo de água sem tratamento e a falta de rede de esgoto expõem com maior frequência a população ao contato com o agente transmissor.

Somada a essas doenças, através da análise da série histórica de dados epidemiológicos e da dinâmica de algumas enfermidades no município, Souza *et al.* (2007) indicaram que o comportamento espacial dos casos autóctones de dengue durante toda a série de dados esteve em análogo aos dos casos importados. Como estes persistiram mesmo depois do fim dos casos autóctones em Viçosa, julga-se que o município é bastante propício ao ressurgimento de casos de dengue autóctone.

A ocorrência das doenças foi bem distribuída ao longo dos anos, de forma que em nenhum ano pode ser caracterizado um surto da doença. Observa-se que quando agrupados os casos registrados em todos os anos, as ocorrências ocorreram principalmente entre os meses que correspondem ao final da estação chuvosa (fevereiro e março) e do início da estação seca (abril e maio).

Fazendo uso da estatística convencional, foi estimada a variação dos dados censitários individualizados por Região Urbana de Planejamento. No geral, o coeficiente de variação oscilou para as variáveis de cobertura dos serviços de

saneamento (entre 2 e 35 para o fator de água tratada; entre 1 e 40 para a captação de esgoto, e; 0,5 e 24 para cobertura da coleta de lixo).

Entretanto, a realização do Teste F de *Fisher* indicou que, estatisticamente, a variabilidade de todas as RUPs é igual, indicando assim que existe uma variabilidade dos dados dentro de cada RUP, mas essa representa na verdade um intervalo padrão dos dados que é conferida em todas as RUPs. Com base nesses resultados, a delimitação das RUPs e seus dados socioeconômicos foram considerados fidedignos ao cenário de cada bairro, sendo utilizados nas análises sempre que necessários e oportunos.

6.1.1. Acometimento de esquistossomose

Quanto aos registros de esquistossomose, é perceptível uma redução drástica do número de casos no município do ano de 1998 a 2005, com uma pequena elevação apenas no ano de 2002. Tal cenário pode ser atribuído à criação e execução de um programa de entrega de medicamentos aos moradores da zona rural.

Os registros referentes à esquistossomose são presentes em todos os meses do ano, sendo que dos 1036 casos confirmados, aproximadamente 53% foram constatados entre abril e setembro. Os meses com mais registros contabilizados são abril e março, com respectivamente 128 e 126 casos.

Embora historicamente o modo de transmissão da esquistossomose esteja fortemente vinculado ao meio rural, dentre os 1036 casos registrados de esquistossomose no município, 548 ocorreram na zona urbana (53%). A incidência urbana está localizada em áreas mais afastadas do centro, com menor acesso e cobertura de saneamento básico (Figura 2).

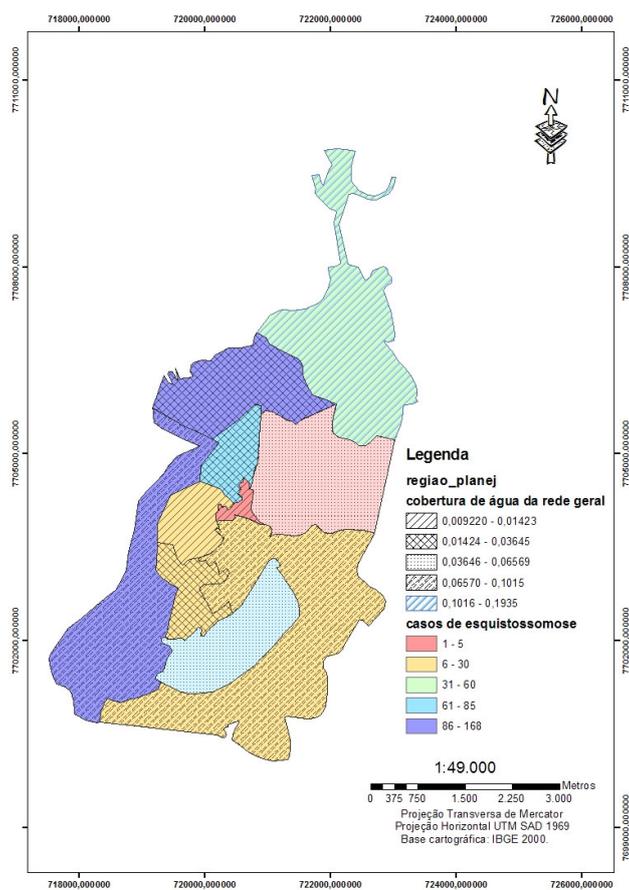


Figura 2. Distribuição cumulativa dos casos de esquistossomose segundo as Regiões Urbanas de Planejamento (RUPs) e cobertura de acesso a água tratada, 1998-2005, Viçosa (MG).

Na zona rural a transmissão pode ser associada à falta de cobertura dos sistemas de tratamento e distribuição de água e esgoto, visto que somente a partir de 2002 passou a ser instalado o sistema de distribuição de água tratada em algumas comunidades e, muitos moradores ainda recorrem freqüentemente a lagos e rios para consumo, lazer e despejo de seus efluentes (WERNECK *et al.*, 2006).

Outro problema é que, em geral, as comunidades rurais estão situadas às margens de cursos d' água e, como não há sistema de captação de esgoto os moradores

se vêem obrigado a despejar seus efluentes sanitários nos mesmos, aumentando a propagação da esquistossomose e de vetores de outras doenças.

Ainda segundo Werneck *et al.* (2006) também é costume cultivar hortaliças para consumo próprio nos arredores das casas. Porém, as fossas rudimentares largamente utilizadas entre os moradores para despejo do lixo e esgoto podem contaminar os alimentos.

6.1.2. Padrão de comportamento da leishmaniose tegumentar

Sobre a ocorrência espacial da leishmaniose tegumentar, esta se concentra na zona rural durante a estação chuvosa do ano, com aproximadamente 36% (n = 4) de casos registrados na zona urbana entre os 11 registros nessa estação. Por sua vez, durante a estação mais seca e fria, a ocorrência está centrada na zona urbana nos bairros Nova Viçosa e Novo Silvestre, de menor grau de urbanização e próximos a grandes fragmentos de mata (Figura 3). Nessa segunda estação, apenas 22% dos casos são registrados na zona rural do município.

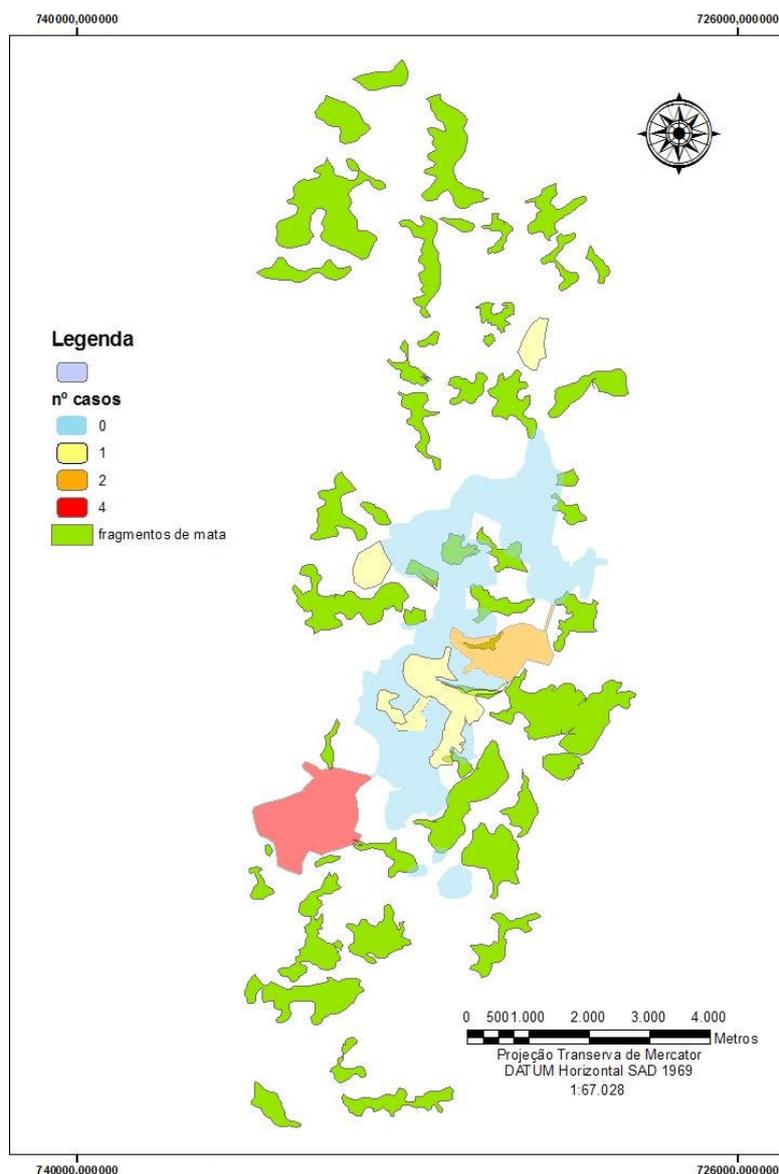


Figura 3. Áreas de fragmento de mata e distribuição acumulada dos casos de leishmaniose tegumentar americana na zona urbana. Viçosa, 1998-2005.

