

O impacto do status socioeconômico na incidência de casos de AIDS nos municípios brasileiros: um estudo por dados em painel

The impact of socio-economic status on incidence of AIDS cases in Brazilian cities: a study in panel data

Márcia Regina Godoy¹

Tanara Rosângela Vieira Sousa²

Everton Nunes da Silva³

Resumo

Nos últimos anos, muitos pesquisadores dedicaram atenção à questão da importância dos indicadores sociais na redução de doenças. O objetivo deste artigo é analisar a associação estatística entre os casos notificados de AIDS e algumas variáveis socioeconômicas. Foi analisada uma amostra de 1.994 municípios brasileiros com casos de AIDS informados em 1991 e 2000. As variáveis analisadas são: taxa de incidência de AIDS *per capita*; taxa de analfabetismo; Índice de Gini; renda *per capita*; acesso a eletricidade e televisão; esperança de vida ao nascer. A abordagem econométrica usada neste estudo foi modelo de dados em painel. Os resultados desta análise mostram que as variáveis socioeconômicas são importantes para entender a incidência dos casos de AIDS no Brasil, e são importantes para o desenho de políticas públicas para o combate do aumento da incidência de HIV/AIDS; além de mostrarem um padrão distinto ao encontrado na literatura para países africanos.

Palavras-chave: AIDS. Indicadores Socioeconômicos. Saúde Pública. Dados em Painel.

Abstract

In recent years, many researchers have devoted attention to the issue of the importance of social indicators in disease reduction. The objective of this paper is to analyze the statistical association between the reported AIDS cases and some socioeconomic variables. We analyzed a sample of 1,994 Brazilian municipalities with AIDS cases reported in 1991 and 2000. The variables analyzed are: AIDS incidence rate per capita, illiteracy rate, Gini Index, per capita income, access to electricity and television, life expectancy at birth. The approach used in this study was econometric panel data model. The results of this analysis show that socioeconomic variables are important for understanding the incidence of AIDS cases in Brazil, and are important for the design of public policies to combat the increasing incidence of HIV / AIDS, also show a distinct pattern to found in the literature for African countries.

Keywords: AIDS. Socioeconomic Indicators. Public Health. Panel Data

¹ Doutora em Economia pela UFRGS. Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Faculdade de Economia.
e-mail: marciargodoy@hotmail.com.

² Coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Álcool e Trânsito (NEPTA) Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas (CPAD). Rua Ramiro Barcelos, 2350.CEP 90035-903 - Porto Alegre, RS – Brasil. E-mail : tanarasousa@hotmail.com

³ Doutor em Economia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008); Mestre em Economia (Universidade Federal de Pernambuco, 2004).Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia – Saúde Coletiva.
e-mail evertonsilva@unb.br

INTRODUÇÃO

A pandemia do HIV/AIDS⁴ vem-se disseminado há cerca de 30 anos, alastrando-se pelo mundo sem discriminar raça, sexo ou idade (BLOOM *et al.*, 2001). Nem mesmo a condição econômica é um fator isolador dos efeitos da pandemia da AIDS, pois países tanto pobres quanto ricos são atingidos, bem como indivíduos pobres e ricos dentro de cada país, mesmo que em intensidades distintas entre eles (SACHS, 2001).

Segundo estimativas, há no mundo aproximadamente 42 milhões de pessoas com HIV positivo⁵ e cerca de 20 milhões de pessoas que já morreram em decorrência da AIDS (BLOOM *et al.*, 2001). A AIDS é uma doença que tem crescido tanto no Brasil quanto no mundo, pois, além de ter tirado muitas vidas, tem obrigado os países a aumentarem consideravelmente os gastos públicos e privados com saúde, afetando, assim, de maneira brutal os serviços públicos, principalmente nos países em desenvolvimento.

Nos últimos anos, pesquisadores da Organização Mundial da Saúde (OMS) e, principalmente, do Banco Mundial têm dedicado esforços em pesquisas sobre os impactos econômicos do HIV/AIDS, focalizando a atenção, principalmente, para o caso da África Sub-Sahariana, região que responde pelo maior número de pessoas infectadas⁶. Dada a relevância do tema, outras organizações internacionais, tais como a Organização Internacional do Trabalho, a Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Mundial do Comércio têm dispensado atenção ao assunto.

A pandemia do HIV/AIDS tem sido transformada de uma questão de saúde para uma questão mais ampla, pois tem trazido danos ao desenvolvimento econômico e social. Além dos custos de prevenção e tratamento que são bastante elevados, são afetados diretamente os fatores de produção de uma nação: riqueza, trabalho e capital intelectual, impactando negativamente o crescimento econômico do país.

O crescimento econômico é afetado principalmente porque o HIV/AIDS aumenta a morbidade e a mortalidade nos indivíduos em fase adulta. A morbidade faz com que a produtividade seja reduzida, diminuindo a performance no trabalho e aumentando o número de afastamentos e aposentadorias pela doença. Além disto, os indivíduos tendem a sofrer várias doenças secundárias em decorrência da doença, uma vez que o organismo tende a ficar debilitado, o que também contribui para uma queda na participação no mercado de trabalho desses indivíduos.

Somando-se a isto, o HIV/AIDS tem afetado de maneira desproporcional os jovens que, sem a doença, poderiam permanecer no mercado trabalho por um longo tempo e continuar a contribuir na construção do capital humano. Já a mortalidade destrói o conhecimento e a habilidade adquirida dos trabalhadores, fazendo com que a economia como um todo perca capital humano, aumentando a rotatividade de

⁴ HIV: Virus da Imunodeficiência Humana; AIDS: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.

⁵ Segundo estimativas para o final de 2003 da UNAIDS – JOINT UNITED NATIONS PROGRAMME ON HIV/AIDS (2005).

⁶ Segundo UNAIDS (2005), essa região concentra cerca de 10% da população mundial, mas concentra mais de 60% de todas as pessoas que vivem com HIV.

trabalhadores, gerando um custo maior para firmas e governo no treinamento de novos trabalhadores, montante esse que poderia ser gasto em investimento.

Além de afetar muitos indivíduos em sua idade produtiva, a AIDS tem afetado também as crianças vítimas da doença pela transmissão intra-uterina, as quais muitas ficam órfãs pela morte da mãe ou da mãe e do pai em consequência da doença, e também perda do amor e cuidados dos pais, a transmissão de ensinamento e conhecimento entre gerações fica prejudicada. Estimativas da UNICEF demonstram que cerca de 13 milhões de crianças já ficaram órfãs e que cerca de 10.4 milhões de crianças em todo o mundo estejam infectadas pelo vírus (UNICEF, 1999).

Segundo Sachs (2001), filhos, soro-positivos ou não, de pais contaminados pelo HIV são mais propensos a receberem menos educação por duas razões:

- i) redução da renda disponível com o desenvolvimento da doença, cada vez mais a renda familiar fica comprometida com o pagamento de medicamentos, reduzindo os recursos que poderiam ser alocados à educação dos filhos;
- ii) mudança de comportamento dos pais - os quais começam a descontar mais o futuro, ocasionado pela redução na expectativa de vida, e, conseqüentemente, reduzindo o retorno do investimento em educação.

Com relação à educação, Ferreira e Pessoa (2003), a partir de um modelo de gerações sobrepostas, simularam o impacto do HIV/AIDS na África, verificando que, em virtude dessa pandemia, ocorre uma redução nos incentivos para estudar; em decorrência da menor expectativa de vida, há uma queda na taxa de retorno do investimento em educação. Com a queda do nível educacional, há redução também da renda, ou seja, tanto o capital humano quanto o físico sofrem redução.

