

Redes sociais e difusão da AIDS no Brasil

Christovam Barcellos¹ e Francisco Inácio Bastos¹

A epidemia de HIV/AIDS tem sido compreendida de maneira simplista como um fenômeno restrito a grupos de risco delimitados social e espacialmente. Nos últimos anos a evolução da epidemia demonstrou, no entanto, a necessidade de modelos de difusão abertos, enfatizando a interação social como meio de propagação do HIV. Neste trabalho analisa-se a epidemia da AIDS no Brasil do ponto de vista espacial, buscando a incorporação de variáveis que reflitam a dinâmica de eventos econômicos e demográficos ao geoprocessamento de informações de saúde. Verifica-se que as metrópoles e centros regionais, principalmente da região Sudeste, possuem importante papel na difusão da epidemia, não só por sua densidade populacional, mas por concentrar atividades de troca e interação social. Outras cidades de menor porte, situadas no estado de São Paulo, concentram grande número de casos de AIDS entre usuários de drogas injetáveis, evidenciando rotas e centros de consumo de cocaína.

As epidemias resultam de um processo de difusão de um agente causal através de redes de interação. Outros fatores-chave são a velocidade e a intensidade com que essa difusão se dá, o que também remete à interconectividade dessas redes de interação e seus eventuais pontos de ruptura.

É possível que em função da gravidade da doença e da magnitude da epidemia pelo HIV/AIDS se tenha perdido, em boa medida, a dimensão mais interativa da questão e, via de regra, se tenha ficado limitados a uma compreensão e perspectivas de intervenção preventiva restritas ao indivíduo. O conceito de grupos de risco, relevante ao longo do período inicial da epidemia pelo HIV/AIDS e ainda presente de forma mais ou menos explícita em boa parte das pesquisas atuais, não permite reconhecer que os segmentos de maior risco são, de fato, regiões de interação específica mais intensa e seletiva das redes mais gerais e não categorias estanques e encerradas em si próprias.

Ao se entender a epidemia pelo HIV/AIDS como um fenômeno de difusão, é ne-

cessário entender simultaneamente as redes de interação específicas como redes de interação de risco e de difusão de medidas de auto-proteção e como redes de influência sobre a mudança comportamental. Ou seja, as mesmas interações seletivas, responsáveis pela maior difusão da epidemia num dado segmento, podem funcionar e serem operacionalizadas no sentido inverso—o das ações preventivas (1). As redes sociais não são facilmente delimitáveis e circunscritíveis, o que faz com que a procura de um segmento populacional, que sirva de base à determinação dos riscos, esteja sujeita a uma contínua reformulação. Essas segmentações são plurideterminadas, seja por movimentos de auto-identificação, seja por determinações que escapam aos próprios atores sociais. No caso da AIDS, na medida em que esta vem afetando de perto segmentos estigmatizados em diversas regiões, está sempre presente a delimitação de categorias construídas e/ou reforçadas pelo preconceito. O caráter dinâmico e interativo das redes faz com que a padronização dos comportamentos de um dado segmento, em que se concentra a difusão da epidemia, esbarre na questão da singularidade desses comportamentos e na determinação dos riscos. A questão central à epidemiologia contemporânea vem sendo tratada por diversos auto-

¹ Fundação Oswaldo Cruz, Departamento de Informações para a Saúde, Rio de Janeiro, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Brasil 4365, Mangueiras, 21045-900, Rio de Janeiro, Brasil. Telefones: 0055-21-290-1696 e 598-4366. E-mail: christovam@dcc001.cict.fiocruz.br.

res (2–4). Todo processo de difusão através de irregularidades, ou seja, pontos assimétricos quanto à natureza da conexão, digam respeito à geografia física ou à humana. A difusão não se dá apenas por contigüidade — como uma mancha de vinho que se espalha numa toalha de mesa —, mas também por saltos, lançando mão de conexões seletivamente estabelecidas entre locais e grupos sociais fisicamente distantes (5). As tentativas de interromper a difusão das epidemias através da imposição de rupturas nas redes de interação — a idéia dos cordões sanitários — têm esbarrado, por um lado, na legitimidade ou não dessas interrupções e, por outro, no desconhecimento das sutilezas dessas interações. Por isso, quando não censuais (e raramente o são), essas tentativas são simultaneamente anti-éticas e ineficazes. O entendimento das descontinuidades e irregularidades das interações permite entender a superposição das várias determinações da epidemia. No Brasil, onde sobressai um quadro sócio-econômico e epidemiológico caracterizado pela heterogeneidade estrutural (6), é especialmente importante compreender que a epidemia é determinada simultaneamente por características comportamentais e obstáculos à prevenção de ordem mais subjetiva, como também pela falta de acesso a meios e possibilidades de prevenção — o que os autores denominaram de limitações estruturais à prevenção.