Contabilizando todos os anos, a ocorrência de leishmaniose tegumentar se distribuiu de maneira oscilatória ao longo dos 12 meses. Entre os meses de outubro e março ocorreram 11 casos da patologia e no restante do ano, foram distribuídos 8 casos. Excetuando julho, todos os meses possuem registros, com maior concentração de casos nos meses de fevereiro e março.

6.1.3. Dinâmica estabelecida entre dengue autóctone e importada

As atividades de combate ao vetor transmissor da dengue em Viçosa apresentam números crescentes ao longo dos anos, com uma pequena queda no último ano em análise, e revelam uma preocupação constante do gestor municipal em monitorar a presença do vetor e trabalhar a prevenção dos casos autóctones (Tabela 1).

Tabela 1. Ações de combate ao vetor da dengue, organizadas segundo ano e estação, no período entre 1998 e 2005, Viçosa (MG).

Ano	Nº de imóveis inspecionados	% de imóveis inspecionados perante o número total de inspecionados no período	Casos positivos	Taxa de infestação
1998	4980	3.25	2	0.04
1999	11988	7.82	10	0.08
2000	11587	7.56	14	0.12
2001	29534	19.27	53	0.18
2002	29901	19.51	49	0.16
2003	27984	18.26	29	0.10
2004	20251	13.21	19	0.09
2005	17050	11.12	50	0.29
total	153275	100.00	226	
Estação				
Quente	62942	41.1	132	0.21
Fria	90333	58.9	94	0.10

Fonte: FUNASA, 2006.

Segundo informações da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (2006), organização que coopera com o município no combate a diversas patologias, ainda que se trate da única enfermidade que recebe tal tipo de atenção em Viçosa, a rotina das atividades de combate a dengue ocorre segundo ciclos temporais estabelecidos aleatoriamente e não há registro dos locais infestados para futura utilização dos dados

no planejamento. No município, em cada ano são postos em prática até seis ciclos, atuando somente na área urbana.

Ainda segundo FUNASA (2006), o monitoramento de pontos que podem contribuir para a reprodução do vetor, como lotes vagos e cemitérios, somente ocorre após denúncia, sem ainda o atendimento das áreas vizinhas àquele ponto.

Tais procedimentos tornam incompleto o monitoramento do vetor uma vez que impossibilitam aos gestores estabelecerem áreas mais propícias ao desenvolvimento do vetor e, por isso, que devem receber maior atenção no planejamento e ter as ações de combate mais intensificadas.

Compreendida a estação chuvosa entre os meses de outubro e março, nesta são registrados os maiores números de imóveis infectados em comparação a estação seca, ainda que esta estação seja alvo de menor atenção por parte das atividades de controle do vetor, segundo os dados de número de domicílios visitados.

Analisando a série temporal, o número de casos de dengue (tanto importados como autóctones) caiu de forma linear até o ano de 2000, quando houve um decréscimo substancial dos registros. Foram contabilizados ao final da série 13 casos de dengue nativos e 77 importados.

Os resultados também indicam que a distribuição espacial dos casos importados ao longo do período estudado, tem início em 1998, de forma espraiada entre a região central e uma larga faixa vizinha. No ano de 1999, devido o aumento da campanha de controle da enfermidade em todo o país, os casos são registrados somente no bairro centro, mas nos anos seguintes recomeçam a difundir casos para as direções sul e norte da região urbana, tendo em 2002 um cenário em que são registrados casos em bairros de

todas as regiões da cidade. Nos anos de 2004 e 2005 o número de casos é reduzido e os mesmos se restringem ao centro e alguns bairros periféricos.

No total, os bairros periféricos localizados no extremo norte e sul da área urbana tiveram até cinco casos importados registrados. Os bairros com indicadores sociais mais carentes próximos do centro tiveram até 10 casos, sendo menor apenas que o próprio centro, que registrou mais de 30 casos importados.

No que tange os casos autóctones, a distribuição tem registros no centro e numa curta faixa de bairros próximos, menor quando comparada aos casos importados registrados no início do período. Com a intensificação da campanha de combate ao vetor da dengue, os casos são reduzidos ao centro e ao bairro Violeira. Em 2000 não há registro de casos autóctones e em 2001 ressurgem casos no centro e em bairros periféricos antes não infestados. O último caso confirmado autóctone foi registrado no ano de 2003 no bairro de Santa Clara. Ressalva deve ser feita, que como os registros de dengue individualizados por ano são poucos, a fonte dos dados exigiu a não veiculação dos nomes dos bairros em meios públicos a fim de preservar o anonimato dos indivíduos.

No total, o centro também é o bairro com maior número de registros de casos autóctones, sendo os outros bairros infestados periféricos. Interessante foi observar ainda que em cada ano, os bairros infestados possuem ligação direta entre si.

Através da conjugação dos registros importados e autóctones de dengue no *software* de geoprocessamento, foi possível observar os bairros onde não houve casos do dengue, os que tiveram casos autóctones confirmados, os bairros onde foram localizados casos importados e onde foram registrados ambos os casos autóctones e importados (Figura 4).

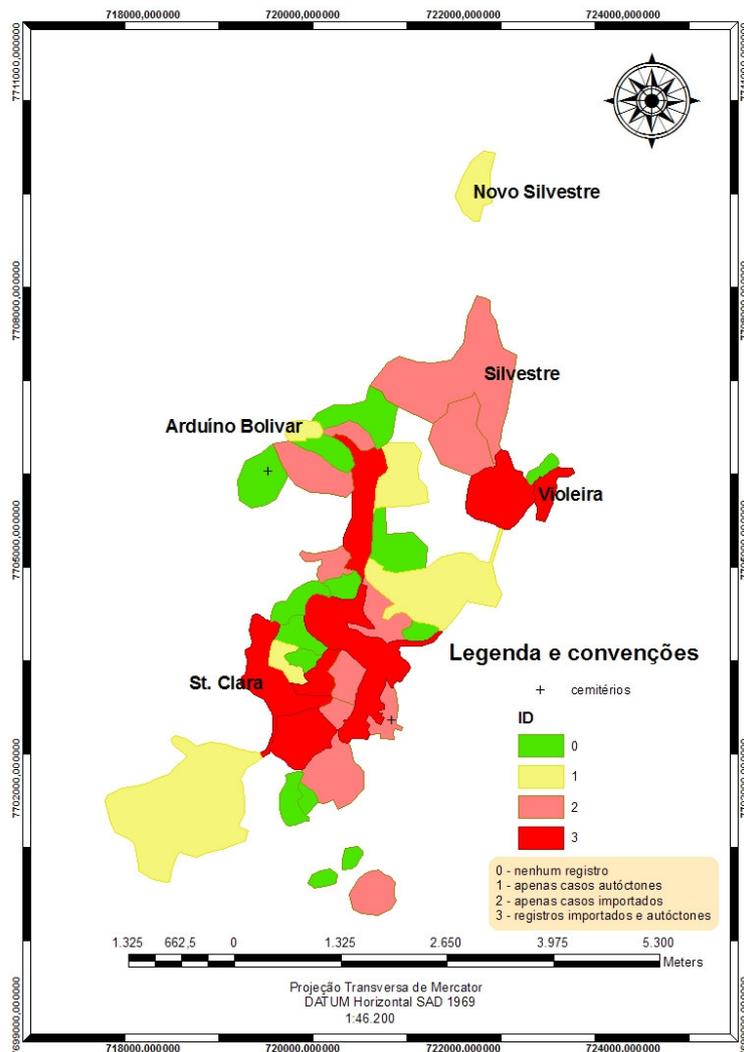


Figura 4. Conjugação da ocorrência de dengue por bairros durante o período de 1998 a 2005, Viçosa (MG).

Através de tal instrumento pode ser observado que todos os bairros com registros de casos autóctones do dengue têm proximidade com bairros onde foram registrados casos importados. Tal cenário representa um risco de surto da doença, já que a taxa de infestação do *Aedes aegypti* tem demonstrado crescimento no último ano,

possibilitando a contaminação do mosquito caso o vetor pique um indivíduo já enfermo com dengue de outro município e, assim dissemine casos autóctones em Viçosa.

Outra análise é acerca a existência de bairros com casos autóctones e importados e sua distribuição espacial na cidade. Ao mesmo tempo, tal diagnóstico é uma poderosa ferramenta para a elaboração de políticas de combate ao vetor do dengue. Visto que a disposição dos bairros com registros importados e autóctones é concentrada na região central, mas em contato com um número muito grande de bairros onde são registrados casos importados, é muito importante que se estabeleçam esses bairros como prioritários nas ações de combate ao mosquito transmissor.

Segundo o tratamento temporal observou-se que os casos autóctones têm início no mês de fevereiro, mas só se intensificam durante os meses de março e abril, tendo registros até o mês de julho. Já os casos importados, têm seu período clímax registrado em Viçosa durante os três primeiros meses do ano. A evolução histórica dos casos autóctones indica, nos últimos dois anos de registros, um maior número de casos concentrados na estação seca, principalmente entre os meses de abril e junho, justificando ações de combate mais concentradas no período seco, todavia sem prejudicar o monitoramento na estação chuvosa.