A contaminação de jovens e crianças tem sido alvo de preocupação dos governantes, principalmente nos países subdesenvolvidos, pois neles está concentrada a maior parte dos casos da doença, e a perda dessas vidas compromete o desenvolvimento econômico desses países. Corroborando com essa linha:

A cada morte pela AIDS, perde-se uma média de 15 a 20 anos em experiência, habilidades e investimentos em educação e treinamento, junto com três quartos dos ganhos de uma vida inteira. O aumento estimado de mortes pela AIDS tem enormes implicações para a economia dos países, em termos de produção de bens de consumo interno e bens para exportação (FOSTER, 1992 *apud* ESCHER, 2000).

Segundo Lisk (2002), os estudos de análise do impacto econômico do HIV/AIDS têm negligenciado a questão da perda de capital humano e social, pois têm focalizado principalmente os efeitos dessa pandemia em custos que afetam diretamente as atividades produtivas e que reduzem os lucros em nível das empresas. A informação sobre os custos que as empresas têm incorrido como resultado de infecção por HIV, como despesa médica, recrutamento e custos de treinamento, despesas funerárias e assim por diante, foi de uso limitado para uma avaliação global do impacto econômico, por causa de negligência relativa aos assuntos de emprego.

Contudo, Rahl, Pokrovsky e Vinogradov (2002) consideram que frequentemente são encontradas dificuldades em modelar ou entender os efeitos provocados pela AIDS já que muitas vezes são ignorados os efeitos cumulativos da

doença. Bloom *et al.* (2001) consideram que é difícil determinar os reais impactos econômicos dessa enfermidade devido à complexidade do assunto.

A maioria dos trabalhos empíricos é direcionada aos países africanos ou a comparações entre países, sendo poucos os trabalhos analisando o problema brasileiro. Nesse sentido, este trabalho busca, a partir de dados para os municípios brasileiros, analisar se os indicadores socioeconômicos têm algum impacto nos casos de AIDS, pois, como argumenta Bonell (2000), vários fatores socioeconômicos têm contribuído para a rápida propagação da doença: pobreza, desigualdade sociais, diferenças de sexo, doenças sexualmente transmissíveis, normas sociais, mudanças políticas e sociais, incluindo conflitos e facções étnicas.

A contribuição deste trabalho reside em dois pontos relevantes:

- i) trazer evidências empíricas para o Brasil, país com características distintas dos países africanos;
- ii) analisar as condicionantes socioeconômicas da AIDS por municípios. A investigação por municípios torna-se importante, principalmente quando se espera grande heterogeneidade nos dados, sendo este o caso do Brasil, conhecido pela grande disparidade regional.

Este estudo está dividido em cinco seções: além desta introdução, a segunda seção apresenta, em linhas gerais, algumas das características mais relevantes da AIDS no Brasil. Na terceira seção, apresentam-se os dados e o modelo econométrico. Na quarta, discutem-se os resultados e, na quinta seção, tecem-se as considerações finais.

UM PANORAMA DO HIV/AIDS NO BRASIL

Os primeiros casos diagnosticados de AIDS no Brasil surgiram nos anos 1980 e, até a metade daquela década, ficaram restritos aos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A partir daí, observou-se a disseminação da doença para outras regiões do país, ocorrendo, porém, maior concentração de casos nas regiões Sudeste e Sul - as mais desenvolvidas.

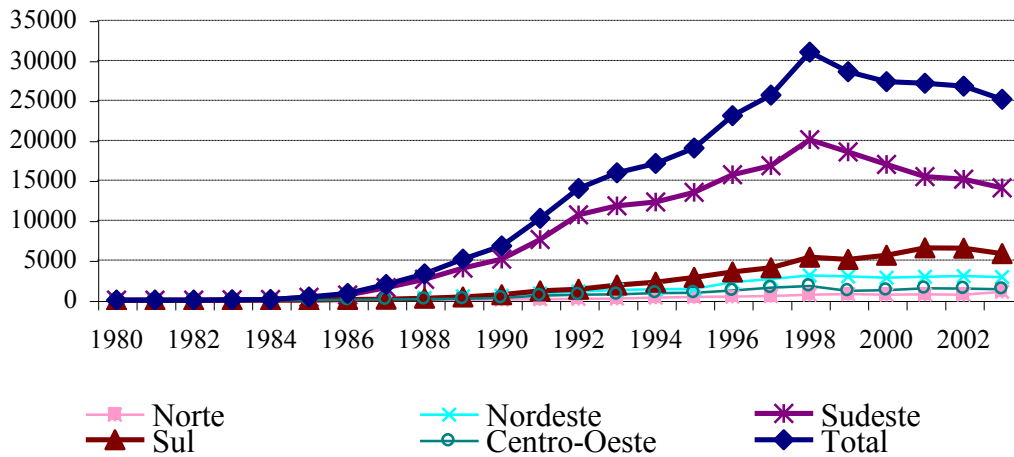
De acordo com o Ministério da Saúde, entre os anos de 1980 e 2004, foram registrados 362.364 casos no Brasil. Estima-se que existem cerca de 600 mil pessoas portadoras do HIV⁷, e destas, mais de 60% não sabem que estão contaminadas, o que é um fato preocupante, já que esses indivíduos podem não ter preocupação em proteger-se e, conseqüentemente, contaminarem seus parceiros sexuais, aumentando assim a disseminação do vírus (BRASIL, 2005).

As regiões que têm maior concentração de casos diagnosticados são, em ordem decrescente: Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte. As duas primeiras regiões respondem por 84% dos casos diagnosticados, muito embora a população represente menos de 60% da população brasileira; esses dados revelam a forte concentração da doença. É interessante notar que na região Sudeste, após

⁷ Pelo fato de serem estimativas, não se tem ideia das formas de contágio, e, em média, a pessoa infectada pelo HIV demora entre 8 e 10 anos para começar a desenvolver os sintomas de AIDS, e só então a doença é notificada como um novo caso (BRASIL, 2005).

1998, houve um declínio do número de casos de Aids, não sendo verificado o mesmo padrão nas demais regiões (Figura 1).

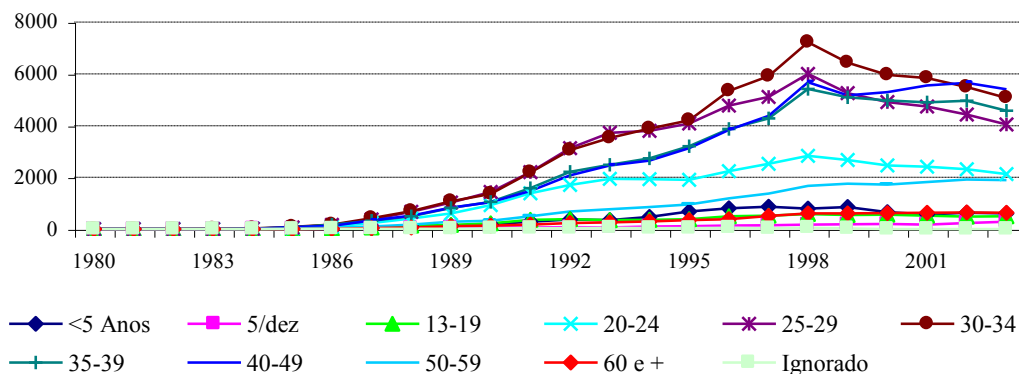
Figura 1 - Número de casos diagnosticados de AIDS por Região – 1980-2003



Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

No Brasil, quase 90% dos casos diagnosticados de AIDS são de indivíduos entre 15 e 49 anos e, quando se acrescentam os indivíduos com mais de 50 anos, essa participação sobe para 96,32%. Percebe-se que a faixa etária que tem sofrido mais com a doença é a que se encontra entre 30 e 34 anos, mas que vem sendo suplantada nos últimos anos pela entre 40 e 49 anos. Quanto aos maiores de 50 anos, percebe-se um crescimento da população doente. Isto pode ocorrer devido ao *gap* infecção pelo HIV e desenvolvimento da doença, num sinal do envelhecimento da população infectada. Quanto à população mais jovem (entre 20/34 anos) percebe-se trajetória decrescente nos casos notificados da doença (Figura 2)⁸.