Redes sociais e organização espacial

Por todos os aspectos de organização social anteriormente levantados, a projeção de redes sociais no espaço não se restringe à localização cartográfica de centros urbanos e de grupos sociais. Essas redes têm, provavelmente, a forma de superfícies descontínuas como se fossem nós representados por centros regionais e urbanos que concentram atividades de troca e interação social.

Fazendo a analogia com a teoria dos lugares centrais de Christaller (7), constata-

se que os centros urbanos de uma determinada região estão interligados por uma rede hierarquizada por onde fluem bens e serviços. A metrópole que possui maior nível hierárquico supre sua região de influência com bens e serviços que não podem ser adquiridos localmente. A região de influência de um subcentro é menor em extensão e economicamente menos importante. O desenho dessas regiões de influência assemelha-se a um mapa topográfico de região montanhosa onde as curvas de nível seriam mais abrangentes em torno das montanhas mais altas.

Utilizando dados sobre a oferta e o consumo de bens e serviços em municípios selecionados, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estabeleceu regiões de influência de cidades brasileiras considerando seis níveis hierárquicos: metrópole nacional, metrópole regional, centro sub-metropolitano, capital regional (não necessariamente capitais de estado), centro sub-regional e centro de zona (8, 9). Esta classificação foi utilizada no presente trabalho para a tipificação de sistemas urbanos e para o estabelecimento de redes potenciais de difusão da epidemia pelo HIV/AIDS.

A teoria dos lugares centrais tem sido objeto de críticas por supervalorizar parâmetros econômicos, considerar o espaço como um meio físico contínuo e uniforme e a sociedade como constituída por grupos de igual acessibilidade a bens e serviços. A sociedade de classes tem diferentes acessos a esses mercados e se utiliza da rede de cidades de forma diferenciada. Santos (10) formulou a teoria de dois circuitos econômicos (inferior e superior) que formam redes complementares de diferentes extensões e funções. O circuito inferior se desenvolve em um território contínuo, interligando pequenos centros urbanos através da oferta de bens e serviços básicos e de baixo custo. Nesse circuito, a distância é um parâmetro controlador da relação entre a oferta e a demanda desses bens. O circuito superior é descontínuo e liga centros urbanos de maior nível hierárquico que suprem as demandas de grupos sociais de maior poder aquisitivo.

O esforço de classificação espacial de sistemas urbanos pode contribuir para o entendimento de relações sociais. Em escala nacional, as redes sociais se assemelham às redes hierarquizadas de cidades.

Neste trabalho utilizou-se como exemplo da relevância das redes de interação social na difusão do HIV/AIDS a questão da disseminação do HIV entre usuários de drogas injetáveis (UDI) no Brasil. O tráfico da cocaína, substância utilizada pela grande maioria dos UDI brasileiros (11), pode ser analisado do ponto de vista da circulação de mercadorias que percorrem essas redes obedecendo a forças de orientação social e espacial.

Devido ao elevado valor da cocaína, cuja matéria prima não é originária do Brasil² e não está sujeita a regras comerciais lícitas e explícitas, supõe-se que circule, aos saltos, por cidades de maior nível hierárquico. Nos países produtores, é conhecida a circulação de coca no circuito inferior da economia, sendo vendida em feiras livres e fazendo parte da cultura popular regional. Após o refino a coca adquire valor e toma outros canais de circulação (12). Os fluxos de distribuição e consumo de cocaína estariam sujeitos a duas forças simultâneas: a direcionalidade produção-consumo e a circulação entre centros urbanos onde se encontram maiores demandas e estrutura financeira.

O fluxo de cocaína tem sido apontado como um dos meios de difusão da epidemia de AIDS e sua interiorização (13).³ Outro importante componente desse processo de interiorização no Brasil é a migração de grupos populacionais sob maior risco em

direção a fronteiras de expansão econômica nas regiões Centro-oeste e Norte do país (14). Ambos mecanismos possuem uma projeção no espaço nacional o qual é polarizado e possui canais preferenciais de circulação de pessoas e bens.

A utilização desses modelos de análise da distribuição espacial em epidemiologia permite, portanto, a identificação de fluxos de troca que podem promover a difusão de agentes infecciosos no espaço. Além disso, é possível demonstrar que essas redes são utilizadas de forma distinta por diferentes grupos sociais, dando um caráter de direcionalidade e seletividade à difusão.

METODOLOGIA

Em trabalho anterior analisou-se a dinâmica da epidemia de AIDS no Brasil utilizando as unidades da federação como nível de agregação e através da interpolação dos centros gravimétricos dos casos de AIDS, calculados para cada ano do período compreendido entre 1987 e 1993 (13). Neste trabalho estabeleceu-se como unidade de análise os 4493 municípios brasileiros.