A distribuição espacial das ocorrências também variou conforme a sazonalidade, sendo que durante a primeira estação as ocorrências se dão entre bairros vizinhos e na segunda os casos são dispersos ao longo da faixa urbana (Figura 5).

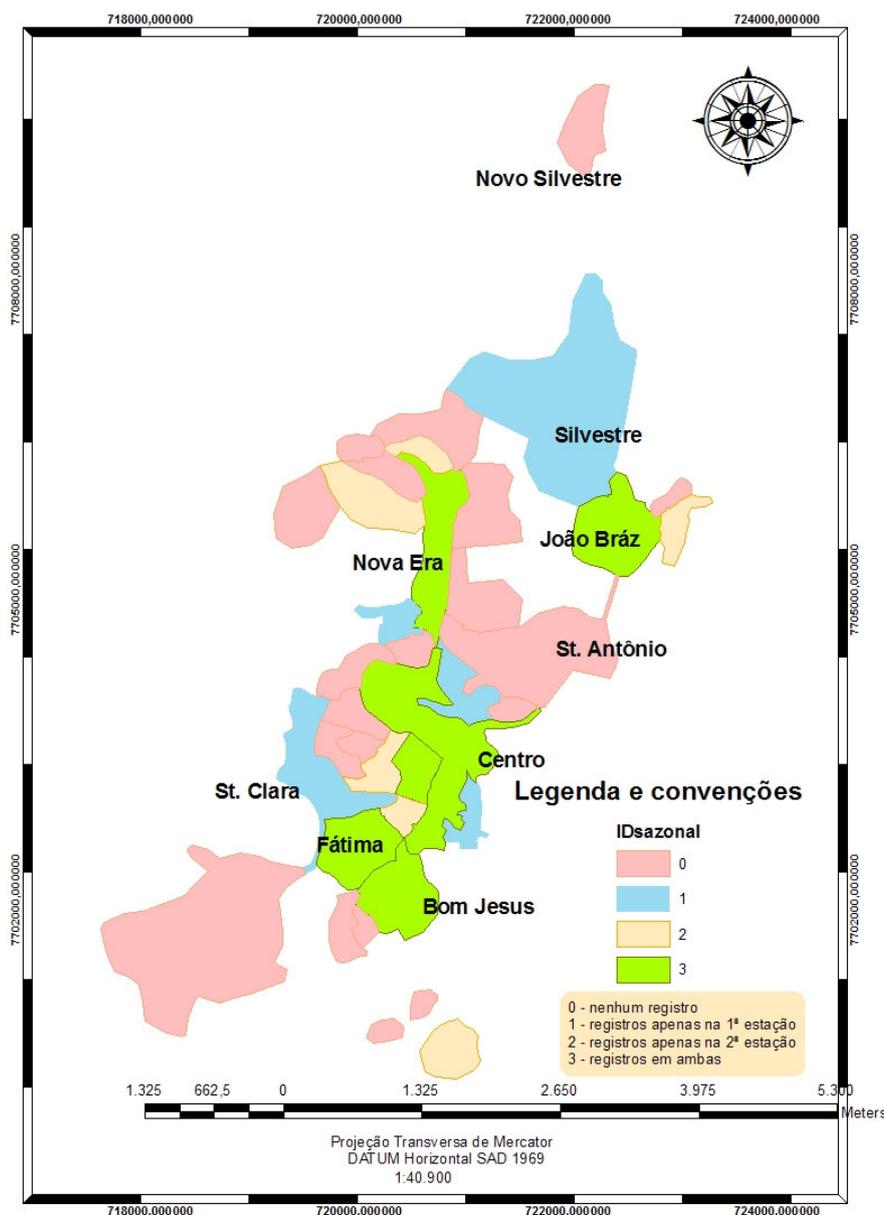


Figura 5. Distribuição espacial cumulativa da ocorrência de dengue autóctone conforme estações climáticas e bairros. Mancha urbana de Viçosa, 1998 a 2005.

Informações complementares sobre o desenvolvimento dos casos importados em Viçosa indicaram grande concentração desta modalidade na estação chuvosa, principalmente entre os três primeiros meses do ano, com sobreposição entre os tipos autóctone e importado também entre os bairros.

6.2. Avaliação estatística do comportamento temporal e espacial das doenças

Recorrendo às análises estatísticas, foi obtido um valor de coeficiente de correlação entre o acometimento de casos importados e autóctones de dengue em Viçosa maior quando os dados foram discriminados por bairros ($r_s = 0,7279$) do que por anos ($r_s = 0,4909$), ambos com valores significativos estatisticamente.

Retratando os baixos valores de casos autóctones de dengue durante o período estudado, os coeficientes de correlação com as variáveis de leishmaniose tegumentar e esquistossomose agrupadas por bairros apresentaram valores muito baixos, $r_s = 0,1459$ e $r_s = -0,0621$, respectivamente.

Pode-se observar que além dos casos importados e autóctones de dengue, somente houve valores significativos do coeficiente de correlação entre a dengue importada e os registros de esquistossomose e os registros de leishmaniose comparados com os de esquistossomose (Tabela 2).

Tabela 2. Valores do coeficiente de correlação de *Spearman* calculados segundo bairros, Viçosa 1998-2005.

	Dengue Autóctone	Dengue Importada	Leishmaniose Teg.	Esquistossomose
Dengue autóctone	1	0.727878	0.145928	-0.06206
Dengue importada	0.727878	1	0.112354	0.650299
Leishmaniose teg.	0.145928	0.112354	1	0.650299
Esquistossomose	-0.6206	0.650299	0.650299	1

Dentre os fatores que mais apresentaram correlação com os registros das doenças, os casos de dengue concordam com a elevação da temperatura durante a estação e, é estabelecida uma correlação positiva muito forte ($r_s \approx 0,8645$) entre esses

fatores. A leishmaniose revela uma correlação fraca para com o parâmetro climático de temperatura média na primeira estação.

Em suma, a correlação encontrada entre a variação sazonal dos fatores climáticos e a dos registros de esquistossomose foi estimada entre substancial a forte com o agrupamento dos dados em dois conjuntos de estações similares.

O fato dos meses de outubro a dezembro apresentarem poucos registros, mesmo caracterizando-se como meses de altos índices de temperatura e pluviosidade, serve como justificativa para a análise não imediata dos resultados e adoção da adaptação por *time lag*. Pelo observado, é necessário um intervalo de tempo a partir dos fenômenos atmosféricos para que ocorram os registros epidemiológicos. O mesmo pode ser transposto para analisar a ocorrência da patologia até três meses depois do início da estação seca.

Na análise de relação entre os meses de abril e setembro, as duas patologias possuem seu coeficiente de correlação reduzido para as variáveis climáticas (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação de *Spearman* (r_s) entre o número de casos (n) e fatores climáticos. Viçosa, MG, 1998-2005.

<i>Time Lag</i>	Doença		Pluviosidade	Temperatura
1ª estação	dengue	n	7	7
		r_s	-0,3	0,8645
	esquistossomose	n	495	495
		r_s	0,2	0,0286
	leishmaniose	n	11	11
		r_s	-0,3	-0,2684
2ª estação	dengue	n	6	6
		r_s	-0,2	-0,1621
	esquistossomose	n	541	541
		r_s	0,1429	0,5429
	leishmaniose	n	9	9
		r_s	0,1014	0,0140

Os valores negativos do coeficiente de correlação calculado entre os fatores climáticos e os registros de dengue, indicando uma relação indireta, podem ser atribuídos à redução do número de casos da patologia no fim da série com a intensificação das políticas públicas, principalmente, após o aumento do número de casos de dengue no ano de 2002.

O cálculo da autocorrelação espacial indicou para a distribuição dos casos de esquistossomose um valor negativo ($I = -0,117856$), traduzido como que bairros distantes apresentam valores do número de casos de esquistossomose mais similares do que com bairros contíguos. O nível de significância (α) foi de zero, ou seja, a probabilidade aponta que não existe dependência espacial para o caso estudado. O índice de *Moran* local também não apresentou valores significativos, revelando que não existem comportamentos agrupados estatisticamente sustentados.

Tal resultado serve para confirmar a observação realizada anteriormente somente com base na observação da distribuição dos casos, ou seja, os maiores números de casos de esquistossomose acontecem nas franjas da zona urbana. Tal cenário em parte pode ser atribuído ao fato que justamente nessas áreas é que estão sobrepostas as piores condições de acesso a infra-estrutura e de renda média mensal da área urbana do município (Figura 6). Também, pois embora sejam inegáveis os contrastes sociais e econômicos das áreas periféricas com as outras áreas do município, não existe, por parte do poder público, nenhuma estratégia ou política voltada para o atendimento e planejamento dessas áreas.