Figura 2 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, por faixa etária - 1980-2003



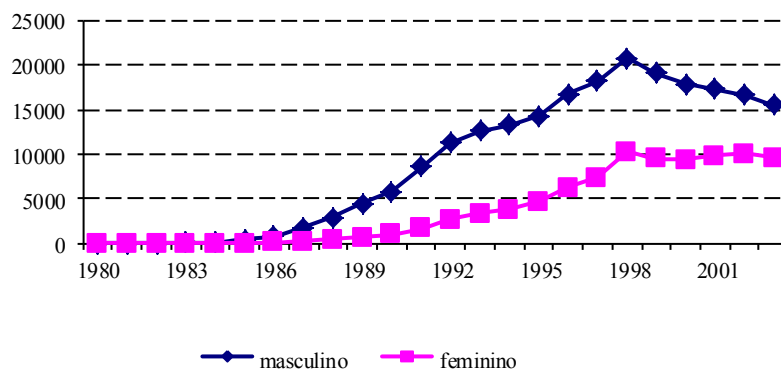
Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

A questão da contaminação por gênero confirma a hipótese de alguns pesquisadores que as mulheres por serem mais suscetíveis ao HIV serão as mais

⁸ Ver valores em Anexos.

infectadas nos próximos períodos. Percebe-se que, enquanto os diagnósticos de homens com AIDS decrescem desde 1998, entre as mulheres esse número se mantém estável após esse período (Figura 3).

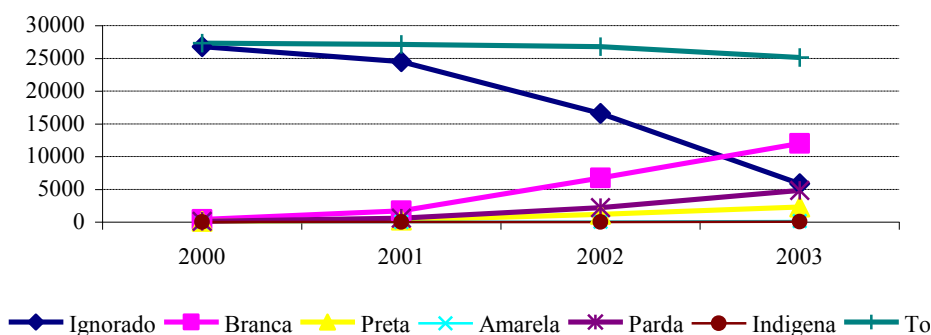
Figura 3 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, por gênero - 1980-2003



Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

Ao se analisar pela cor da pele, apesar de comprometida pelo fato de até 2000 mais de 96% dos casos diagnosticados terem sido registrados sem identificação de raça, pode-se inferir, nos últimos anos, que a maioria dos infectados seja de indivíduos de cor branca, seguidos pelos pardos (Figura 4).

Figura 4 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, segundo cor pele - 2000-2003



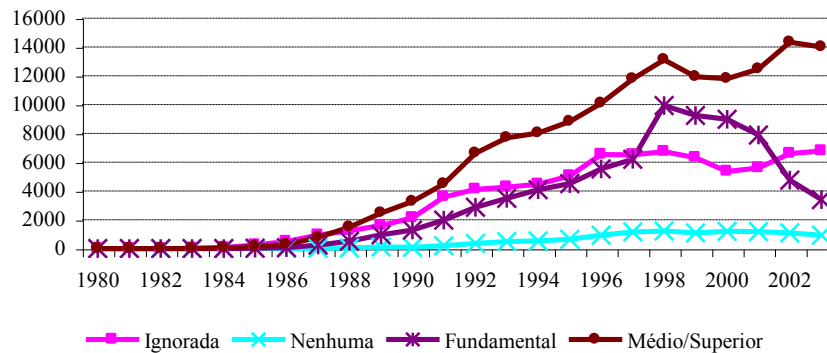
Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

Quanto à análise dos casos notificados segundo o grau de instrução, percebe-se que a população com maior escolaridade é a que possui mais casos diagnosticados. Esse grupo cresceu de maneira expressiva a partir da década de 1990. Essa tendência crescente vem-se mantendo, enquanto o grupo composto por pessoas com nível fundamental de ensino apresenta tendência decrescente desde 1998. O grupo de nenhuma escolaridade mantém-se estável, bem como o de escolaridade ignorada, apesar de mais alta⁹ (Figura 5). Esses dados não corroboram

⁹ A grande quantidade de casos diagnosticados de AIDS no Brasil com escolaridade e cor de pele ignoradas

com a argumentação encontrada no Relatório sobre Saúde (2004, p. 61), referente ao cumprimento das metas do milênio, no qual afirma que a população de menor renda e menor escolaridade são as mais atingidas pela AIDS. Uma possível explicação pode estar relacionada ao fato de os autores utilizarem dados até 1998, em que havia uma tendência crescente do número de casos notificados para a população com ensino fundamental, contudo após 1998, esta declina drasticamente.

Figura 5 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, por grau de instrução - 1980-2003



Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

Os gastos com fornecimentos de antiretrovirais (ARV's) tem crescido de modo bastante relevante. No período 1995-2000 o aumento dos gastos aconteceu de forma exponencial. Em 1995, o SUS gastou R\$1.380.275, e a participação relativa das despesas com ARV na despesa total do Ministério da Saúde era de 0,01%. Em 2000, estes valores passaram para R\$556.404.996 e 2,45%. Em 2010, 784 milhões de reais foram despendidos com a distribuição de ARV's. Como mostra a próxima tabela, o perfil dos gastos com medicamentos mudou para garantir o financiamento da aquisição dos medicamentos ARV's e de dispensação excepcional, o Ministério da Saúde reduziu o gasto em outras áreas de atuação.

expõe a falha estrutura de coleta de dados sobre saúde.