Utilizaram-se as notificações de casos de AIDS relativas ao período de 1982 a 1993, por ano de diagnóstico, categoria de exposição e município de residência, tabuladas pelo Ministério da Saúde do Brasil (15). Essas foram relacionadas a dados socio-demográficos de municípios cedidos pelo IBGE os quais contêm as variáveis população urbana, área, coordenadas da sede e nível hierárquico dos municípios. Estes foram localizados em base cartográfica digital mediante o programa *MapInfo* e representados por meio de pontos aos quais atribuíram-se as variáveis descritas acima. O tratamento numérico e estatístico de dados foi realizado em planilha eletrônica e pacote estatístico (*SPSS* para Windows), compatíveis com o programa de geoprocessamento. Tal procedimento permitiu a elaboração dos mapas temáticos apresentados.

Através de regressão não-paramétrica, pelo método de Spearman, calcularam-se os

² Na verdade, a Região Amazônica do Brasil produz uma variante da matéria base da cocaína, extraída do epadú. Porém essa produção está longe de se comparar, em magnitude, à das fontes tradicionais de produção da cocaína a partir das folhas da coca da Região Andina da América Latina.

³ Devido à história colonial brasileira, as principais cidades se estabeleceram ao longo do litoral e mantêm o papel histórico de trocas com o exterior. O termo interiorização deve ser entendido, portanto, como um processo de difusão dirigido a centros urbanos pequenos e médios bem como de introdução de materiais e informações no território nacional a partir de pontos centrais.

coeficientes de correlação (r) entre o ano de notificação e o número de casos anualmente notificados para todos os municípios com mais de 10 000 habitantes e 10 casos acumulados de AIDS. Esse parâmetro indica a adequação (*fitness*) da evolução do número de casos a uma tendência de crescimento contínuo da epidemia nos municípios. A regressão não-paramétrica permite estabelecer tendências de séries temporais, independentemente da forma que toma a curva de sua evolução (16).

TENDÊNCIAS DA EPIDEMIA DE AIDS NO BRASIL

A epidemia no Brasil apresenta-se fortemente diferenciada segundo critérios geográficos, com taxas de incidência e prevalência da AIDS bastante distintas, tanto no que tange a macrorregiões e estados como em nível dos seus municípios e cidades.

Dada a heterogeneidade da distribuição de atividades socioeconômicas, as marcadas desigualdades sociais, a complexidade do quadro epidemiológico, além da extensão geográfica e diversidade regional, poder-se-ia dizer que, de fato, haveria um sem-número de epidemias microrregionais no Brasil, em interação permanente, devido ao intenso fluxo de deslocamentos de mão-de-obra, transporte de cargas ou migrações.

As principais tendências epidemiológicas da epidemia pelo HIV / AIDS no Brasil foram analisadas com mais detalhe em outro trabalho dos autores deste artigo (14) e acham-se relacionadas abaixo:

- aumento da participação feminina nos novos casos de AIDS;
- aumento da relevância da transmissão heterossexual;
- aumento da participação do segmento dos UDI entre aqueles mais atingidos pela doença;
- proletarianização ou pauperização da epidemia;

- disseminação da epidemia por todo o território nacional, e
- tendência à interiorização (ou, a nosso ver, incorretamente, à ruralização) da epidemia.

O fato de cerca de 74% da população brasileira morar em cidades (17) e da dinâmica da epidemia da AIDS depender de relações multipessoais, faz com que aquelas localidades, onde uma maior densidade demográfica favorece essas interações, tenham maior relevância e que, portanto, se observe um movimento de interiorização e não propriamente de ruralização da epidemia.

Se é verdade que hoje a epidemia afeta diversos municípios fora das regiões metropolitanas e sua circunvizinhança, essa difusão ainda está restrita, basicamente, a municípios de tamanho médio e de maior importância na dinâmica econômica regional, tais como portos, entroncamentos rodoviários, regiões agroindustriais, etc. (13, 14).

Outro termo sendo utilizado no Brasil, de forma igualmente incorreta segundo nossa opinião, é o de uma africanização da doença, denotando o transbordamento da epidemia dos grupos de risco (supostamente delimitados) para a homogeneização de taxas em categorias como sexo, região e hábitos e comportamentos. As incorreções são de várias ordens. Em primeiro lugar, não existe uma única epidemia africana, mas epidemias com características diversas nas diferentes regiões geográficas daquele continente. Informações de uma região específica — a África Subsaariana — têm sido indevidamente extrapoladas para o seu conjunto (18).