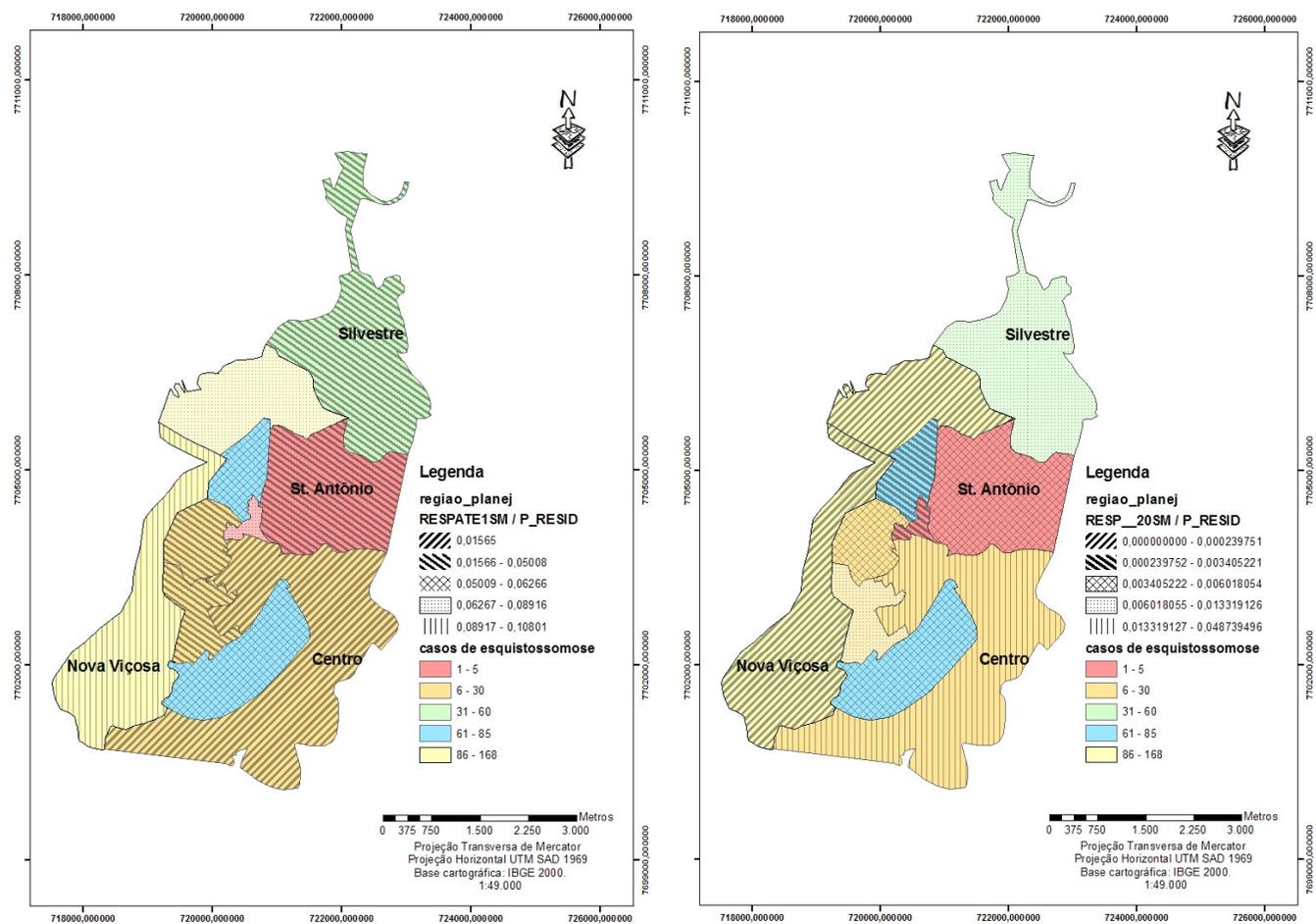


Figura 6. Distribuição cumulativa dos casos de esquistossomose segundo as Regiões Urbanas de Planejamento (RUPs) e proporção de chefes de família sem renda média mensal, com renda entre 1 e 5 SM, com renda superior a 20 SM, 1998-2005, Viçosa (MG).

Se tratando da leishmaniose tegumentar, a estatística espacial indicou um índice extremamente baixo ($I = -0,0732203$), indicando uma fraca autocorrelação espacial. Neste nível, o índice global registrou nível de significância de zero, ou seja, refuta a idéia de dependência espacial para este caso. Outra vez, o resultado retrata o comportamento de uma enfermidade, concentrada nos bairros periféricos os quais bem distantes uns dos outros. Adicionalmente o índice local de *Moran* apontou significância estatística para a existência de comportamentos individualizados de grupos de bairros.

Tal hipótese revela que um número de bairros pode apresentar comportamento em conjunto, diferente do comportamento geral da zona urbana. Assim, a ocorrência de leishmaniose tegumentar pode estar mais associada a esse conjunto de bairros do que com os bairros restantes, constituindo uma ilha de incidência.

A partir do tratamento estatístico da ocorrência de dengue, foi registrada uma baixa autocorrelação espacial, tanto para os casos importados como para os casos autóctones.

Tratando-se primeiramente dos casos importados, o índice global de *Moran* encontrado ($I = 0,125303$) associado a um nível de significância de $\alpha = 0,0001$ indicam que não se pode rejeitar a hipótese de não haver dependência espacial para o fenômeno estudado. Considerando as características do índice, em especial a da contigüidade do atributo, os valores reforçam as análises anteriores descritas, indicando que, referente ao número de casos de dengue importada por bairro ainda existe grande variação das ocorrências e concentração do número de casos em poucos bairros, cercados por bairros com menores ocorrências.

Por sua vez, o índice local de *Moran* indicou grande significância, em torno de 95% de probabilidade, indicando que não se deve refutar a hipótese de dependência

espacial, principalmente pela existência de agrupamentos com comportamentos específicos e diferenciados entre si, não envolvendo necessariamente um comportamento padrão de todos os bairros.

Já os casos de dengue contraídos em Viçosa obtiveram um valor negativo do índice de *Moran* ($I = -0,174246$), indicando que a distância, neste caso, é favorável ao acometimento da enfermidade. Tal resultado pode ser atribuído ao número de casos em bairros periféricos como Violeira e Arduíno Bolívar. Assim como os casos importados de dengue, a análise do índice local também indicou significância de 99,9% de probabilidade de existirem comportamentos agrupados destoantes do comportamento geral, ou mesmo da ausência deste, nos mesmos bairros anteriormente demonstrados.

6.3. Como são tratados os fatores ambientais no planejamento?

Analisada a Lei municipal nº. 1.462, que regula os procedimentos para promoção, proteção e recuperação da saúde do município de Viçosa percebe-se uma forte vinculação com as diretrizes constitucionais de universalidade e igualdade, defendidas principalmente no 2º artigo. Ficam explícitas também a defesa do paradigma da produção histórica e social da saúde na política municipal proposta e a importância na elaboração de estratégias intersetoriais que visem à redução dos riscos de doenças e outros agravos.

Relacionado aos fatores ambientais relevantes à saúde, está presente ainda o Título III referente ao Sistema Municipal de Vigilância Epidemiológica e Ambiental. Conforme o artigo 16 compete à Secretaria municipal realizar a busca ativa de agentes e fatores causadores de agravos à saúde, gerenciar os sistemas de informação, analisar os dados e a retroalimentação dos dados (PMV, 2006).

Explicitado no artigo 22, a Vigilância Ambiental em Saúde é descrita como órgão que compreende:

[...] o conjunto de ações e serviços, visando ao conhecimento e à detecção ou prevenção de qualquer *mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana*, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de prevenção, controle e/ou erradicação dos *fatores de riscos* relacionados com as doenças e outros agravos à saúde [...] (*grifo meu*) (PMV, 2006).

Conforme transcrito acima, a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) tem como um de seus objetivos gerir o departamento de Vigilância Ambiental em Saúde, que é responsável pelo levantamento, diagnóstico e monitoramento dos fatores ambientais relevantes à dinâmica epidemiológica. Atenção especial deve ser oferecida ao final da citação, onde surge o conceito de fatores de risco, deixando clara que a abordagem conferida aos fatores ambientais na dinâmica das ações de saúde é estreitamente ligada ao seu caráter negativo, ou seja, na sua relação com a produção de doenças e/ou depreciação da saúde.

Essa análise é refletida ainda pelas atividades atribuídas à SMS de Viçosa pelo artigo 23 nos incisos I, coordenar e executar ações de monitoramento dos fatores biológicos e não biológicos que ocasionem riscos à saúde humana, e IV, propor normas relativas às ações de prevenção e controle de fatores do meio ambiente ou dele recorrentes, que tenham repercussão na saúde humana.

Decompondo o Plano Municipal de Viçosa, constatam-se diversas incongruências entre os objetivos e os levantamentos realizados de dados pelos órgãos oficiais. A mais contrastante é que ainda a Secretaria de Saúde possui informações quanto às enfermidades de maior incidência no município, e não realiza uma sistematização mais apurada da origem e reprodução dos casos, ou mesmo leva em

conta informações já disponibilizadas por fontes secundárias, para o planejamento do combate aos vetores das mesmas. Em geral, não são apurados eventos de concentração e distribuição espacial ou temporal dos casos e, quando o procedimento é realizado, não há uma análise sobre os fatores condicionantes de tal cenário ou mesmo o registro de tal procedimento para ações futuras.

Não somente o tipo de informação, mas a adequação a um nível de detalhamento que possibilite estratégias localizadas também é indispensável para garantir a efetividade das ações. Assim como as informações quanto ao local de ação e quanto ao período do ano mais adequados para a execução dos programas aumentam os resultados dos mesmos.