Tabela 1 – Gastos da União com Medicamentos – 1995 - 2010

Ano	Uso Geral	ARV's	Excepcionais	Gasto Total do MS
1995	452,53	1,38	74,17	14.937,14
1996	217,12	13,64	69,80	14.376,79
1997	420,01	149,66	170,65	18.804,47
1998	305,77	218,95	164,80	19.323,69
1999	349,21	486,88	189,48	20.337,71
2000	270,89	556,40	358,59	22.699,25
2001	342,79	515,50	449,54	26.135,92
2002	535,33	611,87	458,28	28.293,33
2003	633,97	551,00	516,00	30.226,28
2004	853,67	563,95	825,63	36.538,02
2005	868,71	549,75	1.147,42	40.794,20
2006	841,36	959,92	1.387,30	44.315,10
2007	677,98	708,18	1.956,33	49.489,37
2008	121,12	604,89	2.298,94	54.120,31
2009	129,32	739,09	2.645,17	62.919,10
2010	150,00	784,00	2.430,00	66.714,77

Fonte: SIOPS

Com o aumento dos gastos, o MS fez diversas ações para reduzir seus custos para dar continuidade ao programa de distribuição gratuita de ARV's. Assim, desde 1993 são produzidos em seus laboratórios oficiais alguns medicamentos utilizados no programa de combate e controle da AIDS. A partir de 2002, o Far-Manguinhos, um laboratório oficial, através de acordos com fabricantes de ARV's, passou a produzir alguns dos medicamentos utilizados no tratamento da AIDS. O governo também ameaçou utilizar o mecanismo de licença-compulsória (quebra de patentes), assim algumas multinacionais reduziram seus preços entre 40% e 60%.

Em decorrência dessa atitude, houve redução de gastos com medicamentos de cerca de US\$ 200 milhões/ano, e aumento na expectativa de vida dos doentes, o que tem resultado em elogios ao programa brasileiro pela OMS (BRASIL, 2005). Todavia, a produção nacional de ARV não acompanhou o avanço tecnológico ocorrido com o surgimento de novos medicamentos no exterior. Como a

Constituição Nacional¹⁰ estabelece que a saúde é direito de todos e dever do Estado – de forma universal, integral e igualitária –, tem crescido o número de ações judiciais para garantir o acesso a medicamentos não disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS). No caso de medicamentos para o tratamento da AIDS, a Lei 9313/1996 tornou obrigatória a sua distribuição gratuita. Para salvaguardar esse direito e garantir acesso a medicamentos não distribuídos pelo SUS, pacientes têm recorrido aos tribunais. Essa judicialização do acesso à saúde tem contribuído para a elevação dos gastos públicos com medicamentos¹¹.

ABORDAGEM EMPÍRICA

Tendo por inspiração trabalhos como os de Bloom & Mahal (1997), Bonell (2000) e Antunes, Walkman e Borrell (2005), desenvolveu-se neste estudo o modelo empírico a ser testado com dados dos municípios brasileiros.

Bloom e Mahal (1997), utilizando dados de 51 países de 1980 a 1992, investigaram a relação entre AIDS e crescimento econômico por meio de um modelo econométrico com três equações estimadas pelo método de mínimos quadrados de dois estágios não-lineares. As variáveis utilizadas foram: PIB *per capita*, estimativa dos casos de AIDS, estimativa dos casos de HIV, escolaridade, taxa de crescimento populacional, taxa média de nascimento, gasto com educação. Os resultados obtidos indicaram que o efeito da AIDS na taxa de crescimento da renda *per capita* é estatisticamente insignificante. Contudo, os resultados encontrados são contestados por McDonald (2004) pelo fato de Bloom e Mahal (1997) terem utilizado a estimativa de casos de AIDS.

Upkolo (2004) também contesta os resultados de Bloom e Mahal em virtude da heterogeneidade dos países. O autor investigou a relação entre crescimento econômico e AIDS, de 17 países africanos, por meio de um modelo de série temporal, utilizando testes de causalidade. Foi encontrada uma relação causal bidirecional negativa entre AIDS e crescimento econômico na África.

Bonell (2000), em um estudo *cross-country* (60 países), utiliza a metodologia de equações simultâneas cujas variáveis analisadas foram: número de telefones por pessoa, taxa de crescimento do PIB *per capita*, proporção de mulheres trabalhando na indústria, religião, etnia, migração de trabalho, escolaridade, taxa de mortalidade por malária. Os resultados indicaram que o HIV/AIDS teve implicações na taxa de crescimento da renda *per capita* na África (houve uma redução média de 0,7% na taxa de crescimento do PIB *per capita*). Quanto à malária, os resultados indicaram que, no período de 1990-1997, houve redução de 0,3% ao ano na taxa de crescimento *per capita* em decorrência da doença.

¹⁰ Artigos 196 a 200. Ver : Lei 8080/1990 – Legislação do Sistema Único de Saúde (SUS) ; Portaria nº 22/1978 1978

¹¹ Ver : 1) PEPE, Vera Lúcia Edais et al . A judicialização da saúde e os novos desafios da gestão da assistência farmacêutica. *Ciênc. Saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, Aug. 2010, 2) SCHEFFER, Mário César. **Aids, tecnologia e acesso sustentável a medicamentos**: a incorporação dos anti-retrovirais no Sistema Único de Saúde. 2008. Tese (Doutorado em Medicina Preventiva) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-08072008-133201/>>

Antunes, Walkman e Borrell (2005) avaliam as tendências da mortalidade por AIDS por distritos da cidade de São Paulo para verificar se as desigualdades socioeconômicas são aumentadas pelo acesso a medicamentos antiretrovirais (que têm aumentado a sobrevivência a partir da segunda metade da década de 1990), para o período de 1995 a 2002, estimando a tendência da série de mortalidade por AIDS e testando sua associação com índices socioeconômicos. As taxas de mortalidade anuais devido à AIDS foram ajustadas para gênero, grupo de idade, renda, instrução, padrões de vida, e IDH. Os resultados indicam a redução da mortalidade por AIDS na cidade de São Paulo de 32,1 mortes (por 100.000 hab.) em 1995 para 11,2 mortes (por 100.000 hab.) em 2002. Para nível distrital, o desenvolvimento social não mostra uma associação com a diminuição da porcentagem anual da mortalidade por AIDS (com todos os coeficientes de correlação a P-valores > 0,27).

Especificação do modelo e fonte dos dados

Neste estudo, utilizou-se um modelo econométrico, por dados em painel equilibrado¹² tem por base informações do Ministério da Saúde do Brasil e do Atlas do Desenvolvimento Humano, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (empregado para calcular o IDH). Utilizaram-se dados de 1.994 municípios (dentre os 5.507 municípios brasileiros), que tiveram incidência de AIDS em pelo menos um dos períodos (1991 e 2000).

A variável 'taxa de incidência de AIDS *per capita*', A foi construída a partir do número de casos totais de AIDS notificados¹³, dividido pela população e multiplicado por mil, para representar a incidência dos casos da doença em todos os municípios.

$$A = \frac{\text{casos de AIDS notificados}}{\text{população total}} \times 1000 \quad (1)$$

Para explicar a incidência de AIDS nos municípios brasileiros, considera-se que tem ligações com a expectativa de vida, escolaridade, renda, desigualdade de renda e acesso à informação.

$$A = f(EV, AN, RPC, G, I) \quad (2)$$

Em que EV é a 'esperança de vida ao nascer', que representa o número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento – medida comumente utilizada como *status* de saúde e desenvolvimento socioeconômico; AN é o 'percentual de pessoas de 15 anos ou mais que eram analfabetas', ou seja, 'percentual de pessoas nessa faixa etária que não sabem ler nem escrever um bilhete simples, com a

¹² Ver seção 3.2.

¹³ A variável A capta os casos de pessoas que já desenvolveram a AIDS (SIDA - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida). Essa variável de certa forma é limitada, uma vez que pessoas contaminadas pelo HIV levam de 8 a 10 anos, em média, para apresentarem sintomas da AIDS; contudo, a opção por ela ocorreu devido à ausência de dados da efetiva contaminação pelo HIV, cujos dados disponíveis no Ministério da Saúde são estimativas (BRASIL, 2005).

finalidade captar a influência da escolaridade de adolescentes e adultos' (população alvo da maior incidência de casos de AIDS) na sua contaminação¹⁴.