Também não há grande semelhança entre a dinâmica da epidemia no Brasil e a na África Subsaariana, com exceção da relevância crescente da transmissão heterossexual e do número de mulheres contaminadas. Entre as inúmeras diferenças é importante observar que cerca de um quarto dos casos novos de AIDS no Brasil vem ocorrendo entre UDI, segmento virtualmente ausente nos países da África Subsaariana

mais afetados pela epidemia, embora hoje observável em alguns outros países africanos, como a Nigéria (19).

No entanto, as maiores incorreções provêm da completa disparidade geoeconômica entre esses países e o Brasil, o que faz com que as diferenças quanto às correlações entre a disseminação da epidemia nessas duas regiões e os indicadores sociodemográficos, saltem aos olhos através da simples observação comparativa dos mapas.

O tamanho das metrópoles brasileiras e a magnitude da atividade industrial brasileira determinam fluxos distintos daqueles observados na África Subsaariana de produtos, capitais e mão-de-obra — fatores essenciais à concentração e deslocamento de pessoas e, portanto, à difusão da epidemia. A epidemia da AIDS naquela região da África está correlacionada com as interações secundárias a fatores tais como o deslocamento de tropas nas guerras civis da região (20) ou o ritmo de produção, recrutamento de mão-de-obra e variação sazonal da disponibilidade de alimentos de uma economia basicamente agrícola (21), além das rotas de transporte de cargas, segundo eixos com características diferentes daquelas da malha viária brasileira (22).

Portanto, para os autores, o termo africanização parece inadequado para descrever, ainda que por aproximação, a epidemia no Brasil, tanto no início da epidemia como hoje.

Padrões espaciais da AIDS no Brasil

Com base nos dados de casos acumulados de AIDS e nos coeficientes de correlação não-paramétrica (r) identificaram-se três classes de centros urbanos em relação à evolução da epidemia:

- Centros difusores principais: pólos de difusão, com incremento permanente do número de casos na última década. Número acumulado de casos >100

e $r > 0,82$ (correlação significativa $\alpha < 0,5\%$).

- Pólos regionais secundários: cidades com tendência de crescimento da epidemia, com flutuações de número de casos na última década. Número acumulado de casos entre 10 e 100 e $r > 0,82$.
- Subcentros secundários: cidades onde a epidemia não vem demonstrando padrões nítidos de crescimento, onde a epidemia é recente ou os casos de AIDS são esporádicos. Número acumulado de casos > 10 e $r < 0,82$.

A tabela 1 mostra a distribuição de municípios, segundo a categorias definidas acima. De um total de 4493 municípios, 251 apresentam mais de 10 casos de AIDS e 56 mais de 100 casos acumulados. Nesta última categoria, estão incluídas as principais cidades brasileiras que apresentam uma tendência significativa de crescimento permanente de casos de AIDS. Somente cinco municípios acumularam mais de 100 casos, sem apresentar uma tendência clara de evolução do número de casos.

A figura 1 mostra a distribuição dos centros urbanos segundo padrões de evolução da epidemia. Os centros difusores coincidem, em sua maioria, com as metrópoles nacionais e demais capitais de estados situados, em grande parte, ao longo do litoral brasileiro.

A configuração espacial dessa rede de cidades no território nacional permite iden-

TABELA 1. Número de municípios brasileiros segundo o número de casos acumulados de AIDS entre 1982 e 1993, e coeficiente de correlação de Spearman (regressão não-paramétrica entre os números de casos e anos de ocorrência)

| Coeficiente de correlação r | Casos acumulados | |
|-------------------------------|------------------|---------------|
| | maior que 100 | menor que 100 |
| Maior que 0,82 | 51 | 83 |
| Menor que 0,82 | 5 | 112 |

FIGURA 1. Rede de cidades brasileiras segundo tipologia de evolução e papel na difusão da epidemia