Avaliar a evolução histórica das doenças no município também tem grande valia ao planejamento, uma vez que podem auxiliar na análise do desenvolvimento do número de casos e dos locais de ocorrência, bem como dar relevância a fatores ambientais de correlação com a manifestação da enfermidade e ainda não inseridos nas políticas.

A título de exemplo, podemos citar que o município está localizado em área endêmica de esquistossomose (MS, 2008). Embora seja reiterado no documento municipal que é objetivo do governo combater a doença, o mesmo não foi precedido de um monitoramento das áreas de maior ocorrência dentro do município que sobressaísse a medicação dos enfermos. Além disso, não foram analisados os fatores ambientais associados à doença, como córregos e lagos contaminados pelo vetor, não disponibilizando informações preciosas ao planejamento de ações.

Tais procedimentos são necessários, uma vez que, os fatores ambientais condicionantes dessa doença são amplamente reconhecidos e justificam-se no município

pela ocorrência da doença em sua área urbana em determinadas épocas, até mesmo com valores superiores aos registrados na zona rural.

Contudo, é necessário frisar que a associação direta entre os fatores ambientais e a manifestação das patologias necessita também ser pensada, uma vez que a execução de políticas de controle dos vetores atualmente já provoca alterações no número de casos. Sendo assim, é necessário associar o número de focos dos vetores e os números de casos com os fatores ambientais que podem condicionar as doenças e os níveis de saúde.

Em suma, a Tabela 4 foi confeccionada para representar o contraste entre o que é pregado pela legislação e o que era executado pelo município até o ano de 2005, último ano de análise do estudo.

Tabela 4. Aspectos relevantes ao planejamento e gestão do setor referidos no Pacto Pela Saúde 2006 e atuação do poder municipal.

Aspectos observados	Situação observada
I. Componentes do Governo	
1. Projeto de governo	
1.1. Plano de Governo	
a) A saúde é explicitada como prioridade no plano de governo	
b) Há coerência entre problemas priorizados e ações propostas	
1.2. Ações intersetoriais	
a) Planejamento integrado/ comitê intergestor misto	
b) Orçamento próprio para os projetos	
c) Existência de pelo menos, um projeto implantado	
2, Governabilidade	
a) Realização de propostas inovadoras	
II. Gestão de saúde	
1. Planejamento e avaliação	
1.1. Características do planejamento	
a) Práticas de planejamento situacional local em saúde	

b) O planejamento é regular e usado como instrumento de gestão	
c) O planejamento é normativo	
1.2. Institucionalização da avaliação	
a) Existem responsáveis que realizam regularmente a avaliação e o produto é usado na tomada de decisão	
b) Os gestores e técnicos utilizam dados dos sistemas de informação na monitoração e outras avaliações pontuais	
2. Organização do sistema	
2.1. Adequação da oferta às necessidades da população	
a) Incorporação de ações programáticas de saúde e oferta de serviços adequada ao perfil	
b) Incorporação de serviços sem relação com o perfil programático (atendimento de demanda espontânea)	
III. Práticas assistenciais	
1. Organização do sistema	
1.1.1. Ações de promoção da saúde	
a) Existência de ações intersetoriais voltadas para os problemas do território	
b) Ênfase nas ações preventivas e coletivas	
1.1.2. Ações de vigilância de riscos e danos à saúde	
a) Utilização dos dados dos sistemas de informação para monitoramento da situação de saúde e tomada de decisões no nível local	
b) Estruturação de um sistema de vigilância de saúde articulado com as ações de vigilância epidemiológica e sanitária	
Legenda: ■ detectado ■ não detectado	

Tais informações foram obtidas principalmente após entrevista realizada com a Diretoria do Departamento de Saúde Coletiva da Secretaria Municipal de Viçosa. A secção é responsável pela análise dos dados, a produção do Plano Municipal de Saúde e as atividades de planejamento.

VII

DISCUSSÃO

Considerando que no objetivo da pesquisa foram delimitadas para estudo apenas as doenças de maior incidência no município, e estas se configuraram apenas como

doenças infecciosas, tal recorte causou uma redução na aplicação prática do trabalho em longo prazo. Isto, pois se constata, em geral, um movimento de transição epidemiológica no país, de forma que as doenças crônicas e não infecciosas cada vez mais aumentam a sua incidência e gravidade, torna-se o grupo de enfermidades mais importante para análise da situação de saúde das populações (MENDES, 1996). Assim, num futuro próximo, caso estudo similar seja aplicado, possivelmente serão outras as enfermidades de maior incidência no município, nem citadas no presente estudo. Entretanto, mesmo em meio a uma diminuição paulatina das doenças infecciosas, é necessário avaliar e monitorar os cenários onde constam a re-emergência e manutenção dessas moléstias.

Em meio a essa mudança de cenário epidemiológico, defronta-se com uma situação onde são escassos os dados sobre ocorrência de doenças crônicas nos municípios brasileiros, em vistas de que essas enfermidades ainda não foram incluídas no Sistema Nacional de Agravos de Notificação Compulsória (SINAN).

Ainda referente à disponibilidade de dados, a pesquisa tinha o objetivo de estender o recorte temporal até o fim do ano de 2007 e, permitir análises sobre uma base mais longa de dados clínicos. Entretanto, após 2005 foi findo o levantamento ativo de casos de esquistossomose no município pelos órgãos competentes, com a justificativa de que o número de casos registrados atualmente não condiz com tal política. Em se tratando dos casos de dengue, não foram constatados mais registros autóctones até 2007 e os casos importados reduziram seu número significativamente.

Uma das maiores limitações de se estimar a dependência espacial da distribuição de um atributo no espaço através da autocorrelação é a fixação sobre os parâmetros de distância e/ou contigüidade, quando, na verdade, as relações espaciais são muito mais

complexas, podendo duas áreas distantes estabelecer relações sociais tão ou mais fortes do que uma delas com uma terceira área vizinha. Nesse caso, como ocorreu com a leishmaniose tegumentar e esquistossomose, que possuem comportamento predominantemente periférico, em comparação aos casos de dengue, a autocorrelação não é capaz de identificar um padrão espacial e aponta aleatoriedade dos acontecimentos.

Muito além do que um limite, esse é um ponto encarado como desafio da incorporação nos Sistemas de Informação Geográfica de técnicas que reflitam a dinâmica espacial em sua completude (BARCELLOS *et al.*, 2007). Entretanto, considerar que o constante devir do espaço e o interesse de seus atores podem confeccionar situações de áreas distantes com atributos mais similares do que áreas vizinhas pode ser interpretado, embora de forma reduzida, pelo baixo valor do índice de Moran global coexistente com a existência de um significativo valor do índice de Moran local, ou mesmo, da inferência de um comportamento espacial através somente da visualização da distribuição do atributo.

7.1. Os aspectos ambientais, o planejamento e a gestão da saúde em nível municipal

Estudos realizados em diversos municípios brasileiros sobre o desenvolvimento do processo de descentralização do SUS apontam para uma enorme discrepância entre o avanço legislativo e de transferência de recursos com a execução do planejamento e de ações intersetoriais pelos governos municipais (VIERA-DA-SILVA *et al.*, 2007, BRANCO, 1996). Quanto aos programas executados pelas Secretarias Municipais de Saúde, observa-se em geral que os mesmos foram criados e são garantidos pelo nível

federal e são poucas as iniciativas intersetoriais ou mesmo de ações próprias aos municípios.

Por sua vez, tal situação reflete a dificuldade na operacionalização do conceito e prática de saúde, visto a complexidade de fatores envolvidos na dinâmica do processo saúde-doença. Em especial, surge que a teoria da produção histórica e social da saúde ainda que prime pela integração de diversos fatores na análise dos níveis de saúde, oferece aos aspectos socioeconômicos uma relevância maior e mais detalhada.

Estando as externalidades ambientais relegadas ao saneamento básico e poluição atmosférica, consagra-se a visão do meio ambiente como fator agressivo à saúde humana e cerceia-se o desenvolvimento da corrente histórica e social. Tal redução é comprovada pelos Planos de Saúde e a política de saúde que os mesmos orientam.

No caso do município de Viçosa, conforme o perfil epidemiológico observado julga-se de demasiada importância que a vigilância ambiental seja orientada por dois focos norteadores: áreas de reprodução dos vetores transmissores das doenças e fatores condicionantes da saúde.

No que se refere ao segundo ponto, trata-se principalmente da associação vislumbrada entre as condições do meio e as ocorrências, sejam essas condições ligadas ao saneamento básico ou condições do domicílio e peridomicílio. Nesse contexto, as ações devem ser orientadas para uma caracterização do município e composição das áreas homogêneas as quais representem níveis diferentes de saúde e em conseqüência, demanda por políticas locais diferentes.

Os dados a serem utilizados para tal caracterização são discutidos em extensa literatura, sendo os que mais respondem às demandas de saúde: acesso à água tratada;

condições sanitárias; acesso à coleta de lixo, e; aglomeração de indivíduos em um mesmo domicílio (CHIESA; WESTPHAL; KASHIWAGI, 2002).

Agrupados conforme as RUPs observou-se entre esses dados uma padronização do comportamento, com exceções apenas para a coleta de lixo por não ser um serviço universalizado a todos os domicílios na região central. Sendo assim, são apontadas as regiões mais periféricas como as mais problemáticas aos fatores ambientais, ou seja, onde esses apresentam menores externalidades positivas à produção de saúde.

