

Fundação Oswaldo Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
Programa de Mestrado e Doutorado em Saúde Pública
Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde

A interiorização da epidemia de HIV/AIDS e o fluxo intermunicipal
de internação hospitalar na Zona da Mata – MG: uma análise
espacial

Cláudia Tartaglia Reis

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde, Curso de
Mestrado em Saúde Pública – subárea Epidemiologia Geral, da
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca,
da Fundação
Oswaldo Cruz.

Orientadora: Dina Czeresnia
Co-orientador: Christovam Barcellos
Assistente de Orientação: Wagner de Souza Tassinari

Rio de Janeiro
2006

Aos meus pais, José e Celeste, por espelharem em minha educação integridade, coragem e
busca contínua por objetivos e conquistas.
Aos meus filhos, Murilo e Marcela, para acreditarem
na realização de seus sonhos.

AGRADECIMENTOS

À Professora e orientadora Dina Czeresnia, pela sua paciência e habilidade ao possibilitar-me delimitar o problema central de meu estudo; por sua presença efetiva durante todo o tempo; pela sua sensibilidade ao antever minhas ansiedades nas diversas etapas; por suas contribuições valiosas no decorrer deste trabalho.

Ao Professor e co-orientador Christovam Barcellos, por propiciar-me um estreitamento aos conhecimentos da Geografia; pela oportunidade no Curso de Geoprocessamento e pelas contribuições enriquecedoras e sempre oportunas.

Ao Doutorando do DEMQS, Wagner de Souza Tassinari, assistente de orientação, pela sua acessibilidade e dedicação, por viabilizar-me uma melhor interação com os aplicativos utilizados e pelos conhecimentos compartilhados em Estatística Espacial.

Aos Professores Marília Sá Carvalho e Francisco Inácio Pinkusfeld Bastos, por suas valiosas contribuições enquanto integrantes da Banca de Qualificação de Projeto.

A todos os professores do DEMQS que contribuíram para minha formação em Epidemiologia, em especial aos professores: Inês E. Mattos, Suely Rosenfeld, Rosalina Koiffman, Gina Torres, Paulo Barata e Carlos Henrique Klein. Foi uma honra tê-los tido como mestres.

Ao colega Paulo C. Basta e ao Professor Reinaldo S. Santos, do DENSP, pela oportunidade no curso-piloto do Terraview.

Ao DATASUS pela oportunidade da capacitação no aplicativo TABWIN.

Ao Raulino Sabino da Silva, pelo auxílio na construção de fluxos, no TABWIN.

À Coordenação Estadual de DST/AIDS da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, pelos dados fornecidos.

Às minhas queridas colegas de mestrado, em especial à Maristela e Luciane, pela cumplicidade e troca em todas as dificuldades vivenciadas.

Ao Ministério da Saúde e à Secretaria Municipal de Saúde de Cataguases – MG, pela oportunidade desta capacitação.

Ao meu esposo José Marcelo, pelo seu apoio e incentivo neste empreendimento; sem o seu amor não seria possível renovar as energias ao longo do percurso.

A Deus, por sua proteção, sempre.

RESUMO

Desde o registro dos primeiros casos de AIDS no início da década de 1980, a epidemia de HIV/AIDS tem evoluído através de padrões contrastantes no Brasil. Do período inicial, quando homens “gays” e receptores de sangue e hemoderivados foram fortemente afetados, a epidemia evoluiu para a “feminização” e “heterossexualização” (isto é, tem sido progressivamente disseminada entre as mulheres, através de relações heterossexuais sem proteção). Numa ampla perspectiva social e geográfica, a epidemia brasileira tem sofrido o processo de “interiorização” e “pauperização” (dia após dia, vem atingindo um maior número de municípios, distantes das principais áreas metropolitanas, atingindo fortemente aqueles que vivem em comunidades menos assistidas). Importantes conquistas vêm sendo obtidas após a introdução da terapia anti-retroviral de alta potência, em 1996, com maiores impactos na oferta do cuidado de saúde. **OBJETIVO:** Avaliar o processo de interiorização da epidemia de AIDS na região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais, 1988-2002, bem como o fluxo intermunicipal de hospitalizações. **MÉTODO:** Desenho: Estudo ecológico, usando técnicas de geoprocessamento e análise espacial. População: casos de AIDS registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação de AIDS (SINAN-AIDS), entre indivíduos maiores de 15 anos, residentes nos municípios da Zona da Mata. Fontes de dados: SINAN-AIDS, SIM (Sistema de Informação de Mortalidade) e SIH-SUS (Sistema de Informação de Internação Hospitalar). Análises: As taxas médias de incidência e mortalidade por AIDS foram reestimadas, utilizando-se o Método Bayesiano Empírico; mapas de fluxo intermunicipal de internação hospitalar foram construídos para os anos de 1996 e 2004. **Resultados:** O estudo analisou 2469 casos, 68,1% deles, residentes em Juiz de Fora, principal cidade da Zona da Mata. As taxas médias de incidência e mortalidade reestimadas representaram de maneira mais clara o processo de interiorização da epidemia, através de uma identificação mais coerente dos municípios com maior concentração de casos e de óbitos, apontando Juiz de Fora como o centro de difusão do HIV. O fluxo regional de hospitalização converge para Juiz de Fora destacando a necessidade de investigações adicionais sobre as causas da não participação de hospitais de referência da região na gerência e prestação de cuidados aos pacientes que vivem com HIV/AIDS.

Palavras-chave: HIV/AIDS; “interiorization”; spatial analysis; flow of hospitalizations.

ABSTRACT

BACKGROUND: Since the register of the first AIDS cases in the early 1980s, the HIV/AIDS epidemic had evolved through contrasting patterns in Brazil. From an initial period when gay men and recipients of blood/blood products were heavily affected, the epidemic evolved toward “feminization” and “heterosexualization” (i.e. it has been progressively disseminated toward women, through unprotected heterosexual intercourse). In a broad social and geographic perspective, the Brazilian epidemic has experienced a process of “interiorization” and “impoverishing” (i.e. it has, day after day, reaching a larger number of municipalities, far away from the main metropolitan areas, hitting hard those living in underserved communities). Great achievements have been obtained after the introduction of highly active anti-retroviral therapy (HAART) in 1996, with major impacts on the delivery of health care. **OBJECTIVE:** To assess the process of “*interiorization*” of the AIDS epidemic in the Zona da Mata region of the state of Minas Gerais, 1988 - 2002, as well as intermunicipal flow of hospitalizations.

METHODS: Design: Ecological study, using geoprocessing and spatial analysis techniques. Population: AIDS cases registered in the National AIDS Databank (SINAN-AIDS), among individuals aged +15 years, living in municipalities located in the Zona da Mata. Source of data: SINAN-AIDS, SIM (National Mortality Databank), and SIH-SUS (National Hospitalizations Databank). Analysis: The average rates of incidence and AIDS deaths were reestimated, using a local Empirical Bayesian Method; maps depicting intermunicipal admittance flow were built for 1996 and 2004. **RESULTS:** The study analysed 2,469 AIDS cases, 68,1% of them living in the city of Juiz de Fora, Zona da Mata’s main city. Reestimated average rates of incidence and mortality clearly depict the process of “*interiorization*” of the epidemic by a comprehensive identification of the municipalities with higher concentrations of AIDS cases and of deaths, pointing to Juiz de Fora as an HIV diffusion center. Flow of regional hospitalizations converge to Juiz de Fora as well, highlighting the pressing need to further investigate the underlying causes of the non-participation of the regional reference hospitals in the on-site management and care of AIDS patients.

Key words: HIV/AIDS; “*interiorization*”; spatial analysis; flow of hospitalizations.

SUMÁRIO	
RESUMO	4
ABSTRACT	5
CAPÍTULO 1	7
1. Introdução	7
1.1. O enfrentamento da epidemia pelo governo brasileiro	9
1.2. A interiorização da epidemia	11
1.3. O acesso às ações e serviços de saúde	11
CAPÍTULO 2	14
2.1. A epidemia de AIDS no Estado de Minas Gerais	14
2.2. A epidemia de HIV/AIDS e a organização dos serviços de saúde na Mesorregião da Zona da Mata	14
CAPÍTULO 3	18
3.1. Justificativa	18
3.2. Objetivo	18
3.3. Objetivos Específicos	18
3.4. Materiais e Métodos	18
CAPÍTULO 4	19
4. ARTIGO	19
1. Introdução	22
2. Materiais e Métodos	24
3. Resultados	26
4. Discussão	33
5. Considerações Finais	36
Referências bibliográficas (ARTIGO)	39
CAPÍTULO 5	42
5.1. Conclusões	42
Referências bibliográficas (CAPÍTULOS 1, 2, 3, 5)	44
Anexos	48

1. Introdução

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) destaca-se entre as enfermidades infecciosas emergentes pela magnitude e extensão dos danos causados às populações, constituindo um grande desafio para a humanidade neste novo século.

Desde o primeiro caso diagnosticado, há mais de 20 anos, cerca de 20 milhões de pessoas morreram de AIDS no mundo, e estima-se que 40,3 milhões estejam vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV). Dentre as pessoas que viviam com o HIV no mundo até dezembro de 2003, as mulheres constituíam 50%, sendo que, na África subsahariana, este número chegava a 57% ¹.

No Brasil, entre os anos de 1980 e 2004, foram notificados 362.364 casos de AIDS. Embora os novos dados revelem que a epidemia esteja num processo de estabilização, isto se dá em patamares elevados, com uma taxa de incidência de 18,2 casos por 100 mil habitantes no ano de 2003. Além disso, a tendência à estabilização é observada apenas entre os homens, observando-se o crescimento da incidência em mulheres ².

Em seu início, na década de 80, a epidemia atingiu principalmente as regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro. Os casos caracterizavam-se, em sua maioria, por serem do sexo masculino, terem elevado nível socioeconômico e pertencerem às categorias de transmissão homossexuais/bissexuais, além de receptores de sangue e usuários de drogas injetáveis. A partir de 1990, constatou-se uma transição do perfil epidemiológico resultando da heterossexualização, feminização, pauperização e interiorização da epidemia ^{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}. Esta veio se tornando um fenômeno disperso com relação ao espaço e às características sócio-culturais e comportamentais dos indivíduos acometidos, atingindo de forma abrangente o conjunto da malha municipal brasileira.

Bastos e Barcellos ³, analisando as taxas de incidência de AIDS agregadas por Unidades da Federação, apontaram para a disseminação da epidemia por todo território nacional e sua evolução na direção de cidades de médio porte, especialmente no Estado de São Paulo, e rumo às fronteiras de ocupação como nas Regiões Centro-Oeste e Norte, sugerindo uma hipótese de conexão entre Estados exportadores de mão-de-obra (como o Paraná e Rio Grande do Sul) e Estados importadores dessa mão-de-obra

(predominantemente nas regiões Norte e Centro-Oeste), enquanto fator de difusão do HIV em direção às fronteiras de ocupação territorial.

Szwarcwald et al ⁴ analisaram a evolução espacial dos casos de AIDS no Brasil, diagnosticados no período de 1987 a 1996, contemplando a disseminação da epidemia segundo características dos municípios de residência dos casos, e observaram que a Região Sudeste, com a maior taxa de incidência no período analisado, apresentava menor ritmo de crescimento e a maior tendência à estabilidade, ao contrário das Regiões Norte e Sul. Neste estudo, a expansão da epidemia entre mulheres foi evidenciada pela diminuição das razões de sexo no tempo em todas as regiões, e em especial nos municípios com menos de 50 mil habitantes, indicando a preponderância da transmissão heterossexual nestes municípios.

Utilizando a escolaridade como variável *proxi* de situação socioeconômica, o fenômeno de pauperização tem sido caracterizado pelo aumento da proporção de casos de AIDS em indivíduos com baixa escolaridade. Brito et al ⁵ descreveram que, do total de casos de AIDS com escolaridade conhecida diagnosticados até 1982, todos apresentavam nível superior ou médio; em 1985 o percentual deste grupo alcançou 76%, enquanto apenas 24% dos casos eram analfabetos ou cursaram os primeiros quatro anos do ensino fundamental. Nos anos subsequentes, observou-se tendência progressiva de aumento de casos notificados em indivíduos com menor grau de escolaridade, e em 1999/2000, 74% dos casos com escolaridade informada eram analfabetos ou haviam completado o ensino fundamental, e apenas 26% apresentavam mais de 11 anos de escolaridade ou curso superior.

A AIDS no Brasil vem sendo descrita como uma epidemia multifacetada, composta por várias subepidemias, por não apresentar um perfil epidemiológico único em todo o território brasileiro, configurando-se como um mosaico de subepidemias regionais, motivadas pelas desigualdades socioeconômicas ⁵. Segundo Parker & Camargo Jr. ⁶, as desigualdades sociais, econômicas e demográficas da população brasileira, produzem variações quanto à probabilidade de componentes da população infectar-se pelo HIV, traduzindo-se, assim, em diferentes vulnerabilidades ao HIV/AIDS e complementam que *“as mesmas desigualdades que explicam diferentes vulnerabilidades ao HIV/AIDS também têm efeitos sobre a possibilidade de indivíduos acometidos serem captados pela rede de*

saúde, e, conseqüentemente serem notificados como casos” (p.90). Os autores inclusive sugerem cautela na observação de dados disponíveis, gerados a partir da notificação dos serviços, alegando que esses podem estar enviesados de modo diferenciado por fatores sociais e econômicos.

1.1. *O enfrentamento da epidemia pelo governo brasileiro*

Os recursos financeiros despendidos no enfrentamento da epidemia de AIDS no Brasil constituem parcela importante do orçamento do setor saúde.

A AIDS foi incluída na relação dos Agravos de Notificação Compulsória desde 1986, e a consolidação do Programa Nacional de DST/AIDS se deu em 1988, mesmo ano em que foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS), e quando também o Ministério da Saúde iniciou o fornecimento de medicamentos para profilaxia e tratamento das infecções oportunistas.