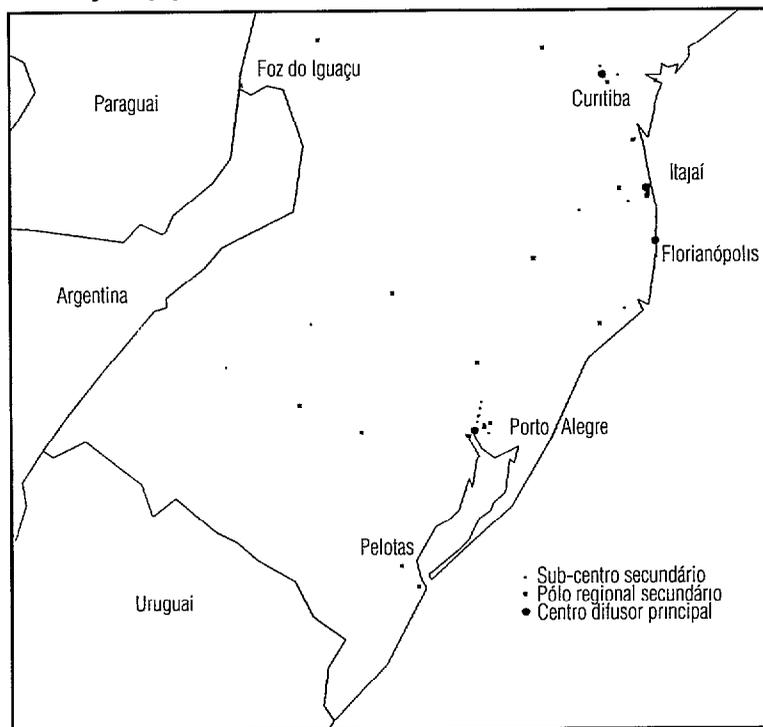
tificar diversas formas de difusão e disseminação da epidemia agrupadas em três diferentes padrões:

- difusão restrita à metrópole regional e região adjacente onde predomina a difusão por contigüidade, padrão verificado nas regiões Norte e Nordeste (figura 1);
- difusão mista, compreendendo centros metropolitanos e região adjacente, com expansão para subcentros regionais, padrão característico da região Sul (figura 1a);
- disseminação da epidemia através de redes hierarquizadas de cidades, com formação de centros secundários de difusão, além da disseminação por

contigüidade em torno de metrópoles e centros submetropolitanos, regionais, sub-regionais e de zona, observado no estado de São Paulo (figura 1b).

Esse arranjo espacial é facilmente correlacionável com a rede hierarquizada de cidades, elaborada segundo variáveis de troca de bens e serviços. Em ambos os casos as metrópoles nacionais desempenham papel primordial como centro convergente e difusor, seja do ponto de vista da evolução da AIDS, seja através da liderança econômica regional. Outros centros urbanos, caracterizados pelo IBGE como capitais regionais ou centros sub-regionais, possuem relevância na difusão da AIDS, principal-

FIGURA 1a. Rede de cidades da região Sul do Brasil segundo tipologia de evolução e papel na difusão da epidemia



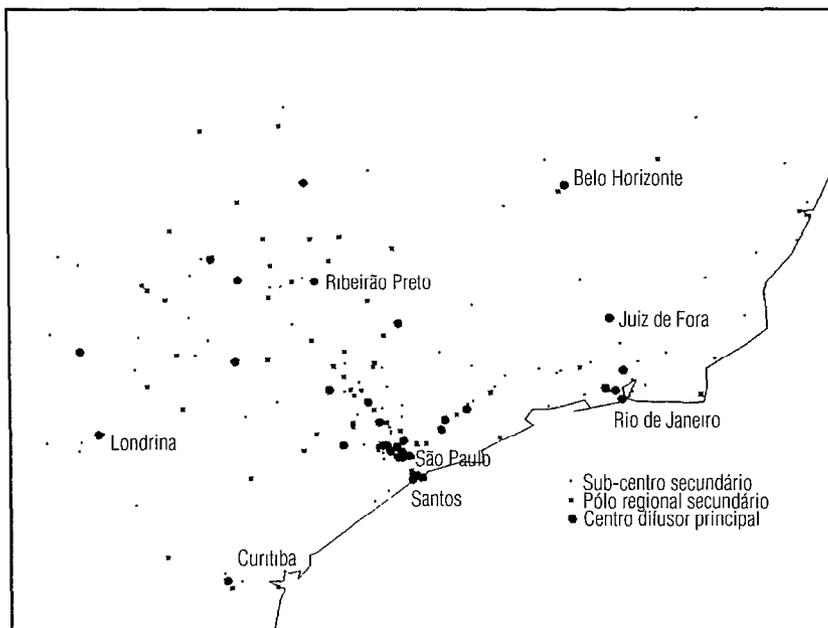
mente no estado de São Paulo. Nos demais estados, observa-se a existência de um só centro difusor ou mesmo sua ausência. Importantes cidades de médio porte dos Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais ou Pernambuco não podem ser consideradas como centros secundários de difusão segundo os critérios assumidos neste trabalho.

É possível constatar a interação, aparentemente sinérgica, de dois modos fundamentais de difusão geográfica da epidemia (observáveis em um sem número de outros fenômenos de difusão) descritos por Gould (5). Por um lado, ocorre uma difusão espacial contígua, a partir de cidades de maior nível hierárquico para as regiões circunvizinhas. Por outro lado, observa-se uma difusão por "saltos" hierárquicos que se vale da integração seletiva de municípios de maior relevância regional que, mesmo situ-

ados a distâncias geográficas maiores, estão interligados por fluxo contínuo de deslocamentos rodoviários, ferroviários, aéreos e deslocamento sazonal de trabalhadores.