Em se tratando das doenças infecciosas, foi observado que a esquistossomose possui forte correlação do seu comportamento aos fatores ambientais e socioeconômicos, especialmente a rede de esgoto e coleta de lixo. Tal aspecto associado às assimetrias de infra-estrutura e renda no município propiciou uma manifestação padrão da esquistossomose nas áreas de maior carência de saneamento básico e de menor renda. Além da zona rural, somente houve números expressivos de casos nos bairros periféricos que apresentaram baixos índices de acessibilidade aos serviços urbanos.

7.2. As assimetrias da manifestação espacial e temporal das enfermidades

Resultado interessante foi o encontrado por Araújo *et al.* (2008) numa pesquisa sobre a ocorrência da esquistossomose em Porto de Galinhas, Pernambuco. Os autores objetivaram, através de modelos de análise espacial, mostrar a distribuição espacial da esquistossomose, correlacionando os focos de caramujo com os casos humanos. Suas análises indicaram não haver elevada associação da incidência da doença nas áreas de elevada população do vetor, mas sim nas áreas onde se constatou condições precárias de vida da população, como baixo acesso a rede de esgoto e de água tratada.

Tal resultado condiz com o observado em Viçosa, na medida em que o número de casos de esquistossomose na área urbana foi significativo e, espera-se que nesta não seja freqüente a presença de focos de reprodução da doença, ainda que não tenha sido levantado esse tipo de informação.

Segundo os resultados alcançados, as ocorrências de esquistossomose registradas em Viçosa concentram-se entre os meses de janeiro e julho. Esse período abarca alguns dos meses com maior registro de chuva e subseqüentes a esses. A associação entre o número de casos da patologia e fatores climáticos apresentou valores oscilantes entre os fatores climáticos e as estações, porém significativos.

Tais aspectos climáticos, associados às assimetrias de infra-estrutura e renda no município propiciaram uma manifestação padrão da esquistossomose nas áreas de maior carência de saneamento básico e de menor renda. Além da zona rural, somente houve número de caso expressivo de esquistossomose mansônica nos bairros periféricos a região central, que apresentaram baixos índices de acessibilidade aos serviços de saneamento básico.

Frente aos cenários expostos ao longo da pesquisa, pode-se delinear que a adequação da política de combate à proliferação da doença possui dois focos norteadores: a primeira, centrada no combate aos agentes vetores em período reprodutivo específico e com ações pontuais nos focos; e a segunda intersetorial, na redução da assimetria de infra-estrutura na cidade, com extensão dos mesmos serviços à zona rural.

Embora haja maior concentração de casos de esquistossomose na estação seca do ano, é aconselhável que o Programa de Combate à patologia seja praticado no fim da estação seca até o fim da estação chuvosa.

Para o monitoramento mais detalhado dos casos de esquistossomose no município, recomenda-se ainda que este seja atrelado a um programa de controle dos vetores por avaliação de área do domicílio e peridomicílio. Isto permitiria colher informações quanto às zonas de ação dos patógenos e desenvolver ações mais específicas nessas.

A correlação encontrada entre a variação sazonal dos parâmetros climáticos e a dos dados clínicos variou entre fraca (para a leishmaniose e esquistossomose) a muito forte (com os registros de dengue) segundo os parâmetros estatísticos, apontando para a existência de outros fatores importantes na dinâmica epidemiológica no município. Adicionalmente, a margem de apenas oito anos de dados clínicos do município prejudica a análise estatística da correlação entre o número de casos e a variação sazonal dos elementos climáticos.

A existência de uma maior cobertura dos dados climáticos da cidade também poderia melhor descrever a correlação entre os fatores climatológicos e clínicos. Estimar a variação dos fatores climáticos na cidade e no município pode ser considerado como um elemento para melhor confrontar a assimetria na distribuição espacial das patologias e, traçar políticas de saúde para o município.

O acometimento da dengue e leishmaniose se deu entre os meses de fevereiro e julho, ou seja, dois meses depois do início da estação quente e até dois meses antes do final da estação seca.

O fato dos meses de outubro a dezembro apresentarem poucos registros entre as enfermidades estudadas, mesmo caracterizando-se como meses de altos índices de temperatura e pluviosidade, serve como justificativa para a análise não imediata dos resultados. Pelo observado, é necessário um intervalo de tempo a partir das nuances dos

fatores climáticos para que ocorram os registros epidemiológicos. O mesmo pode ser transposto para analisar a ocorrência das patologias até quatro meses depois do início da estação seca.

Resultado similar foi observado por Ribeiro *et al.* (2006) para a cidade paulistana de São Sebastião, ao estudarem a associação entre dengue e variáveis climáticas em diversos estágios de tempo. Utilizando o conceito de *time lag*, os autores calcularam a correlação entre os índices de pluviosidade e temperatura e o número de casos da doença para intervalos de até quatro meses. Suas conclusões foram que nas análises onde são abordados períodos maiores de tempo, a correlação entre a resposta dos agravos clínicos e os fatores climáticos é maior.

Segundo estudos de Gonçalves Neto e Rebelo (2004), a pluviosidade e umidade relativa do ar possuem forte correlação com a frequência dos casos de dengue em São Luís. Utilizando um recorte temporal diferente para as estações seca e chuvosa, os autores obtiveram como resultado que, ao contrário do observado em Viçosa, a temperatura apresentou correlação negativa com a ocorrência da patologia.

Embora não tenha sido encontrada uma correlação negativa entre os valores de pluviosidade média mensal, não foi estabelecida uma correlação forte entre as variáveis. Em oposição ao obtido por Depradine e Lovell (2004), os resultados obtidos nessa pesquisa indicaram a pluviosidade média mensal como fator de mais forte correlação com a dengue.

A diferenciação na distribuição espacial dos casos de dengue observada entre a estação chuvosa e seca pode ser creditada à redução do número de focos do agente transmissor na segunda estação. Durante a primeira, os registros de infestação predial pela larva do *Aedes aegypti* são mais elevados e os casos autóctones são confirmados

entre bairros vizinhos. Na estação seca os valores de infestação predial são menores, diminuindo o trânsito de vetores entre bairros vizinhos e apresentando casos espaçados na cidade.

Os resultados encontrados nesta pesquisa apontaram para uma correlação positiva entre os fatores climáticos e o número de casos de leishmaniose tegumentar somente para a segunda estação e, mesmo nessa, não foi constatado nenhum fator climático de alta correlação. Entretanto, pode ser observada uma distinção significativa na ocorrência da patologia segundo as estações e localidades.

Conforme os resultados pôde ser constatado que a manifestação espacial da leishmaniose na zona urbana se deu conforme a proximidade dos bairros com fragmentos florestais de maior dimensão que circundam a cidade. Ademais, dos 20 casos registrados durante o período estudado, nove tiveram como local de contaminação as vilas da zona rural próximas a manchas florestais.

Os resultados encontrados, assim como o observado por Kawa e Sabroza (2002), apontam os registros urbanos da leishmaniose tegumentar associados com locais caracterizados como em expansão populacional e física ou bairros antigos onde existe a preservação de fragmento significativo de mata. Visto que os agentes transmissores da doença utilizam áreas de maior arborização como focos reprodutores, estas áreas devem receber atenção especial para o controle da doença.

Análises realizadas por De Marco (1997) no Parque Nacional do Iguaçu apontaram uma influência positiva da temperatura sobre espécies de flebotomíneos transmissoras da *Leishmania braziliensis*. O autor também cita outras pesquisas como a de Chaniotis *et al.* (1971) e Rutledge e Ellenwood (1975), onde são associados a

sazonalidade dos vetores de leishmaniose com os padrões de distribuição das chuvas, que agem modificando as condições dos criadouros no solo.

Aparicio e Bitencourt (2008) também obtiveram resultados que confirmavam a proximidade com os fragmentos florestais como riscos a transmissão da doença no município de Itapira, SP. Com o objetivo de determinar as zonas de risco de contato entre o vetor da leishmaniose tegumentar e o homem, os autores encontraram que aproximadamente 50% das casas onde houve caso da doença se encontraram a uma distância de menos que 200m da borda de algum fragmento de mata.

Ainda segundo Aparicio e Bitencourt (2008), em vista do cenário de que os casos estão associados a proximidade de fragmentos florestais, pode-se compor a suposição de que os remanescentes florestais encontrados na área de estudo, próximos aos casos da doença, são habitats dos flebotomíneos transmissores e dos animais reservatórios da leishmaniose, independente de seu tamanho, e que são similares quanto às necessidades de umidade e temperatura.

Ademais, esses fragmentos devem ser conservados, pois a extinção do ambiente poderia promover a domicialização do vetor e a propagação da patologia na zona urbana ou mesmo a fuga dos vetores para áreas mais afastadas e o aumento do número de casos na zona rural.

Nessa medida, pode ser indicado um monitoramento contínuo dos vetores em período reprodutivo específico por avaliação de área do domicílio e peridomicílio onde foi historicamente registrado um maior número de casos. Isto permitiria colher informações quanto às zonas de ação dos patógenos e desenvolver ações mais específicas para essas áreas.