No início da década de 90, o Ministério da Saúde incluiu procedimentos para o tratamento da AIDS na área assistencial, e começou a credenciar hospitais para o tratamento da AIDS. A partir de 1991, passou a distribuir a Zidovudina (AZT) gratuitamente a milhares de portadores de HIV/AIDS no Brasil ¹⁰.

Em 1993, uma modalidade alternativa assistencial foi criada pelo Ministério da Saúde: os Serviços de Atendimento Especializados (SAEs), com custos econômicos e sociais menores que o atendimento hospitalar convencional. Recomendava-se que estes fossem compostos por médico (clínico geral ou infectologista), enfermeiro, assistente social, psicólogo e farmacêutico. Para Nemes et al ¹¹ a valorização do trabalho multiprofissional como condição mínima para o atendimento é uma forma de reconhecer a AIDS como um problema de saúde de elevada complexidade.

Em 1994 foi elaborada a primeira recomendação técnica para a terapia anti-retroviral no país, que a partir de 1996, foi denominada “Consenso Terapêutico” ¹⁰.

A Conferência Internacional de AIDS em Vancouver (Canadá) foi realizada em 1996, ocasião em que foram anunciados os benefícios da terapia combinada de anti-retrovirais. Neste mesmo ano, o Ministério da Saúde promulgou a Portaria N° 9313 de 1996, determinando o direito ao recebimento gratuito da referida terapia no setor público.

Os avanços tecnológicos e o melhor conhecimento da etiopatogenia da AIDS possibilitaram alterar sua história natural ^{5, 12} traduzindo-se em expressiva melhoria na qualidade de vida dos portadores do HIV/AIDS, aumentando sua sobrevida, principalmente em decorrência da disponibilização gratuita de medicamentos anti-retrovirais, pelo Ministério da Saúde, que ocorreu, efetivamente, a partir de 1997.

Porém, a perspectiva de cura, a partir do uso da terapia anti-retroviral de alta potência (High Active Antiretroviral Therapy – HAART) por três anos consecutivos, que chegou a ser conjecturada na Conferência Mundial de AIDS, em Vancouver, não se confirmou. Constatou-se que, além da capacidade do vírus desenvolver resistência a tal esquema terapêutico, este não era capaz de debelar por completo o HIV de todos os tecidos humanos.

Entretanto, a terapia HAART trouxe avanços inestimáveis, demonstrados por estudos nacionais¹² e internacionais ^{13, 14}, que descreveram as mudanças no curso clínico de pacientes em uso desse tratamento, registrando, entre eles, queda das taxas de mortalidade (50%), expressiva redução da incidência de infecções oportunistas, melhoria da qualidade de vida e aumento significativo da sobrevida.

Nos cinco anos seguintes à distribuição gratuita da terapia anti-retroviral, o Ministério da Saúde estimou ter evitado 350 000 internações, representando uma economia de, aproximadamente, um bilhão de reais ¹⁰.

Em 1997, o custo médio da terapia anti-retroviral por paciente era de US\$ 4.860,00 atingindo, em 2001 os valores de US\$ 2.530,00, representando uma redução de 54%. Isto foi conseqüente à produção de vários medicamentos no Brasil e ao sucesso do governo brasileiro na negociação dos preços com os laboratórios estrangeiros detentores das patentes de outras drogas não produzidas nacionalmente, atingindo níveis de até 60 a 80% de redução ¹⁰.

Em 1998, a responsabilidade pelo financiamento dos gastos no país em relação à AIDS foi redefinida. A União ficou incumbida do financiamento e aquisição de anti-retrovirais. Os Estados e Municípios assumiram o tratamento das manifestações associadas à AIDS (infecções oportunistas) ¹⁰.

Atualmente, o país destaca-se com o maior programa de oferta de medicamentos anti-retrovirais do mundo, com cerca de 140 mil pessoas vivendo com HIV/AIDS em tratamento, sem custo para os pacientes, e com monitoramento clínico e laboratorial.

1.2. A interiorização da epidemia

A partir de 1999, observou-se no país como um todo uma desaceleração nas taxas de incidência de AIDS. Isto não ocorreu de maneira homogênea, seja do ponto de vista dos segmentos populacionais mais diretamente afetados, seja das diferentes regiões geográficas. Observou-se a crescente incidência da AIDS entre adolescentes - 13 a 19 anos - do sexo feminino, entre idosos e nos municípios de pequeno porte ¹⁵.

Embora o número de casos incidentes mostre ainda uma concentração de casos de AIDS nas duas maiores cidades brasileiras – São Paulo e Rio de Janeiro – as taxas de incidência revelam importante disseminação geográfica da epidemia. Das dez cidades com maior taxa de incidência no ano 2000, apenas duas delas são capitais de Estado (Porto Alegre em 3º e Florianópolis em 4º lugar), estando São Paulo e Rio de Janeiro em 32º e 34º, respectivamente ¹⁶.

1.3. O acesso às ações e serviços de saúde

O acesso do portador de HIV/AIDS às ações e serviços de saúde, especialmente a medicamentos profiláticos e à terapia HAART, provocou mudanças drásticas na evolução clínica da síndrome. Os primeiros casos descritos, caracterizavam-se por apresentar desfecho rápido letal. Após a introdução da terapia, a síndrome passou a apresentar evolução prolongada. Longos períodos assintomáticos passaram a ser interrompidos pelo surgimento de efeitos adversos, decorrentes da terapia, como as dislipidemias, problemas cardíacos, lipodistrofias e distúrbios renais, tornando fundamental o manejo dos efeitos adversos.

O acesso dos indivíduos infectados pelo HIV/AIDS às ações e serviços de saúde é de fundamental relevância face às contínuas mudanças na dinâmica da epidemia do HIV/AIDS no Brasil, e da alteração de sua história natural, descritas acima. Os indivíduos podem apresentar uma melhor sobrevida, dependendo do tipo de acesso que tenham ¹⁷, da

natureza da assistência recebida, de sua qualidade e integralidade. A provisão equitativa de tratamentos para a AIDS faz-se necessária para garantir aumento na sobrevivência em todos os segmentos da população infectada pelo HIV.

Em Saúde Pública, acesso é um conceito complexo, que varia entre autores, inclusive com relação à terminologia utilizada, e que pode mudar de acordo com o contexto e ao longo do tempo¹⁸. Importante componente da qualidade da atenção, pode ser conceituado como a capacidade do paciente obter, quando necessitar, cuidado de saúde de maneira fácil e conveniente¹⁹.

Na área de avaliação dos serviços de saúde, novas concepções teórico-metodológicas foram estabelecidas a partir dos trabalhos de Donabedian¹⁹. O autor utiliza o substantivo acessibilidade, que inclui a adequação dos profissionais e dos recursos tecnológicos utilizados às necessidades de saúde dos pacientes, expressando desta forma, o grau de ajuste entre as necessidades dos usuários e a oferta de serviços de saúde. Segundo o autor, existem dois aspectos da acessibilidade a serem distinguidos: o sócio-organizacional e o geográfico. Os atributos referentes aos recursos e à organização, que podem facilitar ou dificultar os esforços do cliente em obter cuidado, estão incluídos nos aspectos sócio-organizacionais. A acessibilidade geográfica é função do tempo despendido e distância percorrida pelo paciente, para obtenção do cuidado, podendo ser medida pela distância linear, distância e tempo de locomoção, custo da viagem, entre outros.

No modelo de utilização de serviço de saúde de Andersen²⁰, o termo acesso é usado referindo-se à entrada no serviço de saúde e à continuidade do tratamento. Para o autor, a avaliação do acesso deve ser feita em separado quanto aos tipos de serviço e nível de complexidade, por denotarem situações diversas, com impactos diferenciados decorrentes do acesso. Nesse modelo, o conceito de acesso inclui as dimensões do “acesso potencial” e do “acesso realizado”. O primeiro consiste na presença de fatores capacitantes do uso dos serviços, incorporando fatores individuais, que propiciam ou não a capacidade do uso. O segundo representa a utilização de fato desses serviços, que pode ser influenciada pelo “acesso potencial”, mas incorpora outros fatores predisponentes, como as necessidades de

saúde e outros fatores contextuais, relacionados à oferta de serviços decorrentes das políticas de saúde.

Para Penchansky & Thomas ²¹, a acessibilidade denota uma dimensão do acesso, que relaciona a disponibilidade geográfica dos serviços e dos pacientes. Os autores, entretanto, incluem outras dimensões que se baseiam entre a oferta de serviços e os indivíduos, como a disponibilidade de serviços em relação às necessidades, o acolhimento e receptividade realizados nesses serviços e a forma de como a aceitabilidade é evidenciada pelas atitudes tanto dos pacientes como dos profissionais de saúde, a partir das interações vivenciadas.

CAPÍTULO 2

2.1. A epidemia de AIDS no Estado de Minas Gerais

Minas Gerais abrange uma área de 586 528,293 Km² e é constituído por uma malha de 853 municípios, com uma população estimada em 18 762 405 habitantes²².

Dentre as Unidades Federadas que constituem a Região Sudeste, Minas Gerais e Espírito Santo apresentam taxas elevadas de analfabetismo (11% contra 5% no Rio de Janeiro e 6% em São Paulo) e 29% de Proporção de Pobres (percentual da população com renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo) sendo 15% no RJ e 14% em São Paulo. O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* em Minas Gerais é o menor da região, estimado em R\$ 6 263,00 (com valores de R\$ 7 143,00 no ES, R\$ 10 168,00 no RJ e R\$ 10 647,00 em SP)²³.

Segundo HADDAD²⁴, durante os anos 70, a distribuição espacial do desenvolvimento econômico em Minas Gerais tinha uma característica marcante. As áreas menos desenvolvidas se concentravam principalmente no Norte do Estado e nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri. O Vale do Rio Doce e a Zona da Mata teriam melhores chances de se desenvolver e se destacar no século XXI, aproximando-se da renda *per capita* do Sul, do Triângulo e do Alto Paranaíba. Entretanto, o autor cita estudos da Fundação João Pinheiro onde a evolução de Minas Gerais é analisada sob o ponto de vista de seus indicadores de desenvolvimento humano. Nestes estudos, fica evidenciado que em 2000, o componente renda *per capita* do Estado situava-se abaixo do nacional e de todos os estados das Macrorregiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Além disso, cerca de 94% dos municípios mineiros apresentavam renda *per capita* inferior à da Bahia, estando aí incluídos todos os municípios das Regiões Norte, Jequitinhonha/Mucuri, a maioria dos da região do Rio Doce, e também quase a metade dos municípios das regiões Central e Mata. Desta forma, as desigualdades regionais do Estado não se colocam mais como uma questão Norte-Sul em Minas, mas se destacam entre municípios por quase todas as regiões do Estado.

No estado de Minas Gerais, 19.170 casos de AIDS foram registrados desde o início da epidemia em residentes de 580 municípios mineiros, com um número de óbitos superior a 9.000. A epidemia apresenta-se em diferentes níveis de maturação, dependendo da situação geográfica, e de condições sócio-culturais, e tem mantido as características de heterossexualização, feminização e interiorização²⁵.

A assistência ao paciente portador de HIV/AIDS é inserida no Plano Diretor de Regionalização (PDR) do Estado como nível secundário de atenção – média complexidade ambulatorial e hospitalar.

A elaboração do PDR, iniciada em 2000, surgiu como proposta de organização e implementação do modelo de serviços assistenciais, dentro de princípios preconizados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, e em cumprimento às exigências da Norma Operacional de Assistência Básica (NOB/1996) e, posteriormente, à Norma Operacional de Assistência à Saúde –NOAS/2001 e 2002. Para sua elaboração foi estabelecida uma base geográfica e populacional para estimar as necessidades e alocação de recursos, com o objetivo de garantir a hierarquização do sistema a fim de assegurar o acesso da população à saúde. Atualmente, o PDR divide o Estado de Minas Gerais em 13 macrorregiões e 75 microrregiões²⁶.

A distribuição dos serviços de saúde em Minas Gerais é também desigual, se concentrando nas grandes cidades do estado. Por exemplo, dos 40 hospitais que atendem a pacientes com HIV/AIDS no Estado, 10 situam-se na capital, Belo Horizonte²⁷.

2.2. A epidemia de HIV/AIDS e a organização dos serviços de saúde na Mesorregião da Zona da Mata

A Zona da Mata de Minas Gerais abrange duas macrorregiões de saúde, definidas pelo PDR: a Macrorregião Sudeste e Macrorregião Leste do Sul, que juntas, somam 11 Microrregiões de Saúde, perfazendo um total de 146 municípios, com uma população estimada em 2 155 899 habitantes²⁶.

A Zona da Mata situa-se a sudeste do estado de Minas Gerais, entre os principais centros econômicos do Brasil, no centro do eixo Belo-Horizonte – São Paulo – Rio de Janeiro – Vitória. Limita-se ao Norte com a mesorregião do Vale do Rio Doce, ao Sul com o estado do Rio de Janeiro, a Oeste com as mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte,

Campo das Vertentes, e Sul de Minas, e a Leste com os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Em sua história econômica, a região apresentou rápida ascensão com a expansão cafeeira, nos meados do século XIX, e posterior decadência, ao final do mesmo século, em decorrência do modelo predatório de produção e manejo da cafeicultura matense, sem preocupações com técnicas de preservação do solo, e da concorrência com áreas mais dinâmicas, como o Sul de Minas e o Oeste Paulista ²⁸. A erradicação dos cafezais contribuiu para o esvaziamento da economia regional, criando tensões sociais.

Atualmente, os municípios que integram a região têm como base uma economia tradicionalmente apoiada na atividade agropecuária e industrial. No setor pecuário, expande-se a suinocultura, e a maior parte das terras da região está ocupada por pastagens naturais e artificiais, que suportam rebanhos bovinos predominantemente mestiços, com dupla finalidade - leite e corte – distribuídos em fazendas de pequeno e médio porte. Destaca-se ainda a indústria agrícola, com a destilaria do álcool e a presença das tradicionais lavouras de subsistência, como as culturas do arroz, milho e feijão ²⁹.

A rede urbana da Zona da Mata tem como principal cidade Juiz de Fora, tradicional centro industrial, cultural e universitário, cuja influência ultrapassa os limites da região. Outras cidades destacam-se para o desenvolvimento da Zona da Mata: Viçosa, Ponte Nova, Ubá, Manhuaçu, Muriaé, Leopoldina e Cataguases.

