

A AIDS: UMA ANÁLISE ESPACIAL DA DISSEMINAÇÃO EM MINAS GERAIS*

Lára de Melo Barbosa*

Palavras-chave: HIV/AIDS, análise espacial, Minas Gerais

Resumo: O Brasil é um dos países em que o número de casos de AIDS é dos mais elevados do mundo, o que, em parte, se deve à dimensão de sua população. O Ministério da Saúde registrou, até setembro de 2003, mais de 277 mil casos, ainda que a evolução da incidência mostre uma tendência recente à estabilização nas taxas de incidência de novos casos notificados de HIV/AIDS. Por outro lado, a análise da disseminação espacial da epidemia no Brasil sinaliza que seu espraiamento não evolui e nem se distribui de forma homogênea entre as regiões brasileiras, deixando de ser uma doença dos grandes centros urbanos para chegar aos municípios menores. Ao lado do processo denominado “interiorização” da epidemia, algumas outras mudanças vêm experimentando o perfil epidemiológico da AIDS no Brasil, perdendo a mesma a característica de ser uma doença resultante de relações homossexuais, passando a ser disseminada pela transmissão heterossexual, crescentemente, envolvendo as mulheres e, incorporando as populações socialmente mais vulneráveis.

Grande parte das 277 mil notificações proveniente da série histórica do Ministério da Saúde originou-se na região Sudeste, responsável por cerca de 67% do total de notificações no período de 1980-2003. Do total das 184 mil notificações na região Sudeste no período, cerca de 16 mil são referentes ao Estado de Minas Gerais, totalizando quase 9% do total de casos registrados na Região.

Este trabalho visa analisar as recentes tendências da dinâmica da epidemia da AIDS em Minas Gerais, também focalizando a análise sob os diferenciais entre os municípios mineiros, buscando-se identificar os padrões espaciais de disseminação da epidemia da AIDS nos municípios do Estado para dois distintos períodos (1996 e 1998).

1 Introdução e objetivos

De acordo com os dados levantados pelo Ministério da Saúde, desde dos primeiros casos notificados, no início dos anos 80 até o fim de 2003¹, existem por volta de 277 mil pessoas vivendo com HIV/AIDS no Brasil, sendo que a Região Sudeste é aquela que apresenta o maior número de casos com 184 mil notificações de HIV/AIDS, representando o equivalente a 67% do total de pessoas infectadas no Brasil. Essas elevadas cifras mostram que o Brasil é

* Trabalho apresentado no XI Seminário sobre a Economia Mineira - Economia, História, Demografia e Políticas Públicas, realizado em Diamantina - MG – Brasil, de 24 a 27 de Agosto de 2004”.

* Professora do *Departamento de Estatística/UFRN*– lara@ccet.ufrn.br

¹ Os dados acumulados referem-se até 27 de Setembro de 2003.

um dos países em que o número de casos de AIDS é dos mais elevados do mundo, fato que se deve, em parte, à dimensão de sua população.

Apesar da evolução histórica da incidência de novos casos notificados de AIDS, de uma forma geral, no Brasil mostrar uma tendência de estabilização, a epidemia pelo HIV/AIDS é hoje, no País, um fenômeno de grande magnitude e extensão. Essa tendência recente de estabilização dos novos casos notificados pode se dever aos impactos de ações preventivas desenvolvidas por iniciativa governamental e não-governamental, mudanças comportamentais no sentido de adoção de práticas sexuais mais seguras e saturação do segmento populacional sob maior risco de se infectarem pelo HIV (Gupta, 1989; Parker, 1994; Barbosa, 2001).

A análise da evolução da epidemia no Brasil mostra, em sua disseminação espacial, que a AIDS não evolui e nem se distribui de forma homogênea entre as regiões brasileiras, deixando de ser uma doença dos grandes centros urbanos para chegar aos municípios menores (Szwarcwald, et al., 2000). Ao lado desse processo de “interiorização” da epidemia, o perfil epidemiológico da doença sofre outras transformações ao longo do tempo, envolvendo mudança na forma principal de sua disseminação (Castilho & Szwarcwald, 1998), perdendo a característica de ser uma doença resultante de relações homossexuais e com prostitutas, como quando dos primeiros casos notificados, passando a ser disseminada via relações heterossexuais (“heterossexualização” da epidemia), crescentemente, envolvendo as mulheres - “feminização” da epidemia (Cohn, 1997), e no seu dinamismo dando sinais de incorporar as populações socialmente mais vulneráveis – processo denominado “pauperização” da epidemia (Parker & Camargo Jr., 2000).

Neste trabalho tem-se como objetivo inicial abordar a tendência recente da epidemia da AIDS no Estado de Minas Gerais. Constitui-se um segundo objetivo, realizar uma análise da disseminação do HIV/AIDS numa perspectiva geográfica para 1996 e 1998, buscando, assim, identificar a dispersão espacial da incidência de HIV/AIDS no Estado.