Para o combate da leishmaniose tegumentar também podem ser adotadas medidas específicas para o controle do vetor em 'pontos-chave'. Contudo, visto a manifestação espacial da patologia, é necessário frisar que as ações de monitoramento devem ser orientadas para áreas vizinhas a fragmentos de mata e estendidas para a zona rural, bem como exercidas em áreas de expansão urbana e populacional.

Para o monitoramento mais detalhado dos casos, propõe-se ainda a caracterização sócio-demográfica dos indivíduos acometidos pela doença. O levantamento de informações sobre incidência por idade e sexo, agregação familiar dos casos e risco ocupacional permitem uma análise mais apurada sobre o acometimento das doenças e o estabelecimento de ações melhor orientadas.

Recomenda-se ainda que a ação descrita anteriormente seja atrelada a um programa de controle e monitoramento dos vetores por avaliação da área do domicílio e peridomicílio. Isto permitiria analisar se a manifestação da patologia em um bairro realmente corresponde a características de todo o bairro ou se restringe a uma localização pontual. Mais além, o detalhamento das unidades de análise permitiria um planejamento focado nas áreas de maior ocorrência da patologia e a execução mais rápida de possíveis ações emergenciais, caso necessário.

Propõe-se que atrelado a campanha de dengue já existente, durante o início e fim do período chuvoso sejam realizadas ações de caracterização do município em áreas conforme graduação dos potenciais de infestação (notas acerca de reservatórios naturais e artificiais) e de presença da larva do vetor, compondo um mosaico em diferentes níveis de necessidade de trabalho nos bairros. Ademais, isto permitirá colher informações quanto às zonas de ação dos patógenos e desenvolver ações mais específicas.

Koopman *et al.* (1981, p.1169) também defendeu o aumento no detalhamento das informações no combate ao vetor da dengue para uma melhor estimativa de áreas de risco através não só dos locais de contágio, mas também de reprodução do *Aedes aegypti*. A fim de revelar a importância e necessidade que os dados fossem menos restritos a respostas únicas (presença ou ausência da larva do vetor), os autores realizaram uma pesquisa que abarcou 70 localidades no México, onde os domicílios foram caracterizados segundo a presença de possíveis criadouros domésticos do vetor (número e capacidade volumétrica de jarros, pneus, barris, entre outros).

Entre alguns de seus resultados, Koopman *et al.* (1981, p.1172) encontrou uma forte associação estatística entre o tamanho médio dos possíveis recipientes utilizados pelo vetor e o número de casos da infecção, atingindo valores cinco vezes maiores do risco de infecção para comunidades onde existem um elevado número de locais de reprodução do vetor.

Assim como no cenário observado por Koopman *et al.* (1981), os casos de dengue importados e autóctones em Viçosa foram predominantes durante a estação mais quente e úmida do ano, indicando esse período como o mais propício às atividades de combate ao vetor.

Conforme associação entre casos importados e autóctones de dengue percebe-se a incidência de casos autóctones em todos os anos diretamente ligados a casos importados e, esses a fatores ambientais presentes no domicílio e peridomicílio. Tal mensuração foi confirmada por cálculos de Koopman *et al.* (1981, p. 1174), indicando que cada pessoa contaminada com o vírus da dengue tem potencial de contaminação de aproximadamente 1,3 pessoa susceptível através da contaminação intermediária do mosquito vetor.

Com base nos resultados encontrados e na discussão de experiências anteriores de outros autores, estima-se que as ações devem ter atenção voltada para:

- a) registro da localização geográfica do foco (bairro, endereço);
- b) quantização do foco (se existe mais de um reservatório infestado no mesmo endereço);
- c) descrição do ambiente circundante ao foco;
- d) monitoramento intensivo de focos e caso nas zonas de transmissão e, busca de novas áreas sensíveis;
- e) classificação do reservatório enquanto natural ou artificial;
- f) sistematização de todas as informações coletadas sobre vetores e ocorrência de casos e da coleta;
- g) avaliação rotineira das ações já executadas e das implementadas através do levantamento de dados;
- h) ênfase sobre as ações intersetoriais de promoção da saúde e prevenção das doenças, e;
- i) contratação e capacitação de corpo técnico para os serviços de Vigilância Epidemiológica e Ambiental;

VIII

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões sobre os fatores ambientais como condicionantes da saúde e acerca de sua aplicabilidade no planejamento do setor se apresentam pouco avançadas, no município. Predominam no Plano Municipal de Saúde diagnósticos simplistas e

gerais, que em pouco podem contribuir ao planejamento e gestão em quaisquer dos níveis de intervenção de forma eficiente. Tal procedimento soma-se a outras deficiências enfrentadas pelo poder público, num cenário de efetividade na esfera de planejamento municipal do SUS.

No caso estudado, entendeu-se que a legislação municipal apresenta-se bastante avançada na medida em que se propõe ao levantamento e monitoramento de fatores ambientais que representam riscos à saúde dos cidadãos. Contudo, tal preocupação não é confirmada na instância da prática, pois ainda inexistem um órgão municipal específico para este trabalho e os já existentes no município possuem outras metas a serem cumpridas, que por falta de pessoal e assessoria técnica, não permitem a esses englobar mais procedimentos.

Analisado o perfil epidemiológico do município percebeu-se uma grande abertura e necessidade para instrumentalização dos indicadores ambientais na dinâmica de gestão do município. Os dados trabalhados ao longo da pesquisa foram originados de fontes secundárias, mas ainda assim, julga-se de demasiada importância outras análises para avaliação sobre a possível existência de outros fatores ainda não levados em consideração, bem como o monitoramento dos trabalhos e resultados posteriores.

Todas as enfermidades estudadas tiveram forte associação com as características gerais do peridomicílio. A dengue esteve mais presente nos bairros urbanos de grande movimentação de pessoas, com elevada sobreposição entre a ocorrência espacial de casos autóctones sobre os casos importados.

Tanto a leishmaniose tegumentar americana como a esquistossomose mansônica apresentou baixos valores de autocorrelação espacial entre os casos, refletindo uma situação de predominância dos casos em bairros periféricos e distantes entre si. Assim

como para a dengue, essas enfermidades também apresentaram variações no padrão de comportamento conforme a estação do ano.

Para o combate da leishmaniose tegumentar constatou-se que as áreas de matas são potenciais áreas para norteamento das ações. Já as variações dos fatores climáticos, associadas às assimetrias de infra-estrutura e renda no município enquadraram a manifestação padrão da esquistossomose nas épocas mais chuvosas, especialmente nas áreas de maior carência de saneamento básico e de menor renda. Além da zona rural, somente houve um número de casos expressivos nos bairros periféricos a região central que apresentaram baixos índices de acessibilidade aos serviços urbanos.

A esquistossomose mansônica apresentou um cenário de difusão dos casos na área urbana, prevalecendo registros nas áreas de periferia da zona urbana. Essas áreas coincidem ainda com as de maior depreciação da cobertura de serviços de infra-estrutura, apontando a necessidade de ações transversais para o combate da patologia no município.

Pelo comportamento individual de cada enfermidade ser distinto das demais, o coeficiente de correlação calculado entre as três, aos pares, que poderia indicar sobreposição de elevados números das enfermidades nos mesmos bairros, apresentou oscilações, com valores baixos e altos.

Frente aos cenários expostos ao longo da pesquisa, pode-se delinear que a adequação da política de combate à proliferação das doenças possui dois focos norteadores: a primeira, centrada no combate aos agentes vetores em período reprodutivo específico e com ações pontuais nos focos; e a segunda, intersetorial, na

redução da assimetria de infra-estrutura na cidade, com extensão dos mesmos serviços à zona rural.

Concluindo, as políticas exercidas até hoje têm desempenhado papel muito importante e, podem ser apontadas como responsáveis pela diminuição do número de casos das doenças analisadas no Município. Entretanto, pelos resultados alcançados até então com a pesquisa, observa-se que existe uma vasta área ainda a ser desbravada para que os fatores ambientais estejam mais bem consolidados na prática municipal. Por fim, a análise desses fatores deve ser vista em meio de uma perspectiva que os encare como ativos na dinâmica de saúde do município e, que produz dialeticamente situações em nível de saúde diferentes ao longo do município, para que através de seus resultados possam ser garantidas mais eficientemente as ações de equidade conforme as assimetrias das condições de saúde da população.

IX

BIBLIOGRAFIA E FONTES

ALVEZ, Waneska Alexandra. **Estudo epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar na área urbana do Município de Viçosa**: Prevalência canina e descrição dos casos humanos. 2001. 129f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

APARICIO, Cristina; BITANCOURT, Marisa Dantas. Modelagem espacial de zonas de risco da leishmaniose tegumentar americana. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.4, p.511-6, ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v38n4/21079.pdf>>. Acessado em: 22 mar. 2008

ARAUJO, Karina Conceição Gomes; RESENDES, Ana Paula da Costa; SANTOS, Reinaldo Souza; SILVEIRA JÚNIOR, José Constantino; BARBOSA, Constança Simões. Análise espacial dos focos de *Biomphalaria glabrata* e de casos humanos de esquistossomose mansônica em Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil, no ano 2000. **Cadernos de Saúde Pública**, v.23, n.2, p.409-17, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n2/17.pdf>>. Acessado em: 23 mar. 2008.