As rodovias BR-040, BR-267, BR-116, BR-262 e BR-393 ligam a Zona da Mata a diversas partes do país e duas importantes ferrovias, a Ferrovia do Aço e a Centro Atlântica, servem a região.

Segundo estudo realizado pela Universidade Federal de Viçosa ²⁹, a região sofreu um processo migratório, principalmente para o Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. Dos que emigraram, 80% eram jovens que deixaram a região em busca de oportunidades para sua formação e emprego.

A organização das ações e serviços de saúde voltados à assistência aos portadores de HIV/AIDS nos municípios da Zona da Mata encontra-se em estágios diversos de desenvolvimento.

A região conta com cinco unidades hospitalares cadastradas para assistência ao portador de HIV/AIDS, duas delas situadas no município de Juiz de Fora. As demais unidades situam-se nos municípios de Muriaé, Ponte Nova e Leopoldina²⁷.

Há apenas uma unidade dispensadora de medicamentos anti-retrovirais cadastrada pelo Ministério da Saúde, para as Macrorregiões Sudeste e Leste do Sul, situada no município de Juiz de Fora³⁰.

Proietti & Caiaffa³¹ realizaram estudo sobre a situação e tendências da epidemia de AIDS em Minas Gerais, no período de 1983 a 1995, tendo como unidade de análise as regiões administrativas do Estado, e constataram que a epidemia encontrava-se em diferentes níveis de maturação, dependendo da região geográfica. Neste estudo, a Zona da Mata apresentava-se entre as quatro regiões com maior número de casos no Estado, com a epidemia bem estabelecida a partir de 1987.

CAPÍTULO 3

3.1. Justificativa

Face às mudanças na dinâmica da epidemia de HIV/AIDS, com sua disseminação por quase a totalidade dos municípios de Minas Gerais, tornou-se oportuno investigar o processo de interiorização da epidemia na Zona da Mata mineira.

Diante dos avanços científicos e tecnológicos que possibilitaram alterar a história natural do HIV/AIDS, dos investimentos despendidos em seu enfrentamento, e do fenômeno da interiorização na Zona da Mata mineira, a análise do processo de descentralização das ações e serviços de saúde e do acesso dos pacientes aos mesmos, nesta região, é pertinente e necessária, no sentido de resguardar os resultados obtidos até o momento, e avançar na luta pelo controle da epidemia.

A identificação de tendências locais e fatores relacionados às dificuldades no acesso aos serviços permite subsidiar o planejamento de políticas públicas, em conformidade com as diretrizes do SUS.

3.2. Objetivo

Investigar o processo de interiorização da epidemia de HIV/AIDS nos municípios da Zona da Mata de Minas Gerais no período compreendido entre 1988 a 2002 e o fluxo intermunicipal de internação hospitalar referentes aos anos de 1996 e 2004.

3.3. Objetivos Específicos

- Estimar e analisar as taxas médias de incidência de AIDS em adultos (> de 15 anos) residentes nas Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul do Estado de Minas Gerais, por municípios de residência, para o período de 1988 a 2002.
- Estimar e analisar as taxas médias de mortalidade por HIV/AIDS, por município, durante o período do estudo.
- Analisar o fluxo intermunicipal de internação hospitalar dos pacientes portadores de HIV/AIDS nos anos de 1996 e 2004.

3.4- Materiais e Métodos

Os materiais e métodos utilizados nesse estudo estão incluídos no artigo.

ARTIGO

A interiorização da epidemia de HIV/AIDS e o fluxo intermunicipal de internação hospitalar na Zona da Mata – MG: uma análise espacial

RESUMO

A partir de 1990, observa-se no Brasil a transição do perfil epidemiológico do HIV/AIDS. Avanços alcançados com a terapia anti-retroviral, a partir de 1996, acarretam desafios para a organização dos serviços de saúde. Em Minas Gerais, existem registros de casos em 580 municípios. OBJETIVO: Investigar a interiorização da epidemia na Zona da Mata de Minas Gerais, entre 1988 e 2002, e o fluxo intermunicipal de internação hospitalar. MÉTODO: Estudo ecológico, utilizando análise espacial. População: casos notificados de AIDS no período, maiores de 15 anos, residentes na região do estudo. Fontes de dados: SINAN-AIDS, SIM e o SIH-SUS. As Taxas Médias de Incidência e Mortalidade por HIV/AIDS foram reestimadas, pelo Método Bayesiano Empírico Local; construíram-se mapas de fluxo intermunicipal de internação para os anos de 1996 e 2004. RESULTADOS: 2469 casos de HIV/AIDS notificados, 68,13% residentes em Juiz de Fora. Taxas Médias de Incidência e Mortalidade reestimadas visualizaram interiorização da epidemia mediante identificação menos fragmentada dos municípios com maior concentração de casos e de óbitos, apontando Juiz de Fora como pólo difusor do HIV. Fluxo de internação hospitalar regionalizado converge para Juiz de Fora, sugerindo investigação das causas da não participação dos hospitais de referência da região no atendimento aos doentes.

Palavras-chave: HIV/AIDS; interiorização; análise espacial; fluxo de internação hospitalar.

ABSTRACT

Starting from 1990, it is observed in Brazil the transition of the epidemical profile of HIV/AIDS. Progresses reached with the anti-retroviral therapy, starting from 1996, offer challenges for the health care services organization. In Minas Gerais, there are registrations of cases in 580 municipalities. **OBJECTIVE:** To investigate the “*interiorization*” (*displacement toward the country ou movement from the coast inland*) of the epidemic in the Zona da Mata of Minas Gerais, between 1988 and 2002, and the intermunicipal flow of hospitalization.. **METHOD:** Ecological study, using spatial analysis. Population: notified cases of AIDS in the period, subjects above 15 years, residents in the area of the study. Source of data: SINAN-AIDS, SIM and SIH-SUS. The Average Rates of Incidence and Mortality for HIV/AIDS were reestimated, by a local Empirical Bayesian Method; maps of intermunicipal admittance flow were done for the years of 1996 and 2004. **RESULTS:** 2469 cases of notified HIV/AIDS, 68,13% residents in Juiz de Fora. Reestimated Average rates of Incidence and Mortality visualized “*interiorization*” of the epidemic by a less fragmented identification of the municipalities with a higher concentration of cases and of demises, pointing to Juiz de Fora as an HIV diffusion center. Flow of regional hospital admittance converging to Juiz de Fora, suggesting investigation of the causes of the non-participation of the regional reference hospitals in patients care.

Key words: HIV/AIDS; “*interiorization*”; spatial analysis; flow of hospitalization.

1. Introdução

Os processos de heterossexualização, feminização, pauperização e interiorização da epidemia de AIDS observados no Brasil, a partir da década de 90, alteraram substancialmente o perfil epidemiológico da epidemia, desde o seu aparecimento na década de 80, e têm sido amplamente discutidos em diversos estudos ^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}.

Dados recentes do Ministério da Saúde revelam que a epidemia está em processo de estabilização, embora em patamares elevados, com uma taxa de incidência de 18,2 casos por 100 mil habitantes no ano de 2003. A tendência à estabilização é observada apenas entre os homens, observando-se o crescimento da incidência em mulheres ⁸.

Embora o número de casos incidentes mostre uma concentração de casos de AIDS nas duas maiores cidades brasileiras – São Paulo e Rio de Janeiro – as taxas de incidência revelam importante disseminação geográfica da epidemia. No ano 2000, das dez cidades com maior taxa de incidência, apenas duas delas eram capitais de Estado (Porto Alegre em 3º e Florianópolis em 4º lugar), estando São Paulo e Rio de Janeiro em 32º e 34º, respectivamente⁹.

Parker & Camargo Jr.⁴ afirmam que desigualdades sociais, econômicas e demográficas da população brasileira produzem variações quanto à probabilidade dos indivíduos infectarem-se, traduzindo assim, diferentes vulnerabilidades ao HIV/AIDS. Complementam que *“as mesmas desigualdades que explicam diferentes vulnerabilidades ao HIV/AIDS também têm efeitos sobre a possibilidade de indivíduos acometidos serem captados pela rede de saúde, e, conseqüentemente serem notificados como casos”* (p.90). Os autores inclusive sugerem cautela na observação dos dados disponíveis, gerados a partir da notificação dos serviços, alegando que esses podem estar enviesados de modo diferenciado por fatores sociais e econômicos.

A partir da década de 90, com o aumento, ano a ano, das notificações de casos em residentes de municípios de pequeno porte e mais pobres, configurou-se a disseminação da epidemia pelo território nacional. Isto tornou evidente o seu processo de “interiorização” ².

Paralelamente, os avanços tecnológicos alcançados no tratamento do HIV/AIDS e a distribuição gratuita da terapia anti-retroviral de alta potência (High Active Antiretroviral Therapy – HAART) pelo Ministério da Saúde, a partir de 1997, traduziram-se em

expressiva melhoria na qualidade de vida, queda da mortalidade (50%), redução das infecções oportunistas e aumento significativo da sobrevivência das pessoas que vivem com o HIV/AIDS¹⁰.

Emerge pois, um grande desafio para a organização dos serviços de saúde, em conformidade com os princípios da universalidade, equidade e integralidade do Sistema Único de Saúde: a provisão equitativa de tratamentos para a AIDS, necessária para garantir aumento na sobrevivência em todos os segmentos da população infectada pelo HIV.

Nos dias atuais, a terapêutica do paciente portador de HIV/AIDS é complexa. O paciente em tratamento anti-retroviral é monitorado por uma grade anual de consultas e exames, revisada periodicamente pelo Consenso Nacional. O acesso universal à terapia torna-se factível apenas em um contexto de integralidade das ações em HIV/AIDS. A prevenção, aconselhamento e testagem, e altos níveis de adesão ao tratamento, são essenciais para sustentação da universalidade do acesso¹¹.

A expansão geográfica da epidemia, traduzida pelo processo de interiorização, confronta-se com a centralização de unidades prestadoras de ações e serviços em HIV/AIDS. Como exemplo, pode-se citar os Serviços de Atendimento Especializados (SAEs). Esta modalidade assistencial ambulatorial, criada em 1993 pelo Ministério da Saúde, contempla o trabalho multiprofissional como condição mínima para atendimento aos portadores de HIV/AIDS. Embora não exijam, necessariamente, tecnologia sofisticada, esses serviços se concentram nos grandes centros urbanos. Os pacientes residentes em municípios de pequeno porte ficam à mercê dos governos das prefeituras locais, uma vez que o SUS referencia o serviço a estes centros, mas não garante transporte.

Em adição, o estigma da doença tende a ser mais intenso nos pequenos municípios, onde todas as pessoas se conhecem, estimulando a não procura do serviço, frente ao receio de não ter assegurado o sigilo do diagnóstico. Isto tem (ou pode ter) como consequência um retrocesso nos avanços alcançados na luta contra a epidemia, com a ausência de benefícios à saúde do paciente, e decorrente aumento da vulnerabilidade local à contaminação pelo HIV.

As diretrizes de municipalização e regionalização da rede pública de saúde, fundamentadas pela Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde de 1996 (NOB-

SUS/96) e pelas Normas Operacionais de Assistência à Saúde de 2001 e 2002 (NOAS 01/02), respectivamente, incentivaram a organização e articulação dos serviços no nível local, buscando atender aos princípios básicos do sistema, de universalidade, integralidade e equidade. No entanto, no que concerne aos serviços de prevenção e atenção à saúde do portador de HIV/AIDS, essas medidas tiveram pouco ou nenhum impacto. No Estado de Minas Gerais, embora ocorra uma concentração de casos nas grandes cidades, existem registros de casos em 580 municípios mineiros ¹².

Proietti & Caiaffa ¹³ realizaram estudo sobre a situação e tendências da epidemia de AIDS em Minas Gerais, no período de 1983 a 1995, tendo como unidade de análise as regiões administrativas do Estado, e constataram que a epidemia encontrava-se em diferentes níveis de maturação, dependendo da região geográfica. Neste estudo, a Zona da Mata apresentava-se entre as quatro regiões com maior número de casos no Estado, com a epidemia bem estabelecida a partir de 1987.

A década de 90 é marcada pela tendência de interiorização da epidemia de AIDS, e ao mesmo tempo, pela municipalização das ações de saúde no Sistema Único de Saúde. Este artigo se propõe a estudar esta complexa relação, utilizando os dados de incidência, mortalidade e internação hospitalar por HIV/AIDS referentes à Zona da Mata de Minas Gerais, com abordagem têmporo-espacial.

2. Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo ecológico, utilizando-se a análise espacial como técnica de tratamento dos dados, e o município como unidade geográfica de análise.

Os estudos descritivos sobre a epidemia do HIV/AIDS com abordagem espacial possibilitam identificar padrões diversos da dinâmica da epidemia, relacionados às características locais, refletindo os avanços da Epidemiologia em suas interfaces com a Geografia e a Demografia.

Na primeira parte do estudo – a investigação da interiorização da epidemia - a população do estudo foi constituída pelos casos notificados por AIDS, maiores de 15 anos, no período compreendido entre 1988 e 2002, residentes nos municípios da Zona da Mata - MG. Na segunda parte - a construção do fluxo de internação hospitalar - a população

constituiu-se dos pacientes, maiores de 15 anos, internados pelo Sistema Único de Saúde, nos anos de 1996 e 2004, residentes nos municípios da Zona da Mata – MG. A identificação das AIHs por AIDS no Sistema de Internação Hospitalar (SIH-SUS) se deu a partir do diagnóstico principal ou secundário. Foi utilizado a 9ª Revisão do Código Internacional de Doenças (CID) para o ano de 1996 e a 10ª Revisão do CID, para o ano de 2004.

Neste estudo, a Zona da Mata circunscreveu-se aos 146 municípios das Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul do Estado de Minas Gerais, definidas pelo Plano Diretor de Regionalização (PDR) do Estado ¹⁴.