2 Procedimentos metodológicos

Neste trabalho, a metodologia utilizada é desenvolvida em duas etapas: a primeira visa identificar a tendência recente da epidemia da AIDS no Estado de Minas Gerais, situando-o no contexto nacional e regional. Nesse procedimento, busca-se elaborar uma análise descritiva das informações dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo diversos níveis de desagregações. Os dados utilizados nesse segmento são aqueles provenientes de uma série histórica de dados do Ministério da Saúde.²

A segunda etapa visa a identificar padrões espaciais de disseminação da epidemia do HIV/AIDS nos municípios de Minas Gerais para dois momentos definidos. Com vistas a alcançar tal objetivo, são levantadas, no âmbito dos municípios mineiros, as informações dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o local de residência, para 2 períodos considerados no trabalho (1995-**1996**-1997, 1997-**1998**-1999)³. As informações populacionais utilizadas foram as disponibilizadas na home-page do DATASUS (<http://www.datasus.gov.br>).

Tais dados possibilitaram o cálculo das taxas de incidência dos casos notificados de AIDS para cada um dos municípios do estado de Minas Gerais. Vale destacar que para proceder a correta comparação das taxas de incidência entre os distintos municípios, procedeu-se à padronização das taxas de incidência de AIDS por grupos de idade. Carvalho et al (1994) argumentam que a padronização das taxas deve ser utilizada como meio de eliminar o efeito das diferenças da composição da população por idades que podem afetar a comparação entre distintas populações, através de medidas resumo, dos níveis de uma determinada variável. Na padronização indireta, tomou-se emprestado a distribuição das taxas específicas de incidência de AIDS do Estado de Minas Gerais, ou seja, supôs-se que a população dos municípios tenha a função de incidência de AIDS com, exatamente, a mesma estrutura da função incidência do Estado. Na padronização direta, selecionou-se como padrão a estrutura etária da população do Nordeste e Sudeste como um todo.

Dispondo das taxas de incidência dos novos casos de HIV/AIDS padronizadas por grupos de idade (por cem mil habitantes) para cada um dos municípios mineiros, foram elaborados

² Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS) da Secretaria de Projetos Especiais de Saúde do Ministério da Saúde.

³ Ressalte-se que foi tomada uma média trienal dos casos notificados de AIDS, as datas centrais (em negrito) constituem as datas de referência.

mapas temáticos relativos aos períodos mencionados, utilizando-se o MapInfo Professional 5.5, a fim de analisar sua distribuição espacial.

Note que, nesse trabalho, considera-se como unidade de análise o município, e que várias dessas áreas podem possuir pequenos números tanto no numerador quanto no denominador, acarretando, possivelmente, em taxas de incidência com muita instabilidade, devido aos problemas relacionados às flutuações aleatórias de pequenos números. De forma a superar tais dificuldades, optou-se pela utilização de estimadores bayesianos (*Bayes Empirical*), suavizando as taxas de incidência de casos notificados de AIDS e buscando evitar os problemas relacionados às oscilações dos pequenos números e, também, reduzindo a possibilidade de problemas relativos à evidência de que alguns municípios apresentam indicadores muito discrepantes de seus vizinhos. O estimador bayesiano empírico utilizado é operacionalizado da seguinte forma (Marshall, 1991):

$$\theta_i = m + C_i \times (x_i - m)$$

C_i é dado por

$$C_i = \frac{\left(s^2 - \frac{m}{n^M} \right)}{\left(s^2 - \frac{m}{n^M} + \frac{m}{n_i} \right)}$$

onde:

θ_i é a taxa suavizada;

m é a taxa média global ou a taxa média dos vizinhos;

x_i é a taxa da área i ;

s^2 é a variância da taxa a ser estimada;

n^M é a população média global ou a média dos vizinhos;

n_i é a população da área i .

Deve-se ter em conta que, na fórmula do estimador Bayesiano Empírico proposto por Marshall (1991), o multiplicador C_i será próximo de 1, caso a população da área i (n_i) mostre valor elevado. Nesse caso, a taxa suavizada (θ_i) tenderá a ter o mesmo valor da taxa estimada

sem a aplicação do procedimento, x_i . Caso contrário, se a população da área i possuir efetivo populacional muito reduzido, tem-se que C_i será próximo de zero, implicando em que a taxa suavizada (θ_i) tenderá a ser próxima da taxa média.

O estimador, em questão, segue uma abordagem bayesiana, tendo como verossimilhança a distribuição de Poisson, uma distribuição não especificada cujos momentos são estimados a partir dos dados. Considerou-se como definição de região vizinha o fato do município pertencer a uma determinada microrregião. Isto porque quando da identificação das microrregiões homogêneas buscou-se agrupar os municípios que guardassem maiores semelhanças do ponto de vista.

De posse das taxas de incidência de HIV/AIDS suavizadas pelo método bayesiano empírico foram elaborados outros mapas temáticos relativos aos períodos considerados, utilizando-se também do MapInfo Professional 5.5, a fim de analisar com maior clareza os padrões da distribuição espacial das taxas de incidência de casos notificados de AIDS no Estado de Minas Gerais.