A variável 'Índice de Gini', G , mede o grau de desigualdade existente na distribuição de renda dos indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, com valor variando de 0 - quando não há desigualdade - a 1, quando a desigualdade é máxima. Essa variável é utilizada para captar a influência da desigualdade de renda na taxa de incidência de AIDS. Espera-se que em sociedades onde há mais desigualdade ocorra maior taxa. Nos países africanos onde o número de casos da doença é imenso e a desigualdade é bastante elevada, inúmeros pesquisadores têm mostrado a AIDS que contribuiu para o aumento da desigualdade e pobreza.

A informação sobre as formas de contágio e suas consequências é um dos meios de evitar a propagação do vírus. Aqui, o 'acesso à informação' I , cuja *proxy* utilizada é o 'percentual de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica e TV' (percentual de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica e aparelho de televisão em cores ou em preto e branco, desde que esteja em condições de uso).

A renda *per capita*, RPC (razão entre o somatório da renda *per capita* de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos com valores expressos em R\$), é utilizada como *proxy* para o desenvolvimento socioeconômico de cada município.

Espera-se que a relação entre 'taxa de incidência de AIDS seja positiva com relação à 'taxa de analfabetismo' e ao 'Índice de Gini'; e negativa com respeito à 'esperança de vida ao nascer', 'acesso à informação' e 'renda *per capita*' (McDonald, 2004; Bonell, 2000).

Modelo econométrico

O uso de dados em painel, neste estudo, deve-se a disponibilidade de dados de corte para todos os municípios brasileiros, mas poucos de série de tempo referentes às variáveis sociais; além de ter como vantagem permitir relaxar e contrastar pressupostos que estão implícitos na análise de *cross-section* (ARELLANO, 1990)¹⁵.

Faz-se uso de um modelo de painel equilibrado, ou seja, com o mesmo número de observações para cada unidade seccional, em que, segundo Johnston e Dinardo (2001), as unidades de *cross-section* ($i = 1, \dots, n$) possuem $n > 1$ e períodos ($t = 1, \dots, T$) $T > 1$ ¹⁶:

$$y_{it} = X_{it}^j \beta + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Em que y_{it} é o valor da variável dependente para o município i no instante t ; X_{it}^j é o valor da j -ésima variável explicativa para o município i no instante t (onde há $j = 1, \dots, K$); e ε_{it} , o termo de erro para i -ésimo município em t .

¹⁴ Ver Sousa (2005).

¹⁵ Essa metodologia vem sendo muito utilizada para trabalhos de migração, crescimento econômico, pobreza e saúde.

¹⁶ Ver Arellano (1990), Greene (2000), Johnston e Dinardo (2001) e Wooldridge (2001).

Em dados de painel, os modelos são caracterizados pelos seus ε_{it} , que são formados por um componente que varia com i , mas que permanece constante ao longo do tempo (t), podendo estar correlacionado com as variáveis explicativas, α_{it} ; e um componente que varia não sistematicamente com i e t , μ_{it} :

$$\varepsilon_{it} = \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

O efeito do α_{it} , quando não correlacionado com X_{it} , gera o chamado modelo de *efeitos aleatórios*, e caso contrário o modelo de *efeitos fixos*. O pressuposto de α_{it} não estar correlacionado com as variáveis explicativas é suficiente para que o estimador por método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) seja não viesado. No entanto, quando o modelo apresentado é de efeitos aleatórios, o método de mínimos quadrados generalizados (MQG) produz estimativas mais eficientes de β ¹⁷.

Para o caso do modelo de efeitos fixos, admite-se que C_i é uma matriz de variáveis observáveis que variam com a unidade i , mas permanecem constantes ao longo do tempo¹⁸:

$$y_{it} = X_{it}\beta + C_i\gamma + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Por meio de uma combinação linear entre uma regressão populacional do primeiro e do segundo períodos, se obtém:

$$\Delta y = \Delta X\beta + \Delta\mu \quad (6)$$

Em que α e C desaparecem, fazendo com que a regressão por MQO produza estimadores não viesados, mesmo na presença de efeitos correlacionados omissos; o que é uma vantagem em relação a modelos de dados de corte, pois corrige as distorções introduzidas por variáveis não-observáveis (entre indivíduos).

A partir de dois estimadores com diferentes propriedades: se os efeitos não estão correlacionados com as variáveis explicativas, o estimador de efeitos aleatórios (*EA*) é consistente e eficiente. Nesse caso, o estimador de efeitos fixos (*EF*) produzirá estimativa consistente, mas não eficiente. Porém, se os efeitos estão correlacionados com as variáveis explicativas, o estimador de efeitos fixos é consistente e eficiente, enquanto o de efeitos aleatórios é não consistente. Com a realização do teste de Hausman, pode optar-se por uma ou outra especificação de acordo com:

$$H = (\hat{\beta}_{EA} - \hat{\beta}_{EF})' (\Sigma_{EF} - \Sigma_{EA})^{-1} (\hat{\beta}_{EA} - \hat{\beta}_{EF}) \quad (7)$$

Em que $\hat{\beta}$ representa a matriz de estimadores, e Σ , a matriz de variância destes. A estatística desse teste terá, como hipótese nula que o estimador de efeitos

¹⁷ E quanto ao erro, todos os valores condicionados por X , são dados por:

$$E[\mu_{it}] = 0 \therefore E[\mu_{it}\mu'_{it}] = \sigma_{\mu}^2 I_{nT} \therefore E[\alpha_i] = 0 \therefore E[\alpha_i\alpha_j] = 0, \forall i \neq j \therefore E[\alpha_i\alpha_i] = \sigma_{\alpha}^2 \therefore E[\alpha_i\mu_{jt}] = 0.$$

¹⁸ A diferença, no caso de um modelo com dois períodos ($t = 1, 2$) para o modelo de efeitos aleatórios, é que deve ser assumida uma hipótese adicional de ortogonalidade: $W_{it} = [X_{it} C_{it}] \therefore E[W'_{it}\varepsilon_{it}] \neq 0$.

aleatórios é o mais apropriado, com distribuição assintótica qui-quadrado χ^2 com k graus de liberdade¹⁹.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2000, 26 estados apresentaram casos notificados de AIDS, sendo São Paulo com o maior número de casos, representando 33,15%; seguido por Minas Gerais, com 9,05%; Paraná, com 8,45%; e Rio Grande do Sul, com 7,99%. Os menores índices foram encontrados na região Norte, com representatividade ao redor de 1% em cada estado. O padrão de 2000 foi similar ao encontrado em 1991, com São Paulo respondendo pela maior parte dos casos (42,05%). As regiões Sul e Sudeste foram responsáveis por 77,47% dos casos.

Observou-se que houve ampliação da área de concentração dos casos. Em 1991, os casos estavam localizados num raio médio de 187 km de distância da capital, ao passo que, em 2000, aumentou para 220 km. Em relação ao tamanho da população dos municípios, nota-se que, em 2000, a população média era de 71 mil, e, em 1991, a população média dos municípios com casos notificados de AIDS era de 108 mil habitantes. A partir desses indícios, pode-se inferir que está havendo uma maior penetração da AIDS pelo país, ou seja, os casos notificados de AIDS estão se espalhando entre os municípios. Szwarcwald *et al.* (2000) verificaram a existência de um processo contínuo de expansão dos casos de AIDS para municípios pequenos.