Devido à instabilidade típica dos pequenos números, optou-se pela periodização do estudo, a qual se baseou nos seguintes critérios: cortes em anos eleitorais, devido a problemas com os dados relacionados a municípios emancipados neste período; o advento da HAART, que impactou mudanças na dinâmica da epidemia; e a descentralização dos serviços de saúde, relacionada ao acesso e equidade dos serviços de saúde. Fixou-se a periodização do estudo da seguinte forma:

1988-1992 – Epidemia masculina, localizada nas grandes metrópoles;

1993-1996 – Franco processo de feminização, heterossexualização e interiorização da epidemia;

1997-2002 – universalização da HAART e descentralização dos serviços de saúde;
2003-2004 – desprezado devido a problemas de atraso de notificação no SINAN –AIDS ¹⁵.

Foram calculadas as Taxas Médias de Incidência e Mortalidade por HIV/AIDS para os municípios, para os três períodos do estudo. Entretanto, observou-se flutuação aleatória desses indicadores, conseqüência de eventos raros em pequenas populações. As Taxas Médias de Incidência e Mortalidade por HIV/AIDS foram reestimadas, utilizando-se o Método Bayesiano Empírico Local. Este consiste em utilizar as observações de áreas vizinhas – casos (para taxas de incidência) ou óbitos (para taxas de mortalidade) e população – para ponderar as taxas das áreas com pequenas populações, fazendo a estimativa da taxa convergir em direção à média local. Deste modo, preserva-se a similaridade entre vizinhos. Os municípios tiveram suas taxas reestimadas, aplicando-se uma média ponderada entre o valor medido e a taxa média local, sendo este peso,

inversamente proporcional à população da área¹⁶. Esta correção não altera as taxas de áreas densamente povoadas.

Foram utilizados como fontes de dados: o Sistema de Agravos de Notificação (SINAN-AIDS) da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, para a investigação da interiorização da epidemia; o Sistema de Informação de Internação Hospitalar (SIH-SUS) do Ministério da Saúde foi utilizado na construção do fluxo intermunicipal de internação; os Censos Demográficos de 1991 e 2000 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram utilizados na construção das Taxas de Incidência e Mortalidade por HIV/AIDS.

Para tratamento e análise dos dados, utilizou-se os aplicativos R¹⁷, Terraview¹⁸ e Tabwin¹⁹.

3. Resultados

Foram notificados 2469 casos de HIV/AIDS em maiores de 15 anos na área de abrangência do estudo, entre 1988 e 2002. Destes, 68,13% eram residentes no município de Juiz de Fora.

Foram calculadas as Taxas Médias de Incidência para os três períodos do estudo. A distribuição espacial das mesmas está representada na Figura 1. Embora a interiorização da epidemia possa ser visualizada ao longo dos períodos, observa-se um padrão irregular, mostrando taxas altas em municípios próximos a outros com taxas baixas. Esse padrão pode ser decorrente da flutuação aleatória relacionada a pequenas populações. As taxas variaram entre 0 a 36,35 casos por 100.000 habitantes, 0 a 40,82 casos por 100.000 habitantes e 0 a 41,57 casos por 100.000 habitantes para os períodos de 1988 a 1992, 1993 a 1997 e 1998 a 2002, respectivamente.

O município de Juiz de Fora, o segundo com maior registro de casos de HIV/AIDS no Estado (o primeiro é a capital Belo Horizonte), apresentou Taxas Médias de Incidência para os períodos de 1988 a 1992, 1993 a 1996 e 1997 a 2002, respectivamente de 26,05, 40,82 e 41,57 por 100.000 habitantes. No entanto, observa-se, no primeiro período de estudo, a maior Taxa Média de Incidência de 36,35 casos por 100.000 habitantes para o município de Maripá de Minas. Uma vez que este município apresentou em média 0,6

casos neste período, e considerando que sua população média de maiores de 15 anos é de 1651 pessoas, a possibilidade de flutuação aleatória do indicador torna-se evidente.

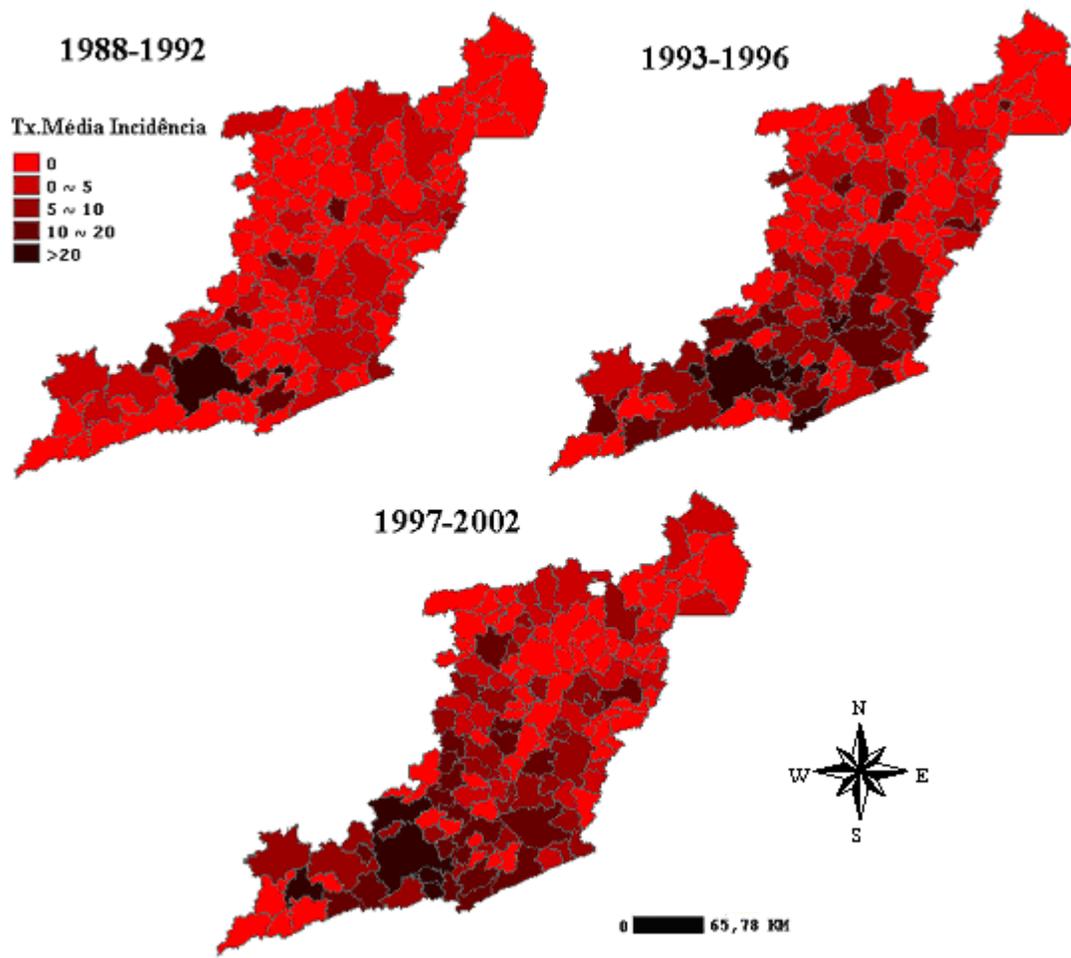


Figura 1 – Taxas Médias de Incidência de HIV/AIDS em maiores de 15 anos, por município de residência, Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul, Minas Gerais, para os períodos 1988-1992, 1993-1996, 1997-2002.

Na tentativa de suavizar a flutuação dos indicadores, as Taxas Médias de Incidência foram reestimadas utilizando-se o Estimador Bayesiano Empírico Local. A distribuição espacial das mesmas está representada na Figura 2. A interiorização da epidemia pode ser visualizada ao longo dos períodos e observa-se uma identificação menos fragmentada dos municípios com maior concentração de casos, incluindo o município de Juiz de Fora e adjacências. Quando se consideraram as Taxas Médias de Incidência, para os municípios, estimadas pelo Modelo Bayesiano, estas situaram-se entre 0 e 24,94 por 100.000 habitantes,

0 e 39,40 por 100.000 habitantes e 0 e 40,61 por 100.000 habitantes, para o primeiro, segundo e terceiro períodos, respectivamente. Juiz de Fora apresentou Taxas de Incidência Média suavizadas de 21,54 por 100.000 habitantes, 36,22 por 100.000 habitantes e 36,92 por 100.000 habitantes, para o primeiro, segundo e terceiro períodos, respectivamente.

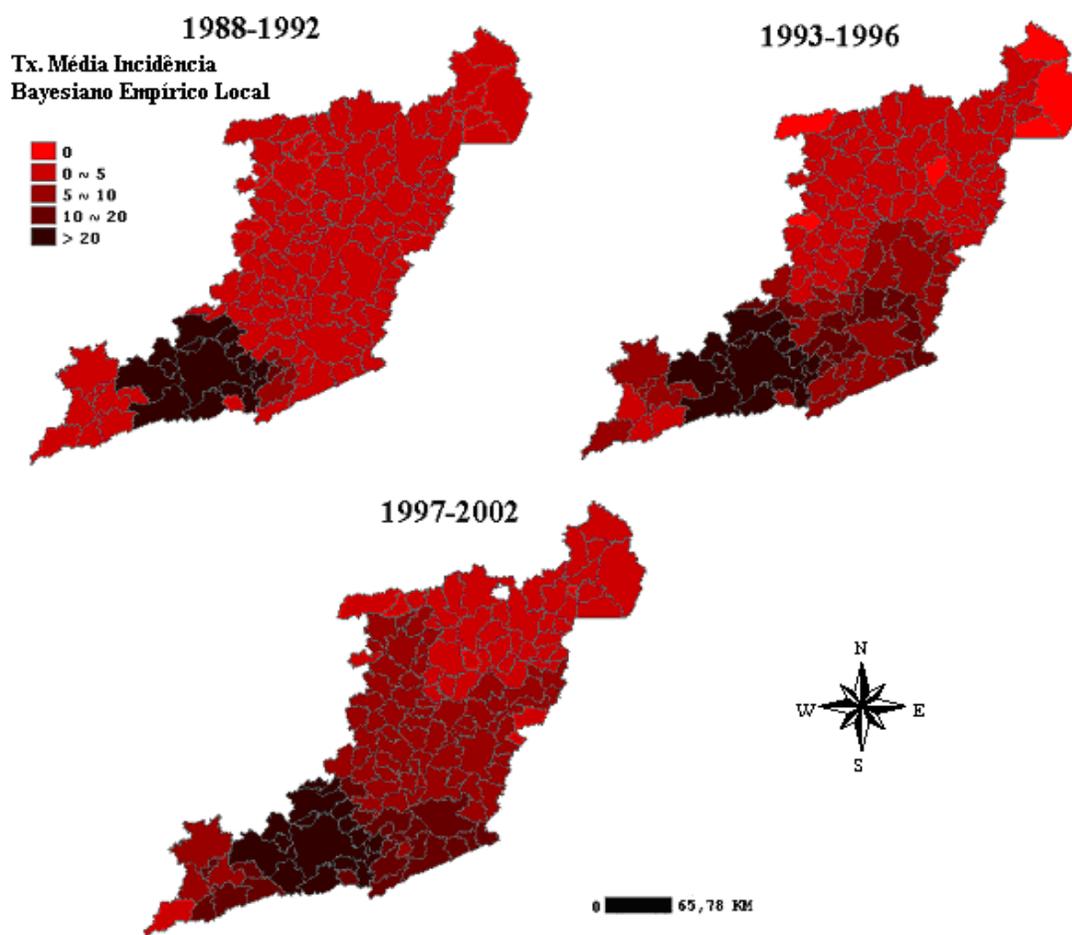


Figura 2 – Taxas Médias de Incidência de HIV/AIDS estimadas utilizando o Modelo Bayesiano Empírico Local, em maiores de 15 anos, por município de residência, Macro-regiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul, Minas Gerais, para os períodos 1988-1992, 1993-1996, 1997-2002.

As Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS em maiores de 15 anos foram calculadas para os três períodos do estudo. A distribuição espacial das mesmas está representada na Figura 3. Observa-se um aumento da mortalidade por HIV/AIDS entre o

primeiro e segundo períodos, e um declínio no terceiro período, mas, devido à provável flutuação aleatória do indicador, visualiza-se um padrão irregular, tendo a Taxa Média de Mortalidade variado de 0 a 12,12 por 100.000 habitantes entre 1988 e 1992, 0 a 28,92 por 100.000 habitantes entre 1993 e 1996 e de 0 a 14,95 por 100.000 habitantes entre 1997 a 2002. Juiz de Fora apresentou Taxas Médias de Mortalidade de 5,08 por 100.000, 19,35 por 100.000 e 14,95 por 100.000 para o primeiro, segundo e terceiro períodos, respectivamente. Maripá de Minas novamente ilustra a evidência de flutuação aleatória do indicador, apresentando um Taxa de Mortalidade Média de 12,11 por 100.000 habitantes, correspondente a uma média de 0,2 óbitos e uma população média de maiores de 15 anos de 1651 habitantes.