3 Análise dos resultados

3.1 A dinâmica recente da AIDS em Minas Gerais

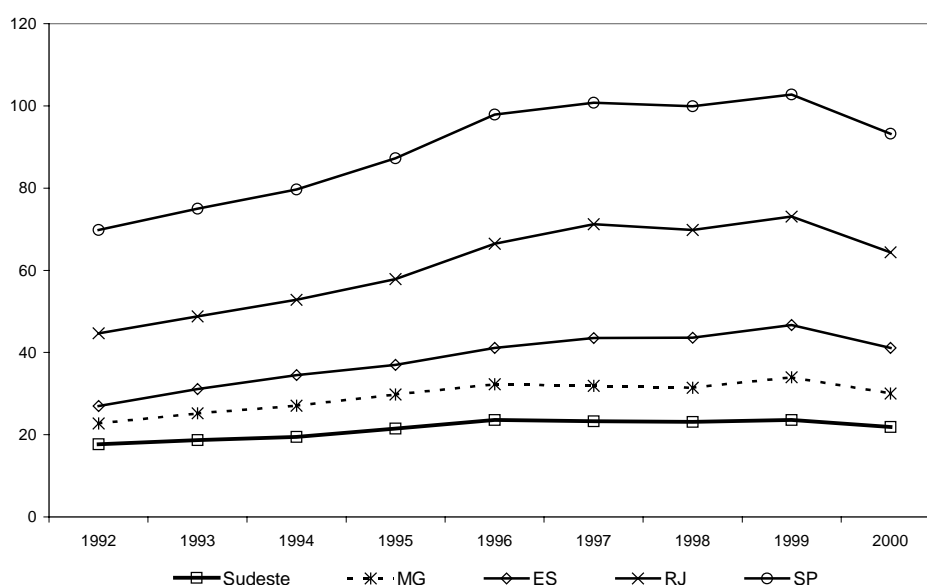
No Brasil, o Ministério da Saúde, no período de 1980-2003, notificou mais de 277 mil casos de AIDS, sendo que, desse total, 184 mil notificações são de pessoas residentes na Região Sudeste, responsável por 66,6%.

Desde os primeiros casos notificados até a atualidade⁴, existem, em Minas Gerais, por volta de 16 mil de casos notificados de HIV/AIDS, dos quais cerca de 11 mil referem-se ao sexo masculino, totalizando cerca de 72% do total de casos registrados no Estado e 5 mil referem-se ao sexo feminino, representando 28% das notificações.

O Gráfico 1 mostra a evolução das taxas de incidência dos casos notificados de HIV/AIDS por 100.000 habitantes na região Sudeste e estados, no período 1992-2000. Observando os resultados, constatou-se que, nos anos 90, o estado de Minas Gerais detém as mais baixas taxas - em torno de 28 casos por cem mil habitantes. Embora mostre uma leve tendência crescente nas taxas de incidência, principalmente quando se tem em conta os anos de 1992 a 1996, ano a partir do qual observa-se uma certa estabilização das taxas, situando-se o número

anual de novos casos, ao redor de 1.400 casos, o que representa uma taxa de incidência de em torno 8,4 casos por cem mil habitantes, fato que persiste até 1998. Já no ano seguinte, 1999, registrou-se uma leve recrudescimento da taxa de incidência, que passou de 8,3 casos, em 1998, para atingir o ápice da curva de incidência em 1999, com uma taxa próxima de 11 casos por cem mil habitantes⁵.

Gráfico 1
Região Sudeste e estados – Taxa de incidência de casos notificados de HIV/AIDS por 100.000 habitantes, segundo período de diagnóstico - 1992-2000



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

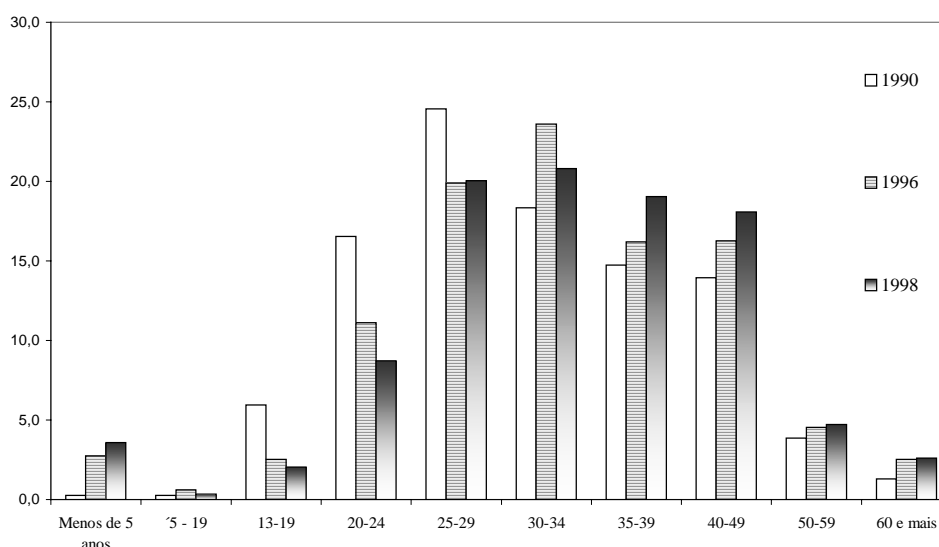
O Gráfico 2 mostra a distribuição proporcional dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo grupos de idades, para os anos de 1990, 1996 e 1998 para o Estado de Minas Gerais. Considerando-se a incidência de AIDS entre os grupos populacionais selecionados encontra-se que os grupos etários mais afetados são as pessoas com idades entre 20 e 39 anos. De acordo com os dados do Ministério da Saúde, neste período, 68% do total de casos de AIDS ocorreram neste grupo etário. Por outro lado, os resultados nos distintos períodos considerados (1990, 1995 e 2000) mostram uma participação cada vez maior dos grupos etários da população acima de 35 anos.