Na suposição de que a difusão da AIDS ocorra em ondas, percorrendo primeiro as metrópoles e, depois, dirigindo-se a centros urbanos de menor nível hierárquico, poder-se-ia observar que a primeira fase desse processo pode ser verificada em todo o território nacional, tendo alcançado todos os principais centros urbanos do país, mediante ligações entre núcleos urbanos não-contíguos. Uma segunda fase de propagação da epidemia é mais facilmente observável na região de influência de São Paulo onde se destaca o papel de pólos difusores secundários da epidemia em municípios de nível hierárquico intermediário circundados, por sua vez, por outros municípios a eles interliga-

FIGURA 1b. Rede de cidades da região Sudeste do Brasil segundo tipologia de evolução e papel na difusão da epidemia



dos, formando uma estrutura similar a uma rede com inúmeros nós.

A epidemia de AIDS entre UDI

O exame dos mapas indica que a distribuição de casos de AIDS entre UDI (figura 2) segue um padrão específico do ponto de vista geopolítico, o que se pode contrapor à dispersão geográfica que se observa, por exemplo, nos casos registrados de AIDS entre homo e bissexuais masculinos (figura 3). No primeiro caso observa-se a menor importância das regiões Nordeste e Sul, em contraste com uma maior relevância de cidades de porte médio e grande do estado de São Paulo. Neste, a nuvem de pontos representando cidades de maior incidência de casos forma um extenso corredor na direção sudeste-noroeste, ligando a região portuária de Santos à divisa com o estado de Mato Grosso do Sul. Entre as cidades com maior índice de notificação de casos de AIDS

na população de UDI, o uso da cocaína por via injetável no estado do Rio de Janeiro⁴ e áreas periféricas tem uma relevância relativamente pequena, quando comparado com o estado de São Paulo, apesar de ser alto o consumo de cocaína inalável (23, 24). Isto talvez se deva, em parte, à deficiência reconhecida pelas próprias autoridades sanitárias do sistema de notificação.

Embora para ambas as categorias de transmissão exista uma maior concentração de casos nas principais regiões metropolitanas e suas áreas circunvizinhas, nas cidades de maior relevância socio-econômica, esta concentração não segue um padrão regional específico quanto aos casos notificados entre homens que fazem sexo com homens, ao contrário do que ocorre entre os casos notificados entre UDI.

Enquanto no caso da transmissão sexual as razões predominantes estariam re-

⁴ Segundo maior porto e principal aeroporto do Brasil.

lacionadas com o comportamento do indivíduo ou dos parceiros, na transmissão através do uso de drogas são os processos de ordem macropolítica e macroeconômica que exercem maior influência já que dependem dos mercados fornecedores e de suas rotas, e do vínculo direto que têm com a aplicação da legislação e da ação policial.

Com respeito à transmissão sexual, também não se podem descartar as variáveis macrosociais tais como: a existência ou não de estabelecimentos comerciais que facilitam as interações; o papel dos movimentos de auto-organização e expressão de grupos identificados de acordo com suas

preferências sexuais e segundo a sua disponibilidade para a aquisição de preservativos. A força dessas variáveis é inquestionavelmente maior em se tratando das práticas de injeção compartilhada de drogas—interações de natureza ilícita e dependentes da disponibilidade, preço e qualidade de produtos que constituem um dos mais lucrativos mercados do mundo.

Por essas razões é de se esperar que haja uma lógica geopolítica na distribuição dos casos de AIDS entre UDI, principalmente num país marcado por contrastes sociais e econômicos profundos e grande extensão territorial. Neste caso observa-se que não

FIGURA 2. Classificação de cidades segundo taxas de incidência de AIDS (em número de casos por 100 000 habitantes) entre usuários de drogas injetáveis (1983 a 1993), por município de residência