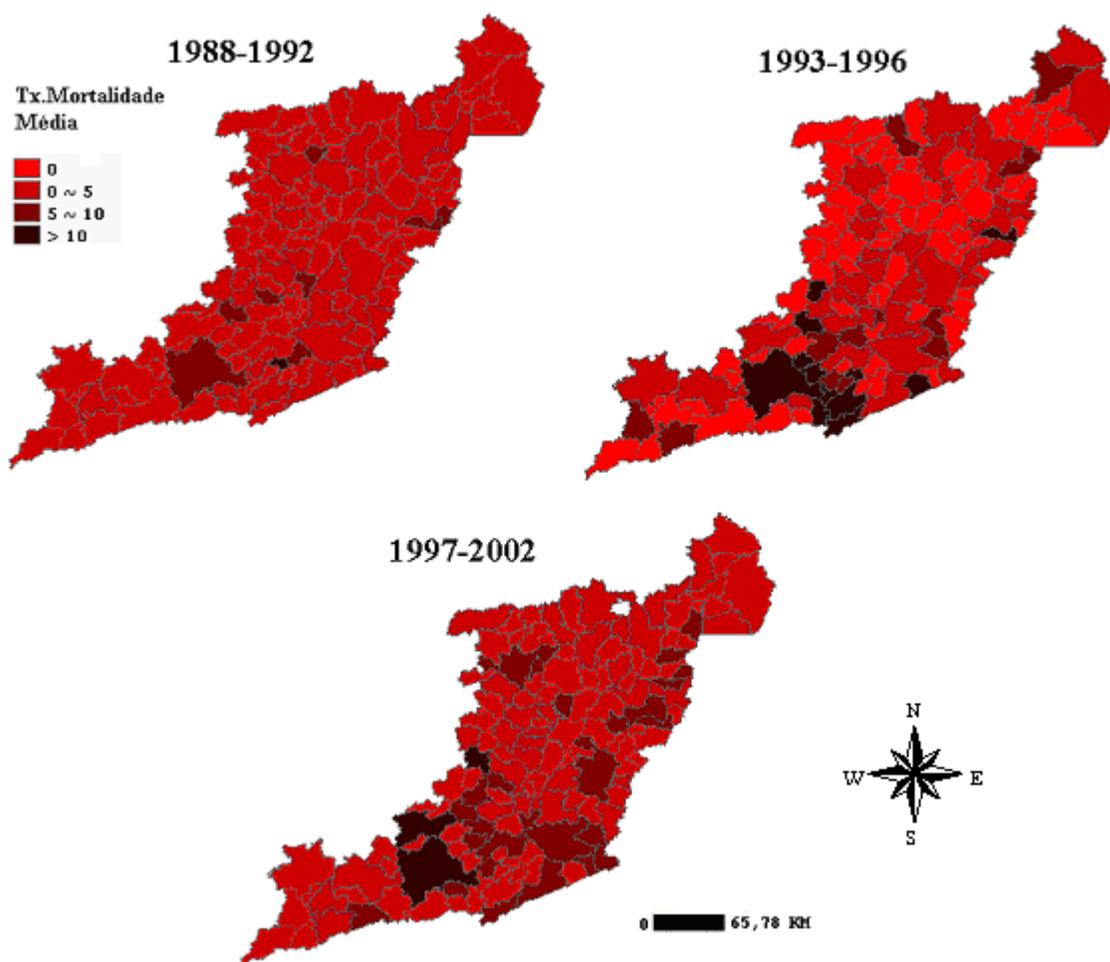


Figura 3 – Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS em maiores de 15 anos, por município de residência, Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul, Minas Gerais, para os períodos 1988-1992, 1993-1996, 1997-2002.

As Taxas Médias de Mortalidade foram reestimadas utilizando-se o Estimador Bayesiano Empírico Local. A distribuição espacial das mesmas está representada na Figura 4, onde o aumento da mortalidade por HIV/AIDS pode ser visualizado entre o primeiro e segundo períodos, e um declínio no terceiro período, porém, observa-se um padrão mais regular daquele apontado pelas taxas brutas. Quando se consideraram as Taxas Médias de Mortalidade reestimadas pelo Modelo Bayesiano Empírico, os valores situaram-se entre 0 e 4,89 por 100.000 habitantes, 0 e 18,81 por 100.000 habitantes e 0 e 14,60 por 100.000

habitantes. O município de Juiz de Fora e municípios adjacentes apresentam-se como um foco de maior concentração de óbitos.

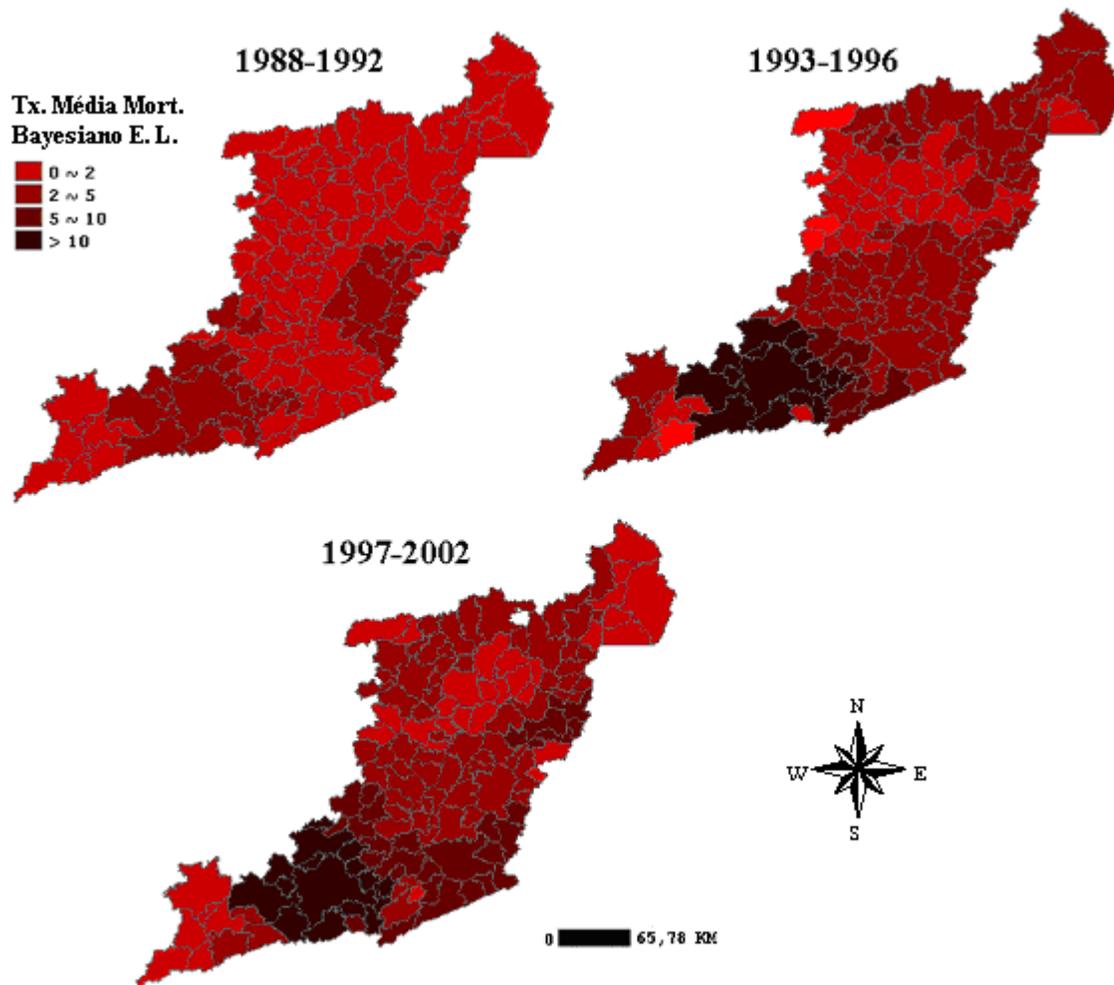


Figura 4 - Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS estimadas utilizando o Modelo Bayesiano Empírico Local, em maiores de 15 anos, por município de residência, Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul, Minas Gerais, para os períodos 1988-1992, 1993-1996, 1997-2002.

O fluxo intermunicipal de internação hospitalar construído para o ano de 1996 contabilizou 151 internações por HIV/AIDS em maiores de 15 anos, de residentes nos municípios da Zona da Mata. Todas as internações ocorreram em Juiz de Fora, nas duas unidades hospitalares referenciadas pelo SUS para internação em HIV/AIDS. Do total de

internações, 82,12 % são de residentes no próprio município, e o restante, de residentes nos demais municípios da mesorregião.

O fluxo construído para o ano 2004 contabilizou 852 internações hospitalares por HIV/AIDS. Destas, 96,83% ocorreram em hospitais de referência em Juiz de Fora. Do total de 825 internações efetuadas neste município, 68,85% foram de residentes do próprio município e 31,15% originaram de residentes dos demais municípios da Zona da Mata.

Deste modo, configurou-se um fluxo intermunicipal de internação hospitalar bem regionalizado. Das 852 internações ocorridas em 2004, de residentes nos municípios da mesorregião, 99,3% ocorreram em municípios da Zona da Mata (Juiz de Fora, Muriaé, Ponte Nova, Andrelândia) e apenas 0,7% ocorreram em municípios não pertencentes à mesma (Belo Horizonte e Montes Claros).

O hospital cadastrado para atendimento em HIV/AIDS situado em Muriaé, contabilizou 18 internações em 2004. Destas, 11 foram de residentes do próprio município, e 7 de residentes em municípios vizinhos. No entanto, 36 internações de residentes em Muriaé foram registradas em hospitais referenciados de Juiz de Fora, no mesmo ano.

A Figura 5 ilustra o fluxo intermunicipal de internação hospitalar em HIV/AIDS de residentes nos municípios da Zona da Mata de Minas Gerais.

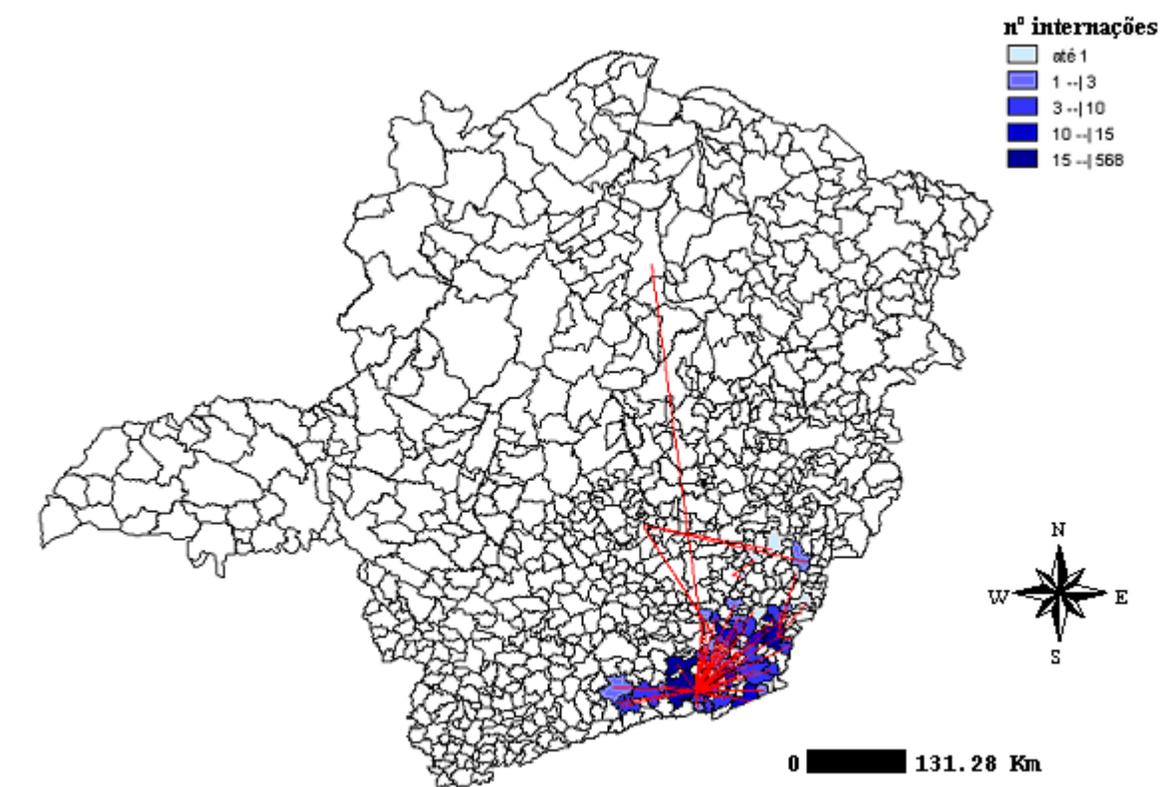


Figura 5 – Fluxo intermunicipal de internação hospitalar de portadores de HIV/AIDS, maiores de 15 anos, residentes nos municípios pertencentes às Macrorregiões de Saúde Sudeste e Leste do Sul de Minas Gerais, 2004.

4. Discussão

A expansão geográfica do HIV/AIDS para os municípios menores da Zona da Mata, caracteriza o processo de interiorização da epidemia, evidenciado neste estudo, e suscita uma série de reflexões acerca da efetividade das ações de prevenção, aconselhamento, testagem e tratamento, referenciados na mesorregião.

A Zona da Mata de Minas Gerais, em quase sua totalidade é composta por pequenos municípios, que não possuem recursos técnicos e financeiros suficientes para aportar um serviço especializado em HIV/AIDS. Deste modo, estes municípios referenciam seus pacientes para Juiz de Fora, onde são diagnosticados e tratados. No entanto, cabe ressaltar vários determinantes sociais e econômicos que podem afetar a efetividade da articulação regionalizada destes serviços:

- a informação chega mais tardiamente nas pequenas cidades e em áreas rurais, dificultando a auto-percepção do risco de infecção e do adoecimento, bem como as ações de prevenção;
- o estigma do HIV/AIDS nessas cidades é intenso, desempenhando papel de força limitadora na busca por atendimento de saúde. O medo de ser reconhecido e da quebra de sigilo do diagnóstico, levam os pacientes a protelarem a busca pelo serviço, ou fazê-la em municípios maiores, distantes de sua residência, muitas vezes comprometendo a precocidade do diagnóstico.
- O grau de eficiência dos tratamentos realizados “fora do domicílio” envolve realidades distintas, que variam fortemente entre os municípios exportadores de pacientes. Embora o sistema seja articulado dentro da concepção da regionalização da assistência, a qualidade do serviço referenciado fica comprometida uma vez que o paciente fica sujeito aos governos das prefeituras locais, com relação ao transporte e à sua permanência ao longo do dia no município referenciado.