⁴ Szwarcwald et al (2000), citando MS (1990), afirmam que o primeiro caso de AIDS notificado pelo Ministério da Saúde foi na cidade de São Paulo, em 1980.

⁵ É interessante destacar que devido a possíveis problemas relacionados à subnotificação ou atraso no registro das notificações, não se procederá a análise do ano de 2000. Citando outros estudos Castilho & Szwarcwald (1998) apontam que somente 49% dos casos diagnosticados são notificados ao sistema no prazo de 6 meses e 10% somente são registrados 4 anos ou mais após o diagnóstico. Argumentam também que muitos casos somente são notificados quando do óbito do paciente.

Gráfico 2

Minas Gerais – Distribuição proporcional dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo grupos de idades – 1990, 1996 e 1998



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

A distribuição proporcional dos casos de AIDS, classificados segundo a categoria de transmissão, mostra que em Minas Gerais, majoritariamente, os casos notificados de AIDS ocorreram pela contaminação sexual, principal via de infecção pelo HIV, conforme resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

Minas Gerais - Distribuição dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o ano de diagnóstico, por categoria de transmissão – 1990, 1996, 1998

Categoria de transmissão	Ano de diagnóstico					
	1990		1996		1998	
Sexual	227	58,7	976	66,9	1.017	71,5
Hemofílico	3	0,8	6	0,4	0	0,0
UDI	92	23,8	237	16,3	213	15,0
Ignorado	54	14,0	156	10,7	138	9,7
Perinatal	2	0,5	45	3,1	50	3,5
Transfusão	9	2,3	38	2,6	4	0,3
Total	387	100	1.458	100	1.422	100

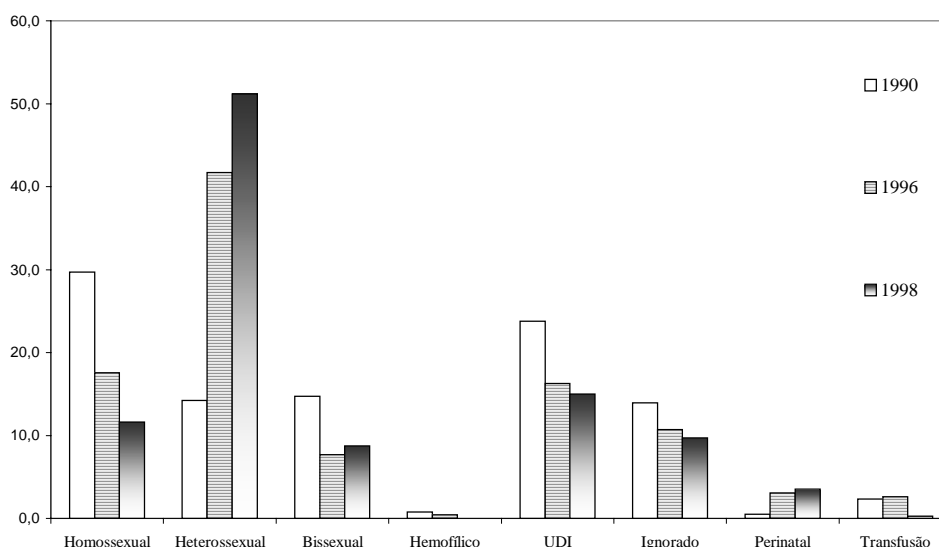
Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

O Gráfico 3 mostra que o Estado experimenta, por um lado, uma tendência crescente de infecção pela via heterossexual, fato denominado “heterossexualização da epidemia”, e, por

outro, uma tendência decrescente da contaminação por homossexual, UDI e também uma diminuição por contaminação representada pela transfusão sangüínea e hemofílicos, resultado esses que talvez possa ser atribuído às ações públicas no sentido de orientar a população usuária de drogas quanto aos perigos inerentes ao compartilhamento de seringas, assim como pelo maior controle sobre todo o processo que envolve a transfusão de sangue. A categoria “ignorado” também ao longo dos anos mostra uma participação cada vez menor no total de casos, mas ainda responde em 1999 por cerca de 10% dos casos notificados

Gráfico 3

Minas Gerais - Distribuição proporcional dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo a categoria de transmissão – 1990, 1996, 1998