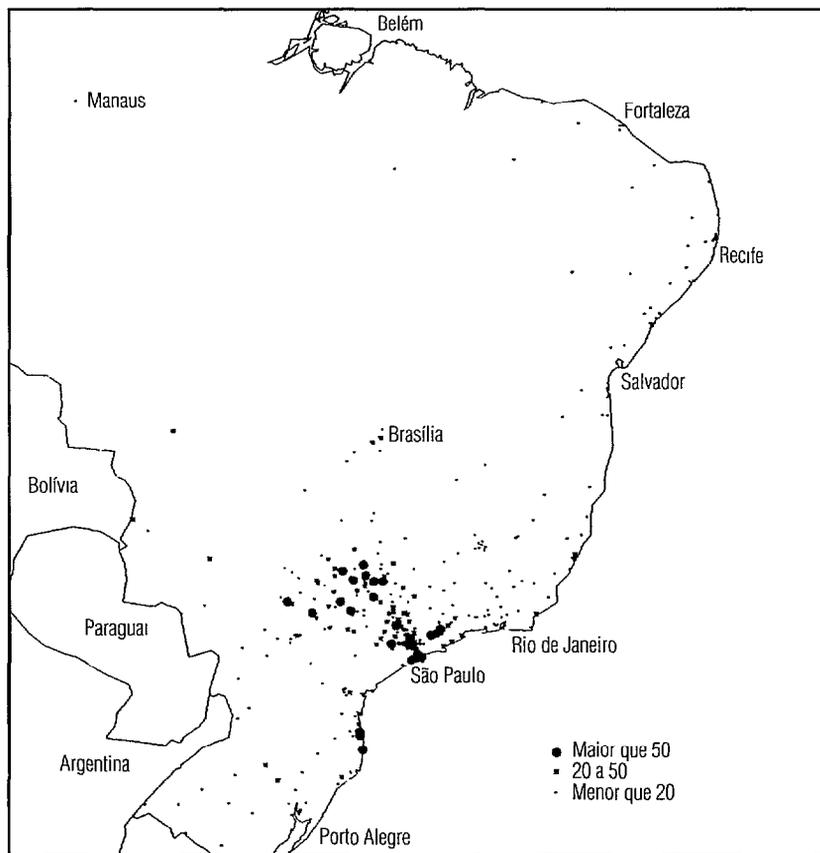
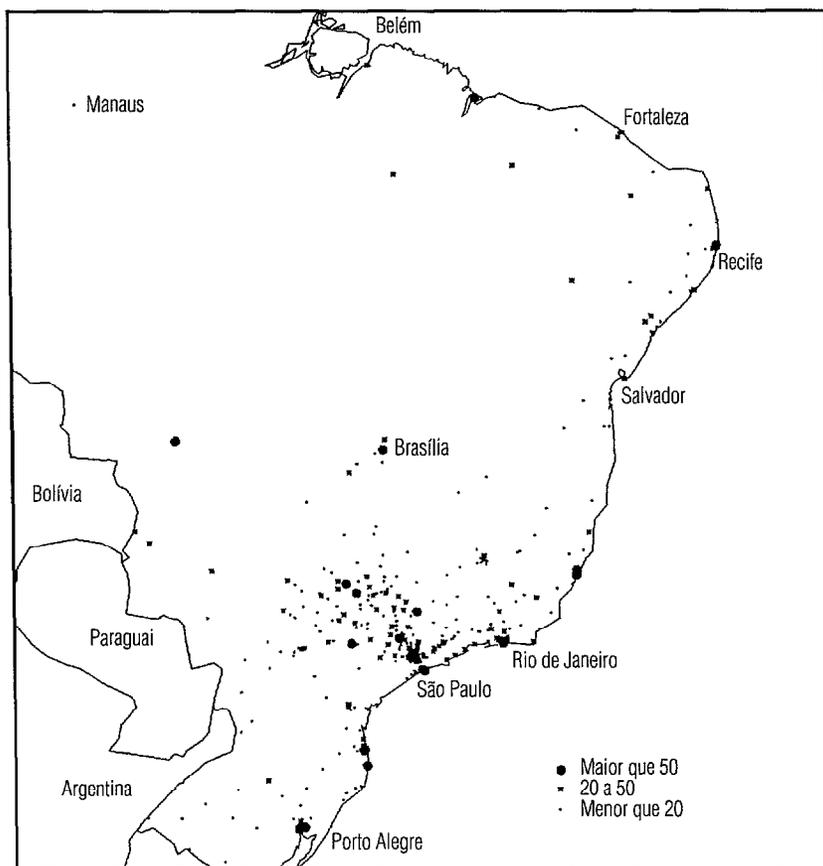


FIGURA 3. Classificação de cidades segundo taxas de incidência de AIDS (em número de casos por 100 000 habitantes) entre homo ou bissexuais masculinos (1983 a 1993), por município de residência



só os padrões comportamentais determinam a consolidação de mercados como, também, a força dos mercados cria padrões comportamentais, numa dialética habitualmente utilizada pelo marxismo.

Todas as informações disponíveis, provenientes de fontes como, por exemplo, a Polícia Federal (25) mostram uma superposição geográfica entre os municípios com maior prevalência de casos de AIDS registrados entre UDI (figura 2) e as supostas principais rotas do tráfico da cocaína.