O padrão de distribuição espacial de casos e óbitos por HIV/AIDS, nos municípios da Zona da Mata, mostrou um crescimento mais intenso da epidemia nos municípios da Macrorregião de Saúde Sudeste, onde se situa Juiz de Fora. Este município foi apontado pelo estudo como principal pólo de difusão do HIV na região. Dentre as possibilidades de difusão espacial de epidemias destacadas por Wallace & Wallace²⁰, incluem-se a difusão por meio de contigüidade e a difusão por redes. A difusão por meio de contigüidade privilegia o contágio entre áreas adjacentes devido à frequência de interações entre vizinhos, semelhante ao padrão sócio-espacial evidenciado neste estudo. A difusão por redes permite a transmissão dentro de comunidades, entre pessoas participantes de redes sociais, mesmo que distantes. Ambas pressupõem interação entre semelhantes, logo, permitem reproduzir a estrutura sócio-espacial da unidade de análise. A centralidade de Juiz de Fora, sua importância social e econômica como pólo comercial, industrial, educacional e tecnológico da região, demanda intensa circulação de pessoas e movimentos migratórios.

Embora o fluxo de internação não seja a opção de escolha para ilustrar o acesso do portador de HIV/AIDS às ações e serviços de saúde, visto que o acesso à terapia anti-retroviral de alta potência tem reduzido o número e a frequência das internações desses pacientes, optou-se por fazê-lo pela baixa qualidade dos dados ambulatoriais disponíveis. A melhor forma de avaliar acesso do portador de HIV/AIDS ao serviço de saúde seria através da análise de dados ambulatoriais relativos à terapia anti-retroviral. Porém, diante da escassez e baixa qualidade destes dados, optou-se em analisar o fluxo de internação dos pacientes de AIDS, como forma indireta de análise do acesso. Considera-se o limite dessa análise, visto que o número e frequência das internações tenderam a diminuir com a implantação da terapia anti-retroviral.

A convergência do fluxo intermunicipal de internação hospitalar de portadores de HIV/AIDS para o município de Juiz de Fora aponta para uma articulação bem regionalizada desse serviço na região, respeitando os limites preconizados pelo Plano Diretor de Regionalização (PDR) e pela Coordenação Estadual de DST/AIDS. No entanto, sugere algumas considerações. Segundo a Coordenação Estadual de DST/AIDS, a região conta com 5 hospitais cadastrados para internações hospitalares²¹. O município de Juiz de Fora participa com duas unidades hospitalares e os municípios de Leopoldina, Ponte Nova e Muriaé possuem, cada um, uma unidade hospitalar cadastrada. A convergência de quase a totalidade do fluxo de internação para Juiz de Fora aponta para a não participação dos demais hospitais cadastrados, com exceção da unidade hospitalar de Muriaé, que participou com apenas 2,11% das internações ocorridas em 2004. Dadas as peculiaridades da contextualização do paciente portador de HIV/AIDS residente em pequenos municípios, descritas anteriormente, cabe investigar os motivos que levam a não participação destes hospitais cadastrados para o atendimento na demanda da região.

Outro ponto que sugere investigação é o fato dos avanços tecnológicos alcançados no tratamento do paciente portador de HIV/AIDS, possibilitarem uma redução no número internação desses pacientes. O fluxo regionalizado identificado neste estudo, teria então outro foco de interpretação: a internação de pacientes em Juiz de Fora, oriundos de outros municípios da região, estariam ocorrendo em consequência do nível de resolutividade dos tratamentos recebidos por esses pacientes em seus municípios de origem? A internação

desses pacientes em Juiz de Fora estaria ocorrendo pela baixa qualidade da assistência ofertada pelos outros hospitais cadastrados pela Coordenação Estadual de DST/AIDS?

Para dar conta destas e outras questões, é fundamental a disponibilidade de informações de qualidade acerca do tratamento ambulatorial dos pacientes portadores de HIV/AIDS. Estas expressariam as condições do paciente por ocasião do diagnóstico e sua evolução terapêutica, e permitiriam a realização de estudos comparativos de avaliação dos serviços, contrastando a assistência recebida por residentes nos municípios de maior porte, com estrutura especializada, com aquela recebida pelos pacientes residentes nos pequenos municípios. Estudos analíticos, longitudinais e de sobrevivência auxiliariam na compreensão desses processos.

5. Considerações finais

Os achados do presente estudo evidenciaram o processo de interiorização da epidemia de HIV/AIDS na Zona da Mata de Minas Gerais, corroborando com estudos realizados em outras regiões do país. A interiorização da epidemia na Zona da Mata tem como referência Juiz de Fora como principal pólo difusor. Do ponto de vista do atendimento hospitalar este município centraliza mais de 90% das internações por HIV/AIDS do total das internações demandadas por residentes da região. Esta realidade apresenta-se como desafio para a política de descentralização da atenção ao portador do HIV/AIDS.

Os serviços de saúde estruturam-se por níveis de atenção, que variam segundo suas respectivas densidades tecnológicas. Por conseqüência, devem estar otimamente distribuídos no espaço, segundo os níveis primário, secundário e terciário. Para Mendes²², a descentralização dos serviços de saúde apresenta fortalezas e debilidades. Se a municipalização das ações de saúde tem se mostrado adequada para a maior parte das ações básicas de saúde, os serviços que se beneficiam de economias de escala e de escopo, como aqueles que envolvem maior capacidade especializada e tecnológica, têm sua eficiência e qualidade comprometidas com o processo de descentralização. O autor defende o fortalecimento da microrregionalização cooperativa através da institucionalização dos

Sistemas Microrregionais de Serviços de Saúde. Para o autor, estes sistemas recompõem uma escala adequada à organização dos serviços de saúde, ao agregar, num sistema cooperativo, um conjunto de municípios. Além da garantia de melhor eficiência e qualidade, a microrregionalização dos serviços pode impactar positivamente a equidade, ao desconcentrar recursos excessivamente articulados em poucos pólos estaduais, e pode determinar aumento na satisfação dos usuários, reduzindo altos custos sociais impostos por grandes deslocamentos fora de suas microrregiões.

A centralização do SAE no município de Juiz de Fora, como única unidade cadastrada para dispensação de medicamentos para HIV/AIDS para as 11 Microrregiões de Saúde que somam os 146 municípios que compõem a Zona da Mata, remete-nos a refletir sobre as possibilidades de microrregionalização dessa modalidade ambulatorial secundária de atenção na região. Sua estrutura multidisciplinar, composta por médico clínico geral (ou infectologista), enfermeiro, assistente social, psicólogo e farmacêutico não demanda alta tecnologia, visto que o serviço de apoio laboratorial pode se manter centralizado a nível de macrorregião. Municípios-pólo de microrregião que se destacam na capacidade instalada de serviços de saúde, como Viçosa, Ponte Nova, Ubá, Muriaé, Leopoldina e Cataguases poderiam ser avaliados sobre as possibilidades de aportarem essa modalidade de atenção.

Por outro lado, a convergência do fluxo intermunicipal de internação hospitalar em HIV/AIDS para o município de Juiz de Fora, sem a participação de outros hospitais cadastrados pela Coordenação Estadual de HIV/AIDS, pode refletir a natureza complexa da atenção hospitalar a esses pacientes. Mendes²², citando estudos de Mckee e Healy, afirma que *o acesso à atenção hospitalar é menos suscetível à distância* (p.42), ao contrário dos serviços de atenção primária, preventiva e de urgência. E complementa que os ganhos de escala e de escopo, além de aumentar a eficiência, são importantes para a melhoria da qualidade dos serviços.

A análise da distribuição espacial da ocorrência de casos e óbitos foi melhor efetuada a partir da suavização das Taxas Médias de Incidência e de Mortalidade, através da utilização Método Bayesiano Empírico Local quando comparadas às Taxas Médias de Incidência e Mortalidade Brutas.

A integração dos programas TABWIN e R e sua interface com o Terraview, todos softwares livres utilizados neste estudo, permitiram ampliar as análises dos dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, através do DATASUS, constituindo uma ferramenta fértil para os pesquisadores e, em especial, para os profissionais das diversas esferas do Sistema Único de Saúde.

Referências Bibliográficas – ARTIGO

1. Bastos FI & Barcellos C. Geografia Social da AIDS no Brasil. Rev. Saúde Pública, 1995; 29 : (1) 52-62.
2. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves M.A., Andrade CLT. A disseminação da epidemia de AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: uma análise espacial. Cadernos de Saúde Pública, 2000; 16,:(1): 7-19.
3. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, mar-abr, 2000; 34 (2):207-217.
4. Parker R & Camargo Jr KR. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. Cadernos de Saúde Pública, 2000; 16 (1): 89-102.
5. Szwarcwald CL, Bastos FI, Barcellos C, Esteves MA, Castilho EA. Dinâmica da epidemia de AIDS no Município do Rio de Janeiro, no período de 1988-96: uma aplicação de análise estatística espaço-temporal. Cad Saúde Pública, 2001; 17: 109-18.
6. Fonseca MGP, Travassos C, Bastos FI et al. Distribuição social da AIDS no Brasil, segundo participação no mercado de trabalho, ocupação e status sócio-econômico dos casos de 1987 a 1998. Cad. Saúde Pública, 2003; 19 (5):1351-1363.
7. Rodrigues Jr. AL & Castilho EA. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço temporal . Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2004 37 (4): 312-317.
8. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST/AIDS. <http://www.aids.gov.br> (acessado em 29/Nov/2005).
9. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST/AIDS – Boletim Epidemiológico - AIDS, XVI, janeiro a dezembro de 2003.
10. Marins JRP, Jamal LF, Chen SY, Barros MBA., Hudes E S, Barbosa AA et al. Dramatic Improvement in survival among adult Brazilian AIDS patients. AIDS 2003; 17: 1675-82.

11. Nemes MIB, Castanheira ERLC, Melchior R., Alves MTSB, Basso CR. Avaliação da qualidade da assistência no programa de AIDS: questões para a investigação em serviços de saúde no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2004; 20 (2):310-321.
12. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Coordenadoria de DST/AIDS. <http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=57> (acessado em 24/Out/2004).
13. Proietti FA & Caiaffa WT. *In: Simpósio Satélite: A Epidemia de AIDS no Brasil: Situação e Tendências.* (Ministério da Saúde, org.) 1996, pp.193-216, Brasília, 1997
14. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Plano Diretor de Regionalização PDR <http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=10> (acessado em 03/Jan/2005).
15. Barbosa MTS & Struchiner C J. Estimativas no número de casos de AIDS: Comparação de métodos que corrigem o atraso de notificação. *In: Simpósio Satélite – A Epidemia de AIDS no Brasil: Situação e Tendências* (Ministério da Saúde, org.), p.15-26, Brasília, 1997.
16. Assunção RM. *Estatística espacial com aplicações em epidemiologia, economia, sociologia.* São Carlos: ABE; 2001.
17. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL (2005), <http://www.R-project.org> acessado em 04/05/2005.
18. Câmara G. et al. Terralib: Technology in Support of GIS innovation II Workshop Brasileiro de Geoinformática, GeoInfo2000. São Paulo.
19. TABWIN. Tabulador para windows versão 3.2 de 04/04/2005. URL <http://www.datasus.gov.br> , acessado em 02/05/2005.
20. Wallace,R & Wallace,D. Socioeconomic determinants of health: Community marginalisation and the diffusion of disease and disorder in the United States. *BMJ*, 314:1341-1345, 1997.

21. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Coordenadoria de DST/AIDS.<http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=57> (acessado em 24/Out/2004).
22. Mendes E V. Os grandes dilemas do SUS: Tomo II. Casa da Qualidade Editora, Salvador, 2001.

5.1 Conclusões

A interiorização da epidemia de HIV/AIDS na Zona da Mata de Minas Gerais, ainda que consideradas as limitações do desenho do estudo, é observada ao longo dos períodos. Os Sistemas de Informação utilizados como fontes de dados (SIM, SINAN-AIDS/MG e SIH-SUS) constituem bancos independentes, não se relacionam entre si, e apresentam qualidades de registro e completude diversas. Ainda assim, a expansão geográfica da epidemia de HIV/AIDS pôde ser visualizada através do aumento das Taxas Médias de Incidência e das Taxas Médias de Mortalidade, ao longo dos períodos. E ainda, observou-se o aumento do número de internações e da diversificação de municípios que originaram internações por HIV/AIDS, fornecidos pelo SIH-SUS. O município de Juiz de Fora foi apontado como principal pólo difusor do HIV/AIDS na região, particularmente evidenciado quando as Taxas Médias de Incidência e Mortalidade foram reestimadas através do Método Bayesiano Empírico Local.

O fluxo intermunicipal de internação hospitalar mostrou que dois hospitais de Juiz de Fora internaram mais de 90% do total de internações por HIV/AIDS de residentes nos municípios da região, no ano de 2004, denotando um fluxo intermunicipal de internação centralizado ao nível de Macrorregião, sem a participação de outros hospitais cadastrados.

Juiz de Fora sedia a única unidade cadastrada para dispensação de antiretrovirais na Macrorregião, sendo referência ambulatorial especializada para os 146 municípios da Zona da Mata. Estudo realizado para avaliar a qualidade da assistência ambulatorial do Programa de AIDS em sete Estados brasileiros apontou uma forte heterogeneidade institucional, com estruturas e organização da assistência as mais diversas, com predomínio dos pequenos e médios serviços: 50% dos serviços acompanhavam até 100 pacientes; 37% de 100 a 500 pacientes e 13% acompanhavam mais de 500 pacientes³².

Neste contexto de expansão geográfica da epidemia de HIV/AIDS na Zona da Mata Mineira e da complexidade que demanda a sua terapêutica, a centralidade dos serviços ambulatorial/hospitalar em Juiz de Fora sugere a necessidade de realização de estudos comparativos sobre a qualidade da assistência recebida por esses pacientes e do impacto

que esta tem sobre a saúde do paciente vivendo com HIV/AIDS, tanto para aqueles que residem no próprio município (Juiz de Fora) como para os demais, residentes nos outros 145 municípios da região. Estes estudos possibilitariam direcionar as políticas de saúde na otimização da organização das ações e serviços em HIV/AIDS no nível local, contemplando os princípios da universalidade, equidade e integralidade do SUS.