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Apesar de a primeira vista os resultados apontarem para baixos percentuais de mulheres infectadas pelo HIV em relação ao total de casos notificados em Minas Gerais, a quota do sexo feminino para o total de casos notificados, em 1998, era de 34%, enquanto o sexo masculino contribuiu com 66%. É ainda importante lembrar que é entre as mulheres que a AIDS alastra-se a uma velocidade maior, uma vez que, no início dos anos 90, o percentual de número de mulheres vivendo com o HIV/AIDS era de apenas 14% (em 1990), oito anos após apresenta um número duas vezes superior (34% em 1998). Dessa forma, uma análise da distribuição de casos de AIDS por sexo permite inferir que a AIDS rapidamente deixa de ser uma doença masculina, pois, em anos recentes, as mulheres estão sendo contaminadas em proporções maiores que os homens, tal fato tem sido denominado pelos estudiosos como “feminização da epidemia”.

No estado de Minas Gerais, a relação homem/mulher contaminados, em 1985, era de 29 homens infectados para cada mulher, tendo passado, em 1998, esta relação para 2 homens infectados por mulher, de acordo com a Tabela 2. Dessa forma, pode-se evidenciar um amplo processo de “feminização” da doença no Estado, da mesma forma como teria ocorrido para o Brasil como um todo.

Tabela 2
Minas Gerais - Distribuição dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o ano de diagnóstico, por sexo e relação H/M – 1985-2003

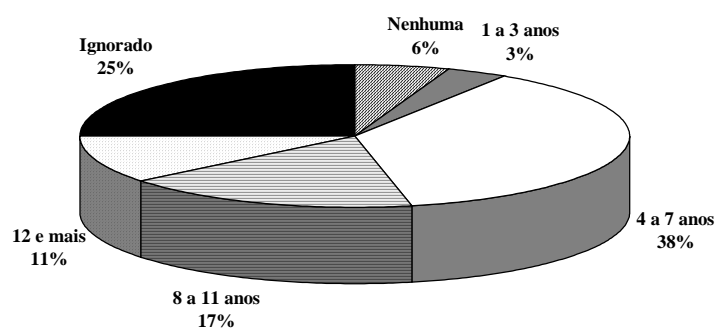
Ano do diagnóstico	Sexo		Relação H/M
	Mulheres	Homens	
1983	0	3	3
1984	1	7	7
1985	1	29	29
1986	3	53	18
1987	10	98	10
1988	19	159	8
1989	50	197	4
1990	55	332	6
1991	92	441	5
1992	148	640	4
1993	219	827	4
1994	282	966	3
1995	343	1.029	3
1996	407	1.051	3
1997	435	1.024	2
1998	479	943	2
1999	630	1.166	2
2000	486	939	2
2001	395	698	2
2002	357	669	2
2003	113	186	2
Total	4.525	11.457	120

Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Os Gráficos de 4 a 6 apresentam a distribuição proporcional dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo os níveis de escolaridade, para os anos de 1990, 1996 e 1998 para o Estado de Minas Gerais e mostra que cada vez os grupos populacionais com menores níveis de escolaridade estão sendo infectados pelo HIV. Dado que existe uma ampla associação entre níveis de escolaridade e de pobreza, pode-se inferir que as camadas menos privilegiadas da sociedade estão sendo atingidas mais rapidamente, configurando aquilo que se denomina “pauperização” da epidemia da AIDS. Vale a pena destacar o alto percentual de notificações onde o nível de escolaridade é ignorado. Em todos os períodos considerados o valor encontrado foi acima de 25%.

Gráfico 4

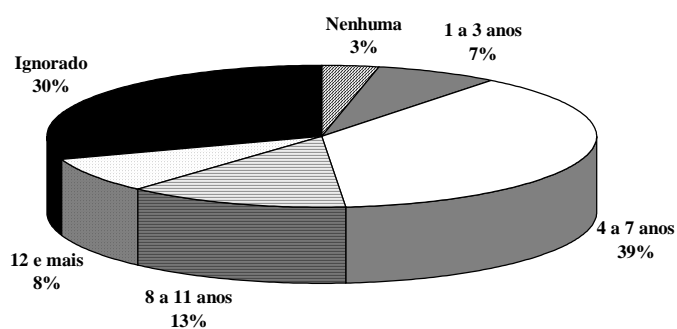
Minas Gerais - Distribuição proporcional do acumulado dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o nível de escolaridade – 1990.



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Gráfico 5

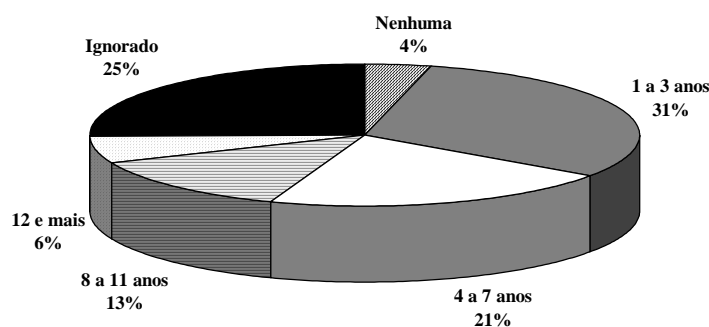
Minas Gerais - Distribuição proporcional do acumulado dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o nível de escolaridade – 1996.