Enquanto que, em 1991, 811 municípios notificaram pelo menos um caso de AIDS, para o ano de 2000, esse valor mais que duplicou, chegando a 1.812 municípios. A partir desses dados, estruturou-se a amostra deste trabalho, por meio do cruzamento dos dados das duas amostras, totalizando 1.994 municípios (Tabela 2).

Tabela 2 - Estatística descritiva dos dados –1991 e 2000

Variável	1991				2000			
	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx.
EV	65.8	4.5	51.3	74.0	69.25	4.25	55.41	78.18
AN	20.9	14.2	4.1	67.0	16.84	11.01	1.80	55.27
RPC	198.1	93.5	34.8	582.9	222.26	108.92	37.83	834.00
G	0.5321	0.1	0.4	0.7	0.56	0.06	0.36	0.80
I	72.1	21.9	6.5	97.1	84.46	14.68	23.38	99.35
População	10843 2	426753	1349	9,649,51 9	71175	317994	1338	10,400,000
IDH	0.7	0.1	0.4	0.8	0.74	0.08	0.50	0.92
A	0.1025	0.1	0.00036	0.7	0.16	0.15	0.0002 2	1.56

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: número de observações =811 p/ 1991 e 1812 p/ 2000.

Observa-se que houve melhora dos indicadores sociais: expectativa de vida, taxa de analfabetismo, índice de desenvolvimento humano, renda *per capita* e

¹⁹ Em que k é o número de regressores.

acesso à energia e televisão. O único indicador que não apresentou melhora foi o índice de Gini. Verifica-se também que a taxa média de incidência de AIDS aumentou de 0,1025 em 1991 para 0,15 por 1.000 habitantes em 2000 (Tabela 1).

A distribuição amostral do número de casos diagnosticados de AIDS no ano de 2000 revela uma distribuição assimétrica com grande parte dos municípios apresentando poucos casos. Devido a essa distribuição ser assimétrica, ocasiona um desvio padrão alto (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição amostral do número de casos diagnosticados de AIDS - 2000

<i>Número de Casos</i>	<i>Número de Municípios</i>	<i>Percentual Acumulado</i>
1 a 10	1504	83
11 a 20	106	88.9
21 a 30	61	92.5
31 a 40	27	93.7
41 a 50	20	94.8
> 50	94	100

Fonte: Dados da Pesquisa

Pelo resultado do teste de Hausman, o melhor modelo é o de efeitos fixos, ao nível de significância de 1% sugerindo que as variáveis explicativas são correlacionadas com as variáveis não captadas (inseridas no componente de erro que variam entre os municípios - e permanecem constantes ao longo do tempo (Tabela 4).

Tabela 4 - Resultados da estimação por dados em painel

	<i>Efeitos Fixos</i>		<i>Efeitos Aleatórios</i>	
	<i>Coefficiente</i>	<i>teste t</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>teste t</i>
<i>Constante</i>	-0.3659*	-2.93	-0.3610	-7.07
<i>EV</i>	0.0076*	4.48	0.0042	6.19
<i>AN</i>	-0.0043*	-3.76	0.0023	7.66
<i>RPC</i>	0.0008*	11.74	0.0004	13.23
<i>G</i>	-0.0927	-1.32	-0.0798	-2.44
<i>I</i>	-0.0010*	-2.16	0.0012	7.50
R ² within	0.2659		0.2402	
R ² between	0.1579		0.1848	
R ² overall	0.1441		.1803	
F	144.07*		-	
Wald χ^2 (5)	-		875.66*	
N. Observ.	3988			
T. Hausman χ^2 (5)	328.07*			

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: * denota significância a 1%.

No modelo estimado²⁰, os sinais dos coeficientes das variáveis diferem do esperado, mas são estatisticamente significantes no nível de 1%. Verifica-se que o sinal do coeficiente da variável *EV* indica uma relação positiva entre a expectativa de vida e a taxa de incidência de AIDS. Quanto à taxa de analfabetismo há uma relação negativa, contrariando a literatura sobre o tema, uma vez que se supõe que pessoas mais instruídas tenham maior acesso à informação e a métodos preventivos, tanto no uso de preservativo no ato sexual quanto pelo uso de seringas descartáveis (Tabela 4).

O mesmo ocorre com a variável relativa à renda, *RPC*, cujo modelo indica que há uma relação positiva entre renda *per capita* municipal e a incidência de casos de AIDS, sugerindo que municípios com renda mais elevada são os que detêm mais casos diagnosticados de AIDS *per capita*. Deve-se ter cautela ao interpretar este resultado, pois ele também pode ser mostrar que a maior disponibilidade de meios diagnósticos e serviços de saúde em municípios mais ricos, facilita a realização de exames para diagnosticar o HIV. Neste sentido, a introdução do teste rápido para detecção do HIV facilita o seu diagnóstico em regiões remotas.

Quanto à variável *I*, referente ao 'acesso à informação' no município, confirmou-se o sinal esperado (negativo). Este resultado sugere que as informações, sobre a doença, que são veiculadas pela televisão contribuem para o esclarecimento da população as formas de contágio e suas consequências, e é um dos meios de evitar a propagação do vírus.

A variável referente à desigualdade da distribuição de renda, *G*, também apresenta sinal diferente do esperado, apesar de não ser significativa (Tabela 3), mostrando que a desigualdade de renda, no caso do Brasil, não explica a taxa de incidência da AIDS.

Pelo modelo estimado, observa-se que o fato de os coeficientes apresentarem sinais diferentes do esperado, indo contra o que é disseminado na literatura internacional sobre AIDS, cujos trabalhos em sua maioria são referentes à região sub-Sahariana do continente africano, mostra um novo padrão de disseminação dos casos de AIDS, em países em desenvolvimento, cujo padrão cultural e religioso é distinto.

Os resultados do modelo estimado indicam que os municípios que possuem maior expectativa de vida, menor índice de analfabetismo e maior renda *per capita*, como os das regiões sudeste e sul do Brasil, são os que apresentam maior número de casos notificados de AIDS *per capita*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou ressaltar o papel dos indicadores sociais no entendimento da dinâmica social do HIV/AIDS por meio de um estudo econométrico. Os resultados, por ora encontrados, sugerem que a taxa de incidência apresenta relação positiva

²⁰ Devido à presença de multicolinearidade (Apêndice - Tabela 6) da variável *RPC* com as demais variáveis explicativas do modelo, estimou-se um modelo retirando *RPC* (Apêndice - Tabela 7) o que causou grande alteração nos sinais, significância e magnitude dos coeficientes das demais variáveis. A opção por introduzir a variável *RCP* ao modelo refere-se ao fato desta ser relevante à análise proposta. Para maiores detalhes, ver Wooldridge (2001), capítulos 4 e 10 (variáveis omitidas e variáveis não observadas).

com as variáveis relativas à expectativa de vida e à renda; e uma relação negativa desta com as variáveis taxa de analfabetismo e acesso à energia e à TV.

Os resultados desta análise mostraram que as variáveis socioeconômicas são importantes para entender a incidência da AIDS nos municípios brasileiros; e que elas são relevantes no combate ao aumento do número de casos de AIDS, especialmente nas regiões Sul e Sudeste.