BARCELLOS, Christovam; PUSTAI, Adelaide Kreutz; WEBER, Maria Angélica; BRITO, Maria Regina Varnieri. Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de técnicas de geoprocessamento. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n.3, p.246-50, mai/jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n3/24003.pfd>>. Acesso em: 27 jan. 2007.

BARRET, Frank A. A medical geography anniversary. **Social Science and Medicine**, v.37, n.6, p.701-710, set. 1993. Disponível em: <[http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VBF-466KR8V-XW&_user=10&_coverDate=09%2F30%2F1993&_rdoc=6&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info\(%23toc%235925%231993%23999629993%23324326%23FLP%23display%23Volume\)&_cdi=5925&_sort=d&_docanchor=&_ct=20&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=3e613e54440866fba4353988b7102ed0](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VBF-466KR8V-XW&_user=10&_coverDate=09%2F30%2F1993&_rdoc=6&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235925%231993%23999629993%23324326%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5925&_sort=d&_docanchor=&_ct=20&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=3e613e54440866fba4353988b7102ed0)>. Acesso em: 24 ago. 2007.

BOUSQUAT, Aylene; COHN, Amélia. A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v.11, n.3, p.549-68, set/dez. 2004.

BRANCO, Maria Alice Fernandes. Sistemas de Informação em saúde no nível local. **Cadernos de Saúde Pública**, v.12, n.2, p. 267-70, abr-jun. 1996.

BRASIL. Constituição Brasileira 5 de out. 1988. Título VII da Ordem Social. Dispõe que a ordem social tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais. Disponível em: <www.direitonet.com.br/textos/x/14/64/1464/DN_constituicao_Federal_de_1988.doc>. Acesso em: 30 mai. 2007 a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Norma Operacional Básica 01 de 1993. Disponível em: <www.sespa.pa.gov.br/Sus/sus/sus_descen.htm>. Acesso em: 27 mai. 2007 b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Norma Operacional Básica 01 de 1996. Disponível em: < www.sespa.pa.gov.br/Sus/Legislação/NOB96.htm>. Acesso em: 25 mai. 2007 c.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Norma Operacional da Assistência à Saúde 01. Portaria nº 373 27 de fev. 2002. Disponível em: <www.sespa.pa.gov.br/Sus/Legislação/NOAS02_PT373.htm>. Acesso em: 27 mai. 2007 d.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS 399 22 de fev. 2006. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido Pacto. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM399_20060222.pdf>. Acesso em: 27 out. 2007 e.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Boletim da Situação Epidemiológica da Dengue até Dezembro de 2006**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_dengue_dez2006.pdf>. Acessado em: 27 nov. 2007 f.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/ftp/Saudeambiental/pncd_2002.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2007 g.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/ftp/Saudeambiental/manu_leishman.pdf>. Acessado em: 27 nov. 2007 h.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira; FUCKS, Suzana Druck; CARVALHO, Marília Sá (eds.). Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, Suzana; CARVALHO, Maria Sá; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Vieira Miguel. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília : Embrapa, 2004 a.

CÂMARA, Gilberto; CARVALHO, Maria Sá; CRUZ, Oswaldo Gonçalves; CORREA, Virgínia (eds.). Análise espacial de área. In: DRUCK, Suzana; CARVALHO, Maria Sá; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Vieira Miguel. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília : Embrapa, 2004 b.

CHIESA, Anna Maria; WESPHAL, Márcia Faria; KASHIWAGI, Néa Miwa. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. **Revista Saúde Pública**, v.36, n.5, p.559-67, out. 2002.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 17.ed. São Paulo : Edgard Blücher, 1999. 264p.

COTTA, Rosângela Minardi Mitre; MENDES, Fábio Faria; MUNIZ, José Norberto. **Descentralização das políticas públicas de saúde: Do imaginário ao real**. Viçosa : UFV, 1998.148.

CURTIS, Sarah; TAKET, Ann. **Health & Societies, changing perspectives**. London : Arnold. 1996. 358p. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=PAHO&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=24195&indexSearch=ID>>. Acesso em: 17 dez. 2007.

DEPRADINE, Colin A.; LOVELL, Ernest H. Climatological variables and the incidence of dengue fever in Barbados. **International Journal of Environmental Health Research**, v.14, n.6, p. 429-41, dez. 2004

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Relatório de atividade de combate ao vetor da dengue**. 2006.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados Cid@des. Disponível em: <<http://www.ibge.org.br/cidades>>. Acesso em: 15 nov. 2007.

GONÇALVES NETO, V. S., REBELO, J. M. M. Aspectos epidemiológicos do dengue no município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.20, n.10, p.1424-31, out. 2004.

KAWA, H.; SABROZA, P. C. Espacialização da leishmaniose tegumentar na cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, n.3, p. 853-65, mai/jun. 2002

KOOPMAN, J. A; PREVOTS, D. R.; MARTIN, M. A. V.; DANTOS, H. G., AQUINO, M. L. Z.; LONGINI JUNIOR, I. M.; AMOR, J. S. Determinants and predictors of

dengue infection in Mexico. **American Journal Epidemiology**, v.133, n.11, p.1168-78, jun. 1981.

DE MARCO, Tânia Santos. Determinantes ecológicos da flutuação populacional de Flebotomíneos (Díptera: *Psychodidae*) em área do Parque Nacional do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil. 1997. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

MENDES, Eugênio Villaça. **Uma agenda para a saúde**. São Paulo : Hucitec, 1996.

MEDINA, M. G.; SILVA, G. A. P.; AQUINO, R.; HARTZ, Z. M. A. Uso de modelos teóricos na avaliação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. In: HARTZ, Z. M. A.; VIEIRA-DA-SILVA, L. M. (org). **Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde**. Rio de Janeiro : Fiocruz/Salvador : EDUFBA; 2005. p. 41-63.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc03.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2008.

PASSOS, V. M.; FALCÃO, A. L.; MARZOCHI, M. C.; GONTIJO, C. M.; DIAS, E. S.; BARBOSA-SANTOS, E. G.; GUERRA, H. L.; KATZ, N. Epidemiological aspects of American cutaneous leishmaniasis in a periurban area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, n°. 88, p.103-110. 1993.

PELLON, A. B.; TEIXEIRA, I. **Distribuição da esquistossomose mansônica no Brasil**. Monografia da Divisão de Organização Sanitária, Rio de Janeiro : Ministério da Saúde. 1950.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA. Secretaria Municipal de Saúde. Lei nº. 1.468 de dez. 2001. Institui o Código de Saúde do Município de Viçosa.

_____. **Relatório Epidemiológico do Município de Viçosa/MG 2001**. 2002.

_____. **Plano Municipal de Saúde**. 2003/2004.

PRESOTO, Lucia Helena; WESTPHAL, Márcia Faria. A participação social na atuação dos Conselhos municipais de Bertiooga-SP. **Saúde e Sociedade**, v. 14, n. 1, p.68-77, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://apsp.org.br/saudesociedade/XIV_1/revista%2014.1%20artigo%207.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2007.

RIBEIRO, A. F., MARQUES, G. R. A. M., VOLTOLINI, J. C., CONDINO, M. L. F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Revista de Saúde Pública**, v.40, n.4, p.671-76. 2006

SANTOS, Milton. **Por uma nova geografia**: Da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo : EDUSP, 2002. 236p.

SIMÕES, José Manuel. **Saúde**: o território e as desigualdades. 1989. 484f. Tese (Doutorado em Geografia Humana)-Faculdade de Letras/Universidade de Lisboa. 1989. Disponível em: <<http://www.ceg.ul.pt/publicacoes.asp?id=190&tab=3>>. Acesso em: 22 nov. 2007.

SOUZA, José João Lelis Leal; MENDES, Fábio Faria; FARIA, André Luiz Lopes; FIALHO, Edson Soares. **O clima e a ocorrência de doenças na Zona da Mata mineira**: Um estudo de caso das cidades de Juiz de Fora e Viçosa. 31f. Relatório Final (Iniciação Científica PIBIC/CNPq)-Departamento de Artes e Humanidades/Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2007 a. 31f.

SOUZA, José João Lelis Leal de; MENDES, Fábio Faria; FARIA, André Luiz Lopes de; FIALHO, Edson Soares. Análise do risco em dengue e políticas de saúde em Viçosa (MG). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA DA SAÚDE. FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE, 3., 2., 2007, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UFPR, 2007 b.

VALIM, C. **Transmissão da *Leishmania (Viannia) braziliensis* no Ceará**: características da transmissão em diferentes formações paisagísticas com particular referência ao local de transmissão para o homem. 1993. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)-Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1993.

VIEIRA-DA-SILVA, Lígia Maria; HARTZ, Zulmira M. Araújo; CHAVES, Sônia Cristina Lima; SILVA, Gerluce Alves Pontes da; PAIM, Jairnilson Silva. Análise da implantação da gestão descentralizada em saúde: estudo comparado de cinco casos na Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 2, p.355-370, fev. 2007.

WERNECK, Brunna Rocha; SOUZA, José João Lelis Leal; ARANTES, Paulo Tadeu. Uso do diagnóstico sócioambiental para caracterização das comunidades atingidas pelo Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CENTEV) e seu respectivo Parque Tecnológico. SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., 2006, Viçosa. **Anais eletrônicos...** Viçosa: UFV, 2006.