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Gráfico 6

Minas Gerais - Distribuição proporcional do acumulado dos casos notificados de HIV/AIDS, segundo o nível de escolaridade – 1998.



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

3.2 A aplicação do método *Empirical Bayes* na suavização da estimação das taxas de incidência de AIDS nos municípios do estado de Minas Gerais – 1996 e 1998

Com a finalidade de observar a dispersão espacial do HIV/AIDS em Minas Gerais, de forma auxiliar, uma visualização clara da distribuição da doença nos distintos municípios mineiros, elaborou-se mapas temáticos referentes às taxas de incidência de casos notificados de AIDS em dois pontos no tempo – 1996 e 1998, apresentados nos Mapas 1 a 4.

Os Mapas 1 e 2 mostram os resultados das taxas de incidência obtidas mediante o procedimento da padronização por grupos de idade, que foi realizado com vistas a possibilitar corretas comparações entre os distintos municípios, para cada período considerado. Na elaboração desses mapas nenhum outro procedimento de correção dos dados originais foi executado, razão pela qual se pode estar obtendo taxas de incidência com muita instabilidade devido ao fato de que alguns municípios possuem um reduzido efetivo populacional, então o acréscimo ou decréscimo de apenas um único caso de AIDS pode ocasionar amplas mudanças nas taxas.

Em linhas gerais, a análise dos Mapas 1 e 2 mostra características que revelam distorções – a presença de taxas muito diferentes em localidades próximas ou vizinhas, dificultando, assim, a visualização de tendências em larga escala. É importante destacar que possivelmente isto

deve estar ocorrendo meramente por flutuações aleatórias das taxas de incidência de HIV/AIDS.

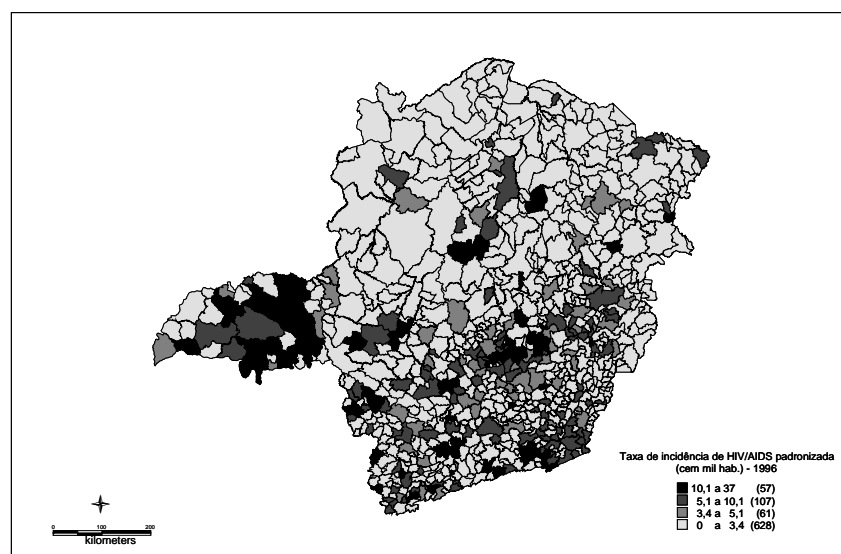
De forma a melhor visualizar o padrão espacial da epidemia da AIDS em Minas Gerais, optou-se, nesse trabalho, por analisar as taxas de incidência submetidas ao método Bayesiano Empírico, sendo assim, as estimativas municipais podem ser analisadas com mais acurácia uma vez que as taxas ficam livres dos efeitos das flutuações aleatórias. Os Mapas 3 e 4 mostram o resultado da aplicação dessa metodologia proposta aos municípios de Minas Gerais.

Em linhas gerais, observa-se, nos Mapas 3 e 4, uma aparência mais suave da incidência de HIV/AIDS no estado de Minas Gerais em ambos os períodos analisados. Razão pela qual é possível uma visualização mais clara dos padrões espaciais da incidência da AIDS no Estado. Identifica-se com nitidez a tendência de concentração espacial da incidência da doença em alguns bolsões espaciais.

A inspeção visual do Mapa 3 revela o padrão espacial de incidência dos casos notificados de HIV/AIDS em Minas Gerais para o ano de 1996. Observa-se que, de um modo geral, há muitos municípios com incidências não nulas, de leste a oeste e de norte a sul do Estado. Entretanto, nota-se, nesse momento, que as maiores taxas estão concentradas na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e as mesorregiões Central Mineira, Metropolitana Belo Horizonte e Oeste de Minas, sugerindo serem as mesmas o epicentro da epidemia. Entretanto, identifica-se que é nas áreas central e ao sul do Estado onde se encontram bolsões espaciais de concentração de taxas de incidência elevadas.