O padrão encontrado no Brasil difere ao encontrado em países africanos no que se refere à renda e à escolaridade, pois nos últimos quanto maior a renda e escolaridade, menor a taxa de incidência de HIV/AIDS. Uma possível explicação pode estar relacionada à precária condição de vida encontrada nos países africanos, pois apesar de o Brasil ter regiões relativamente pobres, estas estão pouco representadas nesse trabalho, porque os casos notificados de AIDS estão concentrados em sua grande maioria (aproximadamente 84%) nas regiões Sul e Sudeste, as quais têm os melhores indicadores socioeconômicos do país. Nesse sentido, os resultados obtidos neste trabalho podem estar revelando um novo padrão para países emergentes.

Outro resultado interessante deste trabalho refere-se à constatação de que a AIDS está se disseminando para os municípios de menor densidade populacional. Corroborando essa constatação, está o fato de que houve um aumento de quase mil municípios em 2000 que não haviam registrado casos de AIDS em 1991. Tal fato é preocupante, pois cada vez mais serão necessárias políticas coordenadas dos órgãos de saúde para tentar reduzir a expansão da incidência da AIDS.

A disseminação de informação por meio de campanhas publicitárias pode ser uma forma adequada ao combate do HIV/AIDS, pois os resultados encontrados neste trabalho indicaram que o acesso à energia e TV (*proxy* para acesso à informação), tem um impacto negativo na prevalência de AIDS. A mídia parece ter um papel significativo nesse cenário, pois esta pode ser um meio de veiculação de informação no que se refere ao conhecimento da doença e os métodos preventivos dela.

Em uma perspectiva mais ampla, a escola também poderia desenvolver um papel mais atuante nessa situação, caso intensificasse, no ambiente escolar, a discussão e ensino sobre educação sexual e drogas, informando aos jovens os métodos preventivos às doenças sexualmente transmissíveis e ao risco de contaminação via drogas injetáveis. Provavelmente, com essa política o sinal da variável taxa de analfabetismo tornar-se-ia positivo.

Como foi verificado que um número expressivo de casos de AIDS concentra-se em pessoas com nível médio e superior de escolaridade, sugere-se que devem ser direcionadas políticas públicas para prevenção da contaminação por HIV que atinjam também esse público que supostamente é mais bem-informado.

Considerando que os dados municipais utilizados neste estudo são oriundos do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, que por sua vez baseia-se em dados censitários, de 1991 e 2000, para calcular os índices municipais, ainda não há informações suficientes do Censo 2010 que permitam a atualização deste estudo. Assim, a discussão da dinâmica da AIDS na última década torna-se um elemento da agenda de pesquisa em saúde.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Mônica Viegas. *Ensaio em economia da saúde*. 2000. Tese (Doutorado em Economia) - Escola de Pós-Graduação em Economia – EPGE/Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2000.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; WALDMAN, Eliseu Alves; BORRELL, Carme. Is it possible to reduce AIDS deaths without reinforcing socioeconomic inequalities in health? *International Journal of Epidemiology*, Advance Access published February 28, p. 1-7, 2005.
- ARELLANO, Manuel; BOVER, Olympia. La econometria de datos de panel. *Investigaciones Económicas* (Segunda época). [s.l.], v. XIV, n. 1, p. 3-45, 1990.
- BLOOM, David E. *et al.* AIDS & Economics. *World Health Organization*. Commission Macroeconomics & Health. 2001.
- BLOOM, David E.; MAHAL, Ajay. Does the AIDS epidemic threaten economic growth? *Journal of Econometrics*. v. 77, p. 105-124, 1997.
- BONNEL, René. *Economic Analysis of HIV/AIDS*. The World Bank/ AIDS Campaign Team for Africa, 2000. (Background Paper, ADF 2000).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br>>. Acesso em: 05 abr. 2005.
- ERIKSEN, P. Understanding politics as part of doing impact studies. *IAEN Symposium in Barcelona*. Jun-2002
- ESCHER, Ângela F. *Aids na marinha: vivendo o fim de uma carreira*. 2000. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública, 2000.
- FERREIRA, Pedro C., PESSOA, Samuel. *The Long-Run Economic Impact of AIDS*. Working Paper. Fundação Getulio Vargas, 2003.
- FONSECA, Maria Goretti P., TRAVASSOS, Cláudia, BASTOS, Francisco Inácio *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*, set./out. 2003, vol.19, no.5, p.1351-1363. ISSN 0102-311X.
- FONTES, Miguel. *Impacto da AIDS nas crianças brasileiras*. Disponível em: <<http://www.soropositivo.org/soropositivo.htm>>. Acesso em: 05 abr. 2005
- GREENE, William H. *Econometric Analysis*. 4th ed. Prentice-Hall, 2000.
- GREENER, Robert. Aids and Macroeconomic Impact. *IAEN Symposium in Barcelona*. Jun-2002.
- GUISAN, M. Carmen; AGUAYO, Eva; EXPOSITO, Pilar. Economic growth and cycles: cross-country models of education, industry and fertility and international comparisons. *Journal Applied Econometric and International Development/AEEADE*. v. 1-1, 2001.
- JOHNSTON, J.; DINARDO, J. *Métodos Econométricos*. 4 ed. McGrawHill, 2001.

LISK, Franklyn. *Labour market and employment implications of HIV/AIDS*. International Labor Organization/ Programme on HIV/AIDS and the World of Work. Geneva, Jun. 2002.

LLERAS-MUNEY, Adriana. *The relationship between education and Adult Mortality in the United States*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2002 (NBER Working Paper Series, 8986). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w8986>>. Acesso em: 05. abr. 2005.

MARTIN, Elisa. Informação e comportamento: o exemplo da Aids. *Revista Psiquiatria na Prática Médica*. UNIFESP/EPM.v. 34, n. 4, 2001.

MCDONALD, S.; ROBERTS, J. **AIDS and economic growth: a human capital approach**. Sheffield Economic Research Paper Series, 2004 (Working Paper n. 2004008).

NUNES, André. *O impacto econômico da AIDS/HIV no Brasil*. IPEA. Brasília, 1997. (Texto para Discussão nº 505).

PEIXOTO, Heloisa; SOUZA, Maria. O indicador Anos Potenciais de Vida Perdidos e a ordenação das causas de morte em Santa Catarina. *Informe Epidemiológico do SUS*, vol. 8, 1999.

PNUD. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Disponível em: <www.pnud.org.br>. Acesso em: 05. abr. 2005.

RAHL, Christof; POKROVSKY, Vadim; VINOGRADOV, Viatchslav. *The Economic Consequences of HIV in Russia*. The World Bank. 2002.

ROBALINO, David A.; JENKINS, Carol ; MAROUFI, Karim El . *Risks and Macroeconomic Impacts of HIV/AIDS in the Middle East and North Africa: Why Waiting to Intervene Can Be Costly*. World Bank Policy Research Working Paper 2874, August 2002

SACHS Jeffrey D. *Macroeconomics and health: investing in health for economic development*. World Health Organization Commission on Macroeconomic and Health, 2001. Disponível em: <<http://www.cid.harvard.edu>>. Acesso em: 1 set. 2004.

SACHS, JEFFREY. *Macroeconomics and health: investing in health for economic development*. Report of the Commission on Macroeconomics and Health, World Health Organization, Genebra, 2001.

SAÚDE: objetivo 4: reduzir a mortalidade infantil; Objetivo 5: melhorar a saúde materna; Objetivo 6: combater HIV/AIDS, Malária e outras doenças/[organização] UFPA, PUC/Minas/-IDHS, PNUD-Belo Horizonte: PUC Minas-IDHS, 2004.