Referências Bibliográficas (Dissertação)

1. UNAIDS The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Report on the global AIDS epidemic. <http://www.unaids.org/bangkok2004/report.html> (acessado em 25/Out/04).
2. Coordenação Nacional de DST/AIDS. <http://www.aids.gov.br> (acessado em 29/Nov/2005).
3. Bastos FI & Barcellos C. Geografia Social da AIDS no Brasil. Rev. Saúde Pública, 1995; 29 :(1) 52-62.
4. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves M.A., Andrade CLT. A disseminação da epidemia de AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: uma análise espacial. Cadernos de Saúde Pública, 2000; 16,:(1): 7-19.
5. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, mar-abr, 2000; 34 (2):207-217.
6. Parker R & Camargo Jr KR. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. Cadernos de Saúde Pública, 2000; 16 (1): 89-102.
7. Szwarcwald CL, Bastos FI, Barcellos C, Esteves MA, Castilho EA. Dinâmica da epidemia de AIDS no Município do Rio de Janeiro, no período de 1988-96: uma aplicação de análise estatística espaço-temporal. Cad Saúde Pública, 2001; 17: 109-18.
8. Fonseca MGP, Travassos C, Bastos FI et al. Distribuição social da AIDS no Brasil, segundo participação no mercado de trabalho, ocupação e status sócio-econômico dos casos de 1987 a 1998. Cad. Saúde Pública, 2003; 19 (5):1351-1363.
9. Rodrigues Jr. AL & Castilho EA. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço temporal . Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2004 37 (4): 312-317.
10. Ministério da Saúde. Curso Básico de Vigilância Epidemiológica em HIV/AIDS. Brasília, 2003, Segunda Versão, Unidade I: 5-15.

11. Nemes MIB, Castanheira ERLC, Melchior R., Alves MTSB, Basso CR. Avaliação da qualidade da assistência no programa de AIDS: questões para a investigação em serviços de saúde no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2004; 20 (2):310-321.
12. Marins JRP, Jamal LF, Chen SY, Barros MBA., Hudes E S, Barbosa AA et al. Dramatic Improvement in survival among adult Brazilian AIDS patients. *AIDS* 2003; 17: 1675-82.
13. Detels R, Munõz A, Mcfarlane G, Margolick JB, Giorgi J, Schragger LK, Phair JP. Effectiveness of potent antiretroviral therapy on time to AIDS and death in men with known HIV infection duration. *JAMA* 1998; 280: 1497-1503.
14. Gebhardt M, Rickenbach M, Egger M And The Swiss Cohort Study. Impact of antiretroviral combination therapies on AIDS surveillance reports in Switzerland. *AIDS* 1998; 12:1195-1201.
15. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST/AIDS – Boletim Epidemiológico - AIDS, XV nº 1, Semanas Epidemiológicas Out/2001 a Mar/2002, 2002, p. 6-7.
16. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST/AIDS – Boletim Epidemiológico - AIDS, XVI, janeiro a dezembro de 2003.
17. Acúrcio FA & Guimarães MDC. Uso de los servicios de salud y progression al sida entre personas com infección por VIH en Belo Horizonte (Minas Gerais), Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 1998; 4(5): 331-340.
18. Travassos C & Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad Saúde Pública*, 2004; 20 (2): 190-198.
19. Donabedian A. Aspects of medical care administration. Boston: Harvard University Press; 1973.
20. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav* 1995; 36: 1-10.
21. Penchansky D.B.A. & Thomas J.W. The concept of access – definition and relationship to consumer satisfaction. *Med Care* 1981; 19:127-40.

22. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Censos Demográficos de Contagem Populacional. Estimativas para 2004. <http://www.ibge.org.br> (acessado em 20/Ago/04).
23. Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSa. Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003.
24. Haddad PR. Em busca do desenvolvimento. Revista Estado de Minas Economia. Belo Horizonte, n^o 63, Julho/2004. <http://www.superavit.com.br/materias.asp?cad=Conjuntura> (acessado em 09/Mar/2005).
25. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Coordenadoria de DST/AIDS. <http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=57> (acessado em 24/Out/2004).
26. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Plano Diretor de Regionalização PDR <http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=10> (acessado em 03/Jan/2005).
27. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Coordenadoria de DST/AIDS. <http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/viewController.jsp?page=57> (acessado em 24/Out/2004).
28. Giovanini RR & Matos RES. Geohistória Econômica da Zona da Mata Mineira. Anais do XI Seminário Sobre a Economia Mineira, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. <http://econpapers.repec.org/bookchap/cdpdiam/200464.htm> (acessado em 09/Mar/2005).
29. Programa de Desenvolvimento Integrado da Zona da Mata, PRODEMATA. VI Relatório Trimestral da Unidade de Avaliação e Controle, Universidade Federal de Viçosa, 1978. <http://www.tratosculturais.com.br/Zona%20da%20Mata/UnivlerCidades/geografia/index.htm> acessado em 12/Jan/2005.
30. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. http://www.saude.mg.gov.br:8180/saude/Downloads/SAS/Dir_Normalizacao/DST_AIDS/unidades_dispensadoresMed.pdf. Acessado em 2/Fev/2005.

31. Proietti FA & Caiaffa WT. *In: Simpósio Satélite: A Epidemia de AIDS no Brasil: Situação e Tendências.* (Ministério da Saúde, org.) 1996, pp.193-216, Brasília, 1997.
32. Melchior R. Avaliação da organização da assistência ambulatorial a pessoas vivendo com HIV/AIDS no Brasil: análise de 322 serviços em 7 estados brasileiros (CE, MA, MS, PA, RJ, RS, SP) [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2003.

ANEXOS

ANEXO 1

Taxas Médias de Incidência (TMI) de HIV/AIDS, Taxas Médias de Incidência de HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMI), Taxas Médias de Mortalidade (TMM) por HIV/AIDS e Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMM), por município de residência, Macrorregiões Leste do Sul e Sudeste, Minas Gerais, 1988-1992.

MUNICÍPIO	TMI	LEB TMI	TMM	LEB TMM
Abre Campo	1,7	1,08	1,7	1,08
Acaiaca	0	0,00	0	1,45
Além Paraíba	2,75	3,24	0,92	1,18
Alvinópolis	3,91	1,75	0	0,00
Amparo do Serra	0	0,00	0	1,66
Andrelândia	2,29	2,05	0	0,68
Antônio Prado de Minas	0	0,00	0	0,00
Aracitaba	0	4,10	0	0,91
Arantina	0	2,09	0	1,04
Araponga	0	2,03	0	1,78
Argirita	0	1,97	9,46	1,47
Astolfo Dutra	0	0,74	0	1,98
Barão de Monte Alto	4,79	3,82	0	2,94
Barra Longa	0	0,62	0	1,24
Belmiro Braga	0	24,52	0	4,85
Bias Fortes	12,29	22,64	0	4,35
Bicas	14,92	23,86	2,49	4,67
Bocaina de Minas	0	0,00	0	0,00
Bom Jardim de Minas	4,48	1,44	4,48	0,48
Brás Pires	0	0,00	0	0,00
Caiana	6,62	2,77	6,62	3,23
Cajuri	0	2,73	0	1,36
Canaã	17,59	1,78	0	0,59
Caparaó	0	0,73	0	0,24
Caputira	0	1,10	0	0,44
Carangola	3,1	1,65	3,88	1,88
Cataguases	3,5	2,64	1,5	1,82
Chácara	0	23,32	0	4,56
Chalé	0	0,00	0	0,76
Chiador	0	4,86	0	1,21
Coimbra	0	1,87	0	0,93
Conceição de Ipanema	0	0,00	0	0,00
Coronel Pacheco	8,81	24,81	0	4,82
Descoberto	0	0,82	0	0,55
Diogo de Vasconcelos	0	0,00	0	0,00
Divinésia	10,55	2,38	0	1,59

MUNICÍPIO	TMI	LEB TMI	TMM	LEB TMM
Divino	0	1,30	0	1,14
Dom Silvério	0	1,04	0	0,00
Dona Eusébia	0	2,62	0	1,64
Dores do Turvo	0	0,72	0	1,44
Ervália	0	2,91	0	1,82
Espera Feliz	1,63	2,00	0	2,00
Estrela Dalva	0	2,34	0	1,40
Eugenópolis	0	3,10	0	2,33
Ewbank da Câmara	0	23,20	0	4,53
Faria Lemos	0	2,58	9,12	3,62
Guaraciaba	0	1,26	0	1,47
Guarani	0	1,37	0	1,83
Guarará	0	12,69	0	2,72
Guidoval	4,06	2,43	8,12	1,72
Guiricema	0	2,85	0	1,78
Ipanema	0	0,00	0	0,37
Itamarati de Minas	0	2,27	0	1,14
Jequeri	0	0,84	2,11	1,85
Juiz de Fora	26,05	21,54	5,08	4,02
Lajinha	0	0,00	0	0,83
Laranjal	4,77	3,28	4,77	2,18
Leopoldina	1,89	2,41	1,26	1,28
Liberdade	0	1,65	0	0,82
Lima Duarte	1,97	23,45	0	4,57
Manhuaçu	0,86	0,56	0,43	0,56
Manhumirim	0	0,45	2,36	0,67
Mar de Espanha	14,85	5,15	2,97	1,40
Maripá de Minas	36,35	7,27	12,12	2,08
Matias Barbosa	0	24,76	2,65	4,90
Matipó	0	0,76	0	0,50
Mercês	0	2,27	2,89	2,27
Miradouro	0	2,94	0	2,57
Miraí	2,04	3,24	2,04	2,31
Muriaé	4,28	2,74	3,21	2,19
Mutum	0	0,00	0	0,00
Olaria	0	1,88	0	0,94
Oliveira Fortes	0	4,12	0	0,00
Palma	0	3,92	4,14	2,87
Passa-Vinte	0	1,14	0	1,14
Patrocínio do Muriaé	0	3,72	0	2,58
Paula Cândido	0	3,12	0	1,20
Pedra do Anta	0	1,98	0	0,66
Pedra Dourada	0	1,64	0	2,45
Pedro Teixeira	0	24,95	0	4,82
Pequeri	0	24,90	0	4,84

MUNICÍPIO	TMI	LEB TMI	TMM	LEB TMM
Piau	0	22,57	0	4,41
Piedade de Ponte Nova	0	0,00	0	1,75
Pirapetinga	6,47	2,55	3,24	1,28
Piraúba	0	0,71	6,32	1,67
Pocrane	0	0,00	0	0,00
Ponte Nova	0	0,00	2,14	1,65
Porto Firme	0	2,16	0	1,08
Presidente Bernardes	0	0,00	0	0,00
Raul Soares	2,03	1,12	0	0,45
Recreio	2,71	2,58	0	1,84
Rio Casca	0	0,39	0	1,18
Rio Doce	0	0,00	0	1,43
Rio Novo	0	1,47	0	0,49
Rio Pomba	1,93	1,32	1,93	2,20
Rio Preto	0	23,76	0	4,67
Rochedo de Minas	0	6,95	0	1,54
Rodeiro	0	0,94	0	1,89
Santa Cruz do Escalvado	0	0,00	0	1,74
Santa Margarida	0	0,68	0	0,45
Santana de Cataguases	0	3,73	0	2,49
Santana do Deserto	0	24,43	0	4,83
Santana do Manhuaçu	0	0,42	0	0,84
Santa Rita de Jacutinga	0	1,32	0	1,32
Santo Antônio do Aventure	0	3,33	0	1,51
Santo Antônio do Grama	0	0,50	0	1,99
Santos Dumont	4,55	23,08	0	4,43
São Francisco do Glória	0	2,00	0	2,50
São Geraldo	0	2,38	0	0,79
São João Nepomuceno	0	2,77	0	1,38
São José do Mantimento	0	0,00	0	1,30
São Miguel do Anta	0	2,54	0	0,85
São Pedro dos Ferros	0	1,26	0	0,42
Senador Cortes	0	9,54	0	3,58
Senador Firmino	0	0,89	0	1,19
Sericita	0	0,68	0	1,36
Silveirânia	0	0,92	0	1,84
Simão Pereira	0	0,00	0	1,41
Simonésia	0	0,55	2,09	0,55
Tabuleiro	13,3	2,93	6,65	0,88
Teixeiras	0	1,26	0	1,47
Tocantins	0	0,81	0	1,90
Tombos	0	0,00	0	1,12
Ubá	0,89	1,92	1,78	1,92
Urucânia	0	0,00	6,37	1,93
Viçosa	3,56	1,75	1,78	0,88

MUNICÍPIO	TMI	LEB TMI	TMM	LEB TMM
Vieiras	0	3,13	0	2,35
Visconde do Rio Branco	6,21	2,25	2,07	1,80
Volta Grande	0	2,06	0	1,03

ANEXO 2

Taxas Médias de Incidência (TMI) de HIV/AIDS, Taxas Médias de Incidência de HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMI), Taxas Médias de Mortalidade (TMM) por HIV/AIDS e Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMM), por município de residência, Macrorregiões de Saúde Leste do Sul e Sudeste, Minas Gerais, 1993-1996.