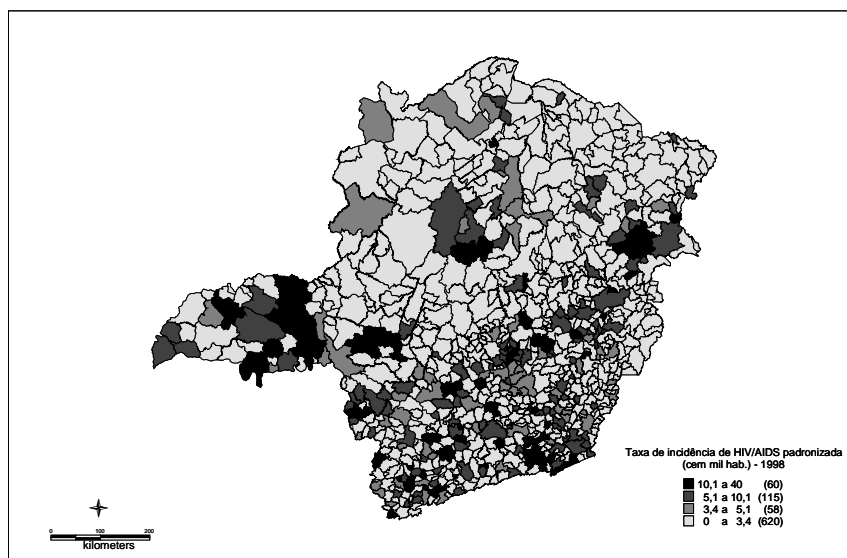
No segundo momento considerado no estudo – 1998, identifica-se, conforme o Mapa 4, que é ainda nas mesorregiões Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana Belo Horizonte e Oeste de Minas onde se apresentam concentrações de taxas de incidência de HIV/AIDS elevadas. Ressalta-se que, comparando dois períodos no tempo, 1996 e 1998, concluímos que houve, ao longo desses anos, uma tendência arrefecimento das taxas de incidência de AIDS nos municípios das referidas mesorregiões. Por outro lado, observa-se que há um número maior de municípios onde se encontram taxas não nulas de incidência do HIV/AIDS e que, essa maior disseminação da epidemia localiza-se nas mesorregiões Norte de Minas e principalmente na mesorregião Vale do Mucuri.

Mapa 1
Minas Gerais - Taxa de incidência de casos notificados padronizadas de HIV/AIDS
(por cem mil hab.) – 1996



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

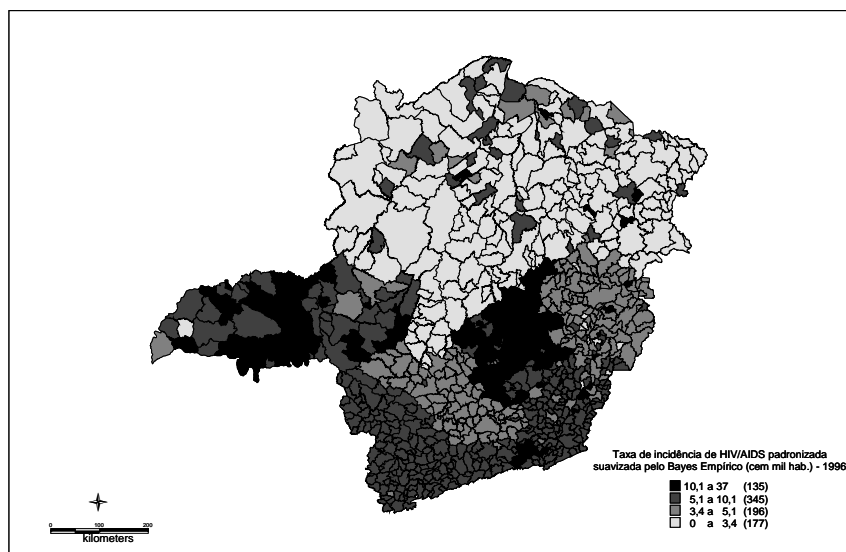
Mapa 2
Minas Gerais - Taxa de incidência de casos notificados padronizadas de HIV/AIDS
(por cem mil hab.) – 1998