SOUZA, Tanara Rosângela Vieira Sousa. *Um estudo do status de saúde nos estados da região nordeste do Brasil, através da taxa de mortalidade infantil, no período 1991-2000: uma investigação por dados em painel*. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

SZWARCWALD, Célia Landmann. *Avaliação dos conscritos do exército*. Programa Nacional de DST/Aids do Ministério da Saúde. Brasil, 1997.

SZWARCWALD, C. L.; BASTOS, F. I.; BARCELLOS, C.; ESTEVES, M. A. & ANDRADE, C. L. T., 2000. A disseminação da epidemia de AIDS no Brasil, no período de 1987-1996: Uma análise espacial. *Cadernos de Saúde Pública*, 16(Sup. 1):7-19.

UNAIDS. *HIV/AIDS: human resources and sustainable development*. UNAIDS. ago-2002

UNIAIDS. *Joint United Nations Programme on HIV/AIDS*. Disponível em: <http://www.unaids.org/bangkok2004/GAR2004_html_sp/GAR2004_14_sp.htm#P1613_498267>. Acesso em: 27 mai. 2005.

UNICEF. *Children orphaned by AIDS*. **UNICEF**, 1999.

UNICEF. *Los jóvenes y el VIH/SIDA: un oportunidad en un momento crucial*. UNICEF, jul-2002.

UPKOLO, V. AIDS epidemic and economic growth: testing for causality. *Journal of Asian and African Studies*, v. 39, n. 3, 169-178, 2004.

WHITESIDE, Alan. Socio-economic effects of HIV AIDS in African Countries. *IAEN Symposium in Barcelona*. Jun-2002

WOOLDRIDGE, Jeffrey. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Massachusetts: MIT Press, 2001.

WORLD BANK. *Education and AIDS/HIV: a window of hope*. World Bank, nov. 2001.

Recebido: 10/05/2012

Aprovado: 15/11/2012

Anexos

Tabela 4 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, por faixa etária - 1980-2004

Ano Notificação	<5 Anos	5-12	13-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-49	50-59	60 e + Ignorado	Total	
TOTAL	8.619	2.294	6.844	31.640	61.649	70.016	55.139	57.968	18.871	6.576	418	320.034
1980	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1981	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	5
1982	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
1983	0	0	1	5	6	8	0	5	1	0	2	28
1984	2	7	2	8	15	19	19	17	6	1	2	98
1985	7	10	19	37	66	89	67	77	28	4	6	410
1986	11	13	24	94	160	173	168	129	45	14	7	838
1987	40	43	61	237	371	425	324	328	101	41	13	1.984
1988	101	31	130	407	673	693	492	521	169	63	11	3.291
1989	137	61	158	608	1.031	1.077	817	827	287	106	11	5.120
1990	188	64	220	930	1.429	1.366	1.046	1.039	326	137	27	6.772
1991	281	68	361	1.380	2.205	2.186	1.583	1.477	495	171	40	10.247
1992	373	76	385	1.710	3.131	3.048	2.210	2.075	676	237	36	13.957
1993	348	60	343	1.937	3.722	3.525	2.481	2.457	761	255	50	15.939
1994	465	93	357	1.930	3.795	3.888	2.735	2.647	858	292	39	17.099
1995	684	109	389	1.904	4.075	4.200	3.205	3.124	946	352	34	19.022
1996	802	133	489	2.235	4.767	5.344	3.865	3.833	1.186	387	45	23.086
1997	861	149	522	2.527	5.105	5.912	4.283	4.374	1.373	503	22	25.631
1998	796	167	584	2.836	6.000	7.220	5.418	5.673	1.673	610	48	31.025
1999	859	182	544	2.673	5.249	6.427	5.099	5.169	1.756	604	19	28.581
2000	656	204	556	2.460	4.905	5.964	4.966	5.298	1.718	614	0	27.341
2001	563	179	515	2.411	4.740	5.837	4.900	5.556	1.814	630	1	27.146
2002	631	238	488	2.317	4.425	5.492	4.963	5.647	1.918	638	1	26.758
2003	603	285	494	2.127	4.047	5.070	4.572	5.402	1.894	625	4	25.123
2004	211	122	200	867	1.730	2.051	1.925	2.291	840	292	0	10.529

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

Nota: Os dados de 2004 são referentes ao primeiro semestre.

Tabela 5 - Número de casos de AIDS diagnosticados no Brasil, segundo grau de instrução - 1980-2004

Ano Notificação	Ignorado	IGN/SISCEL	Nenhuma	Fundamental	Médio/Superior	Total
TOTAL	76.700	4.498	11.643	77.491	149.702	320.034
1980	0	0	0	0	1	1

1981	1	0	0	2	2	5
1982	1	0	0	0	2	3
1983	16	0	0	1	11	28
1984	58	0	0	1	39	98
1985	250	1	2	14	143	410
1986	474	6	5	65	288	838
1987	933	6	27	236	782	1.984
1988	1.230	14	49	518	1.480	3.291
1989	1.582	20	103	953	2.462	5.120
1990	2.104	26	93	1.280	3.269	6.772
1991	3.537	37	203	1.979	4.491	10.247
1992	4.081	21	362	2.871	6.622	13.957
1993	4.234	37	495	3.493	7.680	15.939
1994	4.416	44	537	4.078	8.024	17.099
1995	4.986	61	634	4.521	8.820	19.022
1996	6.387	152	927	5.526	10.094	23.086
1997	6.354	154	1.148	6.191	11.784	25.631
1998	6.531	206	1.226	9.943	13.119	31.025
1999	6.004	317	1.083	9.244	11.933	28.581
2000	4.997	354	1.207	8.973	11.810	27.341
2001	4.950	657	1.175	7.899	12.465	27.146
2002	5.504	1.090	1.090	4.748	14.326	26.758
2003	5.832	944	939	3.402	14.006	25.123
2004	2.238	351	338	1.553	6.049	10.529

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de AIDS e DST (2005).

Nota: Os dados de 2004 são referentes ao primeiro semestre.

Apêndice

Tabela 6: Correlação entre as variáveis

<i>Variável</i>	<i>A</i>	<i>EV</i>	<i>NA</i>	<i>RPC</i>	<i>G</i>	<i>I</i>	<i>IDH</i>
<i>A</i>	1.000						
<i>EV</i>	0.3518	1.000					
<i>AN</i>	-0.3081	-0.8031	1.000				
<i>RPC</i>	0.3888	0.7092	-0.7813	1.000			
<i>G</i>	-0.0523	-0.0859	0.0543	-0.0034	1.000		
<i>I</i>	0.3574	0.7714	-0.8382	0.7193	-0.0742	1.000	
<i>IDH</i>	0.3812	0.9069	-0.9519	0.8300	-0.0089	0.8834	1.000

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: número de observações =3988.

Tabela 7 - Resultados da estimação por dados em painel

	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios	
	Coefficiente	teste t	Coefficiente	teste t
<i>Constante</i>	-1.1885*	-10.05	-0.8130	-14.27
<i>EV</i>	-0.0069*	-2.70	-0.0076	-7.11
<i>AN</i>	0.0054*	3.82	0.0078	14.93
<i>RPC</i>	-	-	-	-
<i>G</i>	-0.09620	-1.37	-0.2460	-7.07
<i>I</i>	-0.0023*	-5.24	0.0001	0.34
R ² within	0.2646		0.2466	
R ² between	0.1336		0.1739	
R ² overall	0.1569		0.1944	
F	143.14*		-	
Wald χ^2 (5)	-		960.80*	
N. Observ.	3988			
T.	189.39*			
Hausman χ^2 (5)	-			

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: * denota significância a 1%.