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Abre Campo	0	1,77	2,06	1,33
Acaiaca	0	3,47	0	1,30
Além Paraíba	4,36	9,84	3,27	5,27
Alvinópolis	0	0,00	0	0,00
Amparo do Serra	18,47	4,37	0	1,59
Andrelândia	2,87	6,72	2,87	2,52
Antônio Prado de Minas	0	1,62	0	3,25
Aracitaba	0	12,05	0	4,38
Arantina	13,28	5,20	0	2,60
Araponga	10,4	1,22	0	0,81
Argirita	0	10,03	0	4,36
Astolfo Dutra	12,1	5,44	3,02	2,58
Barão de Monte Alto	0	8,23	0	2,40
Barra Longa	0	2,60	0	1,12
Belmiro Braga	0	38,99	0	18,34
Bias Fortes	7,68	36,23	0	17,06
Bicas	29,51	38,09	8,85	18,14
Bocaina de Minas	0	5,44	0	2,72
Bom Jardim de Minas	0	5,98	0	1,80
Brás Pires	0	1,68	0	0,00
Caiana	0	3,04	0	3,04
Cajuri	0	3,63	0	2,07
Canaã	0	1,43	0	0,72
Caparaó	0	2,07	0	2,66
Caputira	9,74	2,16	4,87	2,71
Carangola	3,35	1,86	2,23	1,86
Cataguases	12,09	11,21	4,03	4,06
Chácara	30,27	37,68	20,18	17,91
Chalé	0	0,56	0	0,62
Chiador	24,39	6,50	12,2	5,06
Coimbra	0	2,88	0	2,16
Conceição de Ipanema	0	1,71	0	3,42
Coronel Pacheco	10,93	39,40	10,93	18,82
Descoberto	8,44	10,34	8,44	4,20
Diogo de Vasconcelos	9,42	2,09	0	0,00
Divinésia	0	4,27	0	2,14

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Divino	0	1,88	0	2,25
Dom Silvério	0	1,28	0	3,20
Dona Eusébia	7,06	10,69	7,06	3,43
Dores do Turvo	7,68	4,20	0	2,24
Durandé	0	2,62	0	3,20
Ervália	0	6,62	2,46	2,35
Espera Feliz	1,87	1,70	3,73	1,70
Estrela Dalva	0	10,54	0	4,99
Eugenópolis	0	6,93	3,65	2,71
Ewbank da Câmara	0	37,31	0	17,65
Faria Lemos	11,25	3,48	11,25	2,78
Fervedouro	0	1,41	0	1,05
Guaraciaba	0	3,66	0	1,95
Guarani	4,33	7,70	4,33	4,40
Guarará	9,08	18,10	9,08	10,64
Guidoval	0	7,79	0	2,98
Guiricema	7,07	5,12	0	2,56
Ipanema	0	0,89	7,96	3,11
Itamarati de Minas	20,27	12,24	0	4,26
Jequeri	2,68	3,62	0	1,11
Juiz de Fora	40,82	36,23	19,35	16,01
Lajinha	0	0,00	0	0,70
Laranjal	5,95	10,54	5,95	3,67
Leopoldina	12,76	9,19	4,5	4,18
Liberdade	11,98	4,12	5,99	2,06
Lima Duarte	9,51	35,46	2,38	17,46
Manhuaçu	3,25	1,73	3,79	2,25
Manhumirim	0	2,16	5,23	3,59
Mar de Espanha	10,31	7,25	10,31	6,14
Maripá de Minas	28,92	12,13	28,92	6,67
Matias Barbosa	12,28	39,18	3,07	18,51
Matipó	0	2,33	0	2,63
Mercês	0	5,53	0	3,69
Miradouro	0	6,02	0	2,09
Miraí	12,11	8,98	4,84	3,05
Muriaé	9,06	6,46	2,88	2,58
Mutum	0	0,00	1,44	2,73
Olaria	0	6,90	0	1,15
Oliveira Fortes	0	14,04	0	4,21
Palma	10,36	8,60	0	3,07
Passa-Vinte	0	2,89	0	1,44
Patrocínio do Muriaé	0	7,34	0	2,67
Paula Cândido	0	3,36	0	1,96
Pedra do Anta	0	3,22	0	0,80
Pedra Dourada	0	2,69	0	2,69

MUNICÍPIO	T.M.I	LEB T.M.I	T.M.M.	LEB T.M.M.
Pedro Teixeira	22,24	39,34	0	18,50
Pequeri	12,82	39,07	12,82	18,60
Piau	0	36,45	0	17,45
Piedade de Ponte Nova	0	2,16	0	5,39
Pirapetinga	0	10,11	3,66	4,55
Piraúba	0	5,25	0	2,49
Pocrane	0	0,00	3,5	4,04
Ponte Nova	4,41	3,13	1,89	1,71
Porto Firme	0	2,92	0	1,67
Presidente Bernardes	0	0,00	0	0,00
Alto Jequitibá	0	2,11	0	3,52
Raul Soares	0	2,51	1,26	2,79
Recreio	9,97	10,14	6,64	4,41
Rio Casca	5	1,46	7,51	2,92
Rio Doce	0	3,00	0	2,15
Rio Novo	9,18	8,68	6,12	6,36
Rio Pomba	6,96	4,27	2,32	3,20
Rio Preto	9,74	36,98	0	17,75
Rochedo de Minas	0	14,39	0	6,30
Rodeiro	0	5,39	0	2,51
Santa Cruz do Escalvado	0	3,15	0	2,80
Santa Margarida	0	0,00	0	0,51
Santana de Cataguases	0	10,11	0	3,51
Santana do Deserto	0	38,61	21,34	18,40
Santana do Manhuaçu	0	2,70	0	3,60
Santa Rita de Jacutinga	13,7	3,36	6,85	0,00
Santo Antônio do Aventureiro	0	8,65	0	4,32
Santo Antônio do Grama	0	1,83	0	2,45
Santos Dumont	15,45	34,83	4,63	17,32
São Francisco do Glória	0	1,73	0	1,15
São Geraldo	4,55	3,32	4,55	1,89
São João do Manhuaçu	0	1,81	0	2,11
São João Nepomuceno	6,09	13,02	3,05	5,86
São José do Mantimento	17,92	4,20	0	1,40
São Miguel do Anta	0	2,61	0	1,96
São Pedro dos Ferros	3,9	1,55	0	2,59
Senador Cortes	0	8,51	0	8,51
Senador Firmino	0	3,80	0	1,73
Sericita	6,12	2,47	0	0,82
Silveirânia	0	4,46	18,42	2,23
Simão Pereira	0	6,72	0	1,68
Simonésia	0	2,68	0	4,02
Tabuleiro	16,72	10,22	16,72	4,23
Teixeiras	0	4,16	3,52	1,96
Tocantins	2,73	4,71	2,73	2,20

MUNICÍPIO	T.M.I	LEB T.M.I	T.M.M.	LEB T.M.M.
Tombos	3,54	2,67	3,54	4,01
Ubá	5	4,49	2,5	2,02
Urucânia	0	3,33	0	2,66
Viçosa	4,68	2,37	2,67	1,69
Vieiras	0	6,70	0	2,44
Visconde do Rio Branco	4,89	4,45	2,44	2,09
Volta Grande	16,14	9,40	16,14	4,50

ANEXO 3

Taxas Médias de Incidência (TMI) de HIV/AIDS, Taxas Médias de Incidência de HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMI), Taxas Médias de Mortalidade (TMM) por HIV/AIDS e Taxas Médias de Mortalidade por HIV/AIDS suavizadas pelo Método Bayesiano Empírico Local (LEB TMM), por município de residência, Macrorregiões Leste do Sul e Sudeste, Minas Gerais, 1997-2002.

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Caiana	0	6,72	0	6,32
Cajuri	0	6,04	0	2,01
Canaã	5,07	0,46	5,07	0,93
Caparaó	0	1,60	5,23	2,80
Além Paraíba	16,21	12,44	8,1	5,46
Caputira	0	3,27	2,89	2,31
Carangola	10,79	5,81	9,36	5,31
Cataguases	9,89	9,60	4,24	4,20
Chácara	13,77	38,93	0	14,21
Chalé	0	0,78	0	1,17
Chiador	15,09	13,94	7,54	6,29
Coimbra	0	5,56	3,48	1,85
Conceição de Ipanema	0	0,59	0	1,47
Abre Campo	0	0,63	1,85	1,68
Alto Caparaó	0	1,31	5,53	2,63
Coronel Pacheco	7,86	40,61	0	14,61
Descoberto	0	9,74	0	5,60
Alvinópolis	0	0,00	3,08	1,66
Diogo de Vasconcelos	0	2,64	0	2,64
Divinésia	0	8,22	0	3,60
Divino	2,69	4,11	4,03	3,72
Dom Silvério	0	0,00	0	1,39
Dona Eusébia	8,61	7,96	4,31	3,75
Dores do Turvo	15,73	8,39	10,49	4,68
Amparo do Serra	0	7,27	0	4,01
Durandé	0	0,98	7,49	1,96
Ervália	0	6,55	0	3,85
Espera Feliz	2,47	5,44	2,47	5,73
Estrela Dalva	8,43	10,59	8,43	5,47
Eugenópolis	0	7,26	0	4,47
Ewbank da Câmara	6,64	40,26	0	14,53
Faria Lemos	0	6,53	6,44	6,09
Fervedouro	5,27	6,03	0	4,93
Andrelândia	5,43	9,89	0	1,56
Acaiaca	0	8,01	6,09	4,86
Goianá	0	10,51	6,83	6,00

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Guaraciaba	4,58	7,96	2,29	3,24
Guarani	2,75	6,70	2,75	4,23
Guarará	0	11,67	0	2,59
Guidoval	0	8,48	0	3,65
Guiricema	0	7,10	0	2,37
Antônio Prado de Minas	0	0,00	0	0,00
Aracitaba	0	21,75	0	8,42
Ipanema	2,86	1,65	4,29	2,06
Itamarati de Minas	6,31	9,54	6,31	4,61
Arantina	0	11,26	0	0,80
Araponga	0	1,23	0	0,61
Jequeri	0	1,01	0	1,68
Juiz de Fora	41,57	36,92	14,95	13,25
Lajinha	2,78	0,88	1,39	1,32
Laranjal	3,68	9,44	0	5,07
Leopoldina	11,66	10,62	5,6	5,47
Liberdade	0	9,00	0	0,64
Lima Duarte	7,38	38,61	2,95	13,70
Luisburgo	0	3,79	0	2,84
Manhuaçu	6,06	2,63	2,65	2,35
Manhumirim	2,53	4,07	5,05	2,49
Mar de Espanha	10,83	11,39	0	4,83
Maripá de Minas	8,48	11,84	0	4,81
Martins Soares	0	1,35	0	4,06
Argirita	7,36	11,05	0	5,66
Matias Barbosa	21,46	40,46	7,15	14,52
Matipó	0	3,05	0	1,71
Mercês	0	9,35	0	5,26
Miradouro	2,55	7,10	0	4,13
Miraí	12,29	8,77	3,51	4,39
Astolfo Dutra	3,91	6,19	3,91	3,10
Muriaé	9,71	6,59	5,88	3,56
Mutum	0	1,46	0	0,36
Olaria	0	15,37	0	3,84
Oliveira Fortes	0	27,01	0	10,36
Oratórios	5,53	7,48	5,53	4,81
Orizânia	0	1,06	0	1,60
Palma	0	8,26	3,37	5,18
Passa-Vinte	0	11,73	0	0,90
Patrocínio do Muriaé	4,69	8,31	4,69	4,98
Paula Cândido	2,63	7,60	2,63	2,26
Pedra Bonita	0	1,11	0	1,11
Pedra do Anta	0	1,60	0	1,07
Pedra Dourada	0	5,77	0	5,43
Pedro Teixeira	13,08	40,01	0	14,38

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Pequeri	7,67	39,51	0	14,16
Piau	0	39,09	0	14,19
Piedade de Ponte Nova	6,41	3,58	0	3,58
Barão de Monte Alto	3,78	8,53	0	5,33
Pirapetinga	8,7	10,36	6,53	5,97
Piraúba	0	7,54	0	4,55
Pocrane	4,82	1,72	0	1,29
Ponte Nova	10,8	6,91	6,23	4,07
Barra Longa	0	6,71	0	4,65
Porto Firme	7,37	6,67	0	1,67
Presidente Bernardes	4,33	5,34	0	1,33
Alto Jequitibá	0	1,15	0	3,46
Raul Soares	0,94	3,63	2,83	2,42
Recreio	6,49	9,08	6,49	5,23
Reduto	0	3,52	0	2,93
Rio Casca	1,6	2,28	4,79	2,28
Belmiro Braga	6,87	40,58	0	14,50
Rio Doce	0	8,19	0	4,39
Rio Novo	10,68	8,45	5,34	5,63
Rio Pomba	14,17	6,74	8,5	5,14
Rio Preto	18,07	14,00	9,03	3,04
Rochedo de Minas	0	14,15	0	7,07
Rodeiro	4,59	7,30	0	3,45
Rosário da Limeira	6,73	8,50	0	4,62
Santa Bárbara do Monte Verde	18,63	39,85	0	14,34
Santa Cruz do Escalvado	0	7,68	0	4,96
Santa Margarida	0	0,74	1,81	1,11
Santana de Cataguases	6,96	9,57	0	4,79
Santana do Deserto	13,43	39,71	0	14,18
Santana do Manhuaçu	0	3,53	0	2,75
Santa Rita de Jacutinga	0	19,94	4,27	3,52
Santo Antônio do Aventureiro	0	12,32	0	5,38
Santo Antônio do Grama	0	0,88	0	2,63
Santos Dumont	29,61	39,15	11,35	14,13
São Francisco do Glória	8,68	7,60	8,68	5,70
São Geraldo	15,42	6,04	3,08	2,59
Bias Fortes	5,23	39,04	0	14,12
Bicas	19,49	38,63	7,09	14,01
São João do Manhuaçu	0	3,36	0	1,87
São João Nepomuceno	13,08	11,64	8,41	5,62
São José do Mantimento	0	0,00	0	2,76
São Miguel do Anta	0	4,55	3,58	1,52
São Pedro dos Ferros	2,67	1,15	0	2,69
São Sebastião da Vargem A	0	7,91	0	4,30
Bocaina de Minas	0	0,00	0	0,00

MUNICÍPIO	T.M.I.	LEB T.M.I.	T.M.M.	LEB T.M.M.
Sem-Peixe	0	2,29	0	2,29
Senador Cortes	0	6,14	0	0,00
Senador Firmino	3,62	7,71	0	3,56
Sericita	0	0,00	0	0,53
Bom Jardim de Minas	36,21	9,74	3,29	1,95
Silveirânia	11,56	9,88	0	5,64
Simão Pereira	30,04	16,78	0	5,24
Simonésia	0	3,80	1,49	2,53
Tabuleiro	10,28	17,77	5,14	7,62
Taparuba	0	1,60	0	1,20
Teixeiras	4,24	7,59	0	3,27
Tocantins	6,13	8,45	9,2	4,93
Tombos	0	0,00	0	0,81
Ubá	8,5	7,27	3,84	3,83
Urucânia	2,56	6,79	5,12	4,46
Viçosa	7,67	5,61	1,83	1,74
Vieiras	0	7,88	0	4,81
Visconde do Rio Branco	10,67	7,87	4,27	3,33
Volta Grande	4,86	12,91	0	6,33
Brás Pires	9,83	7,76	4,91	3,33