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Mapa 3

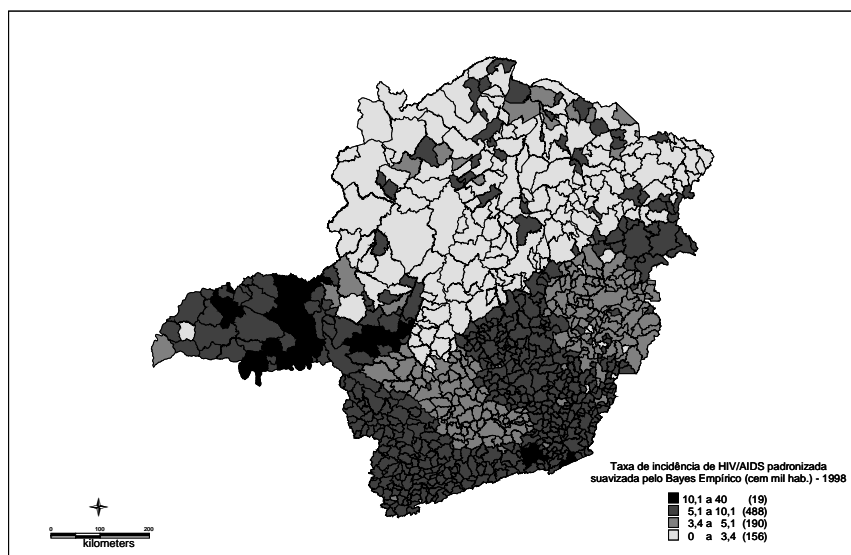
Minas Gerais - Taxa de incidência de casos notificados padronizadas de HIV/AIDS suavizada pelo Bayes Empírico (por cem mil hab.) – 1996



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

Mapa 4

Minas Gerais - Taxa de incidência de casos notificados padronizadas de HIV/AIDS suavizada pelo Bayes Empírico (por cem mil hab.) – 1998



Fonte dos dados básicos: Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS).

4 Conclusões

A análise recente do perfil epidemiológico da epidemia da AIDS em Minas Gerais aponta que no Estado ocorre o mesmo conjunto de transformações que se dão em escala nacional, quais sejam os fenômenos denominados “heterossexualização”, “feminização” e “pauperização” da epidemia.

Cabe destacar a identificação de duas importantes aglomerações geográficas nos quais as taxas de incidência de AIDS são elevadas: a primeiro compreende toda a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, uma segunda na área onde se localiza as mesorregiões Central Mineira, Metropolitana Belo Horizonte e Oeste de Minas. A comparação referente aos dois momentos analisados no estudo, revela, em linhas gerais, uma discrepância entre os referidos anos, fato que permite caracterizar um espreado geográfico da AIDS em algumas mesorregiões do Estado. Por outro lado, também se evidencia, em algumas outras áreas, uma tendência de arrefecimento das taxas, como é o caso da área onde se localiza a capital, Belo Horizonte.

5 Bibliografia

ASSUNÇÃO, R. M. Mapas de mortalidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10, Caxambu, 1996. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 1996. P. 2443-2455.

BARBOSA, L. M. Um retrato da epidemia da AIDS em Minas Gerais. In: IX Seminário sobre economia mineira e Diamantina, 2000, Diamantina. **Anais...** Belo Horizonte: Gráfica e Editora Geraes Ltda, 2000, v. 2, p. 1007-1030.

BARBOSA, L. M. **Perfis de vulnerabilidade ao risco de contrair o HIV/AIDS nas regiões Nordeste e Sudeste brasileiras: aspectos individuais e da comunidade.** Belo Horizonte, Cedeplar/UFMG, 2001. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2001. (Tese de Doutorado).

CARVALHO, J. A. M et al. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia.** Belo Horizonte: ABEP, 1994.

CASTILHO, E. A.; CHEQUER, P. A epidemia da AIDS no Brasil. In: SIMPÓSIO satélite. a epidemia da AIDS no Brasil: situação e tendências. Brasília: Ministério da Saúde, 1997. p. 9-12.

CASTILHO, E. A.; SZWARCOWALD, C. L. Mais uma pedra no meio do caminho dos jovens brasileiros: a AIDS. In: JOVENS acontecendo na trilha das políticas públicas. Brasília: CNPD, 1998. v.2, p.197-207.

COHN, A. Considerações Acerca da Dimensão Social da Epidemia de HIV/AIDS no Brasil. In: SIMPÓSIO satélite. a epidemia da AIDS no Brasil: situação e tendências. Brasília: Ministério da Saúde, 1997, p. 45-53.

GUPTA, S. et al. Networks of sexual contacts: implications for the pattern of spread of HIV. **AIDS**. v. 3, p. 807-817, 1989.

MANN, J. et al. (Orgs.). **A AIDS no mundo**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1993. 321p.

MARSHALL, R. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Statistics in Medicine**. v.40, n.2, p.283-294, 1991.

PARKER, R. Sexo entre homens: consciência da AIDS e comportamento sexual entre homens homossexuais e bissexuais no Brasil. In: PACKER, Richard. et al. (Orgs.). **A AIDS no Brasil: 1982-1992**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. p. 129-149.

PARKER, R.; CAMARGO JR., K. R. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. **Cad. Saúde Pública**, v.16 supl.1. p. 89-102, 2000.

SZWARCWALD, C. L et al. A disseminação da epidemia da AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: uma análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, v.16 supl.1, p.7-19, 2000.

SZWARCWALD, C. L. et al. A disseminação da epidemia da AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: uma análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, v.16 supl.1, p.7-19, 2000.

SZWARCWALD, C. L. et. al. AIDS: O mapa ecológico do Brasil, 1982-1994. In: SIMPÓSIO satélite. a epidemia da AIDS no Brasil: situação e tendências. Brasília: Ministério da Saúde, 1997. p. 27-44.