Encontramo-nos, ao que parece, diante de um fenômeno de causalidade circular, já que as rotas de tráfico não são escolhidas por acaso; ao contrário, elas são

escolhidas segundo uma lógica capitalista mais estrita por serem parte de um mercado não-regulamentado por nenhuma regra jurídica ou comercial lícita. Portanto, não se pode atribuir o maior consumo em determinadas localidades exclusivamente às facilidades secundárias de uma dada rota do produto, à redução do seu preço, e ao aumento da sua disponibilidade para o usuário. É necessário ter em conta que essas rotas específicas foram escolhidas justamente pela potencialidade econômica e pelas particularidades socioculturais dos mercados locais.

A geopolítica da AIDS entre os UDI sugere uma coincidência entre estes casos e

os corredores rodoviários que unem o Centro-oeste — região em que a droga proveniente de países andinos chegaria por via aérea — e os corredores de exportação do Sudeste e Sul do país (portos e aeroportos).

As escolhas do trajeto, como rota preferencial, não só se beneficiaria das vantagens decorrentes da extensa malha viária da região, como da possibilidade de alcançar mercados sujeitos à pressão sobre o escoamento e compensar eventuais bloqueios de carga, mediante o consumo da parte da mercadoria ao longo da própria rota de transporte (26). Nesse sentido, a existência de um conjunto de cidades de porte médio, com renda e atividade econômicas significativamente elevadas frente à média brasileira, permite estabelecer uma rede não só de consumo como de intermediação financeira.

No Brasil, os casos de AIDS entre UDI concentram-se nos segmentos mais pobres da sociedade (27, 28), porém não existe uma clara correlação entre eles e grupos mais delimitados, do ponto de vista étnico ou lingüístico, como ocorre nos Estados Unidos da América (29) onde há maior insulamento desses casos e um impacto possivelmente mais restrito, do ponto de vista geográfico, sobre a população como um todo.⁵ Embora já tenha sido parcialmente observada a disjunção geográfica de casos de AIDS entre UDI e homossexuais masculinos na cidade de São Paulo, esta é menos intensa do que a de casos notificados em Nova Iorque (31).

No Rio de Janeiro e em Santos, as duas cidades brasileiras incluídas no estudo multicêntrico da Organização Mundial da Saúde, observa-se tanto um deslocamento significativo dos usuários como a utilização de drogas injetáveis fora do perímetro dos

seus municípios de origem (32). Os surtos de malária em UDI de São Paulo testemunham a mobilidade e a extensão de suas interações, interligando infecções prevalentes em regiões distantes: o estado de São Paulo e a Amazônia (14).

Limitações da presente análise

A análise da distribuição espacial dos casos de AIDS notificados ao Ministério da Saúde revela a extensão de fenômenos cuja base, supõe-se, seja ainda maior. Diversos e sucessivos níveis de “afunilamento” na captação da realidade determinam a disponibilidade de informações. Para exemplificar essas dificuldades há de se considerar a disseminação do HIV entre UDI.

Em primeiro lugar, existe um atraso importante entre a notificação de casos de AIDS, registrados a nível local, e sua interface com os sistemas centrais de registro. Mesmo nos países com melhores sistemas de informações para a saúde observa-se a subnotificação de casos que se observa, mais freqüentemente, em certas categorias de exposição. O fenômeno é observado caracteristicamente entre UDI (28), dada a pequena interação destes com o sistema formal de saúde. Igualmente, entre o momento da infecção pelo HIV e o preenchimento dos critérios clínicos que norteiam a definição de caso de AIDS (33, 34) transcorrem-se anos de latência e, portanto, o registro de casos de AIDS fornece um retrato de um quadro de infecção que já era vigente há cinco ou mais anos.

Some-se a isso o fato de que o HIV transmite-se por um comportamento específico dentro do conjunto de comportamentos correlacionados ao uso de drogas por via injetável. Embora o hábito de compartilhar agulhas, seringas e outros equipamentos seja relativamente freqüente entre os UDI brasileiros — ao menos entre as amostras do Rio de Janeiro (35), Santos (36) e Salvador (37) —, esta freqüência é da ordem de 30% a 73% do total de UDI das amostras estudadas. Portanto, um outro

⁵ Recentemente começaram a surgir críticas a este modo de entender a dinâmica da epidemia nos Estados Unidos da América (insulamento geográfico) que é, no entanto, majoritário nas universidades e órgãos governamentais norte-americanos (28). Trabalhos da equipe de Rodrick Wallace (30) problematizam a permanência, ao longo do tempo, desse insulamento e levantam a hipótese de um transbordamento da epidemia para a população de um modo geral.

segmento de UDI utiliza drogas injetáveis mas não está sujeito aos riscos decorrentes do compartilhamento.⁶

A transmissão do HIV depende ainda da existência de um grupo de pessoas infectadas, circunstância expressa na prevalência para o HIV daquele segmento populacional. Se o hábito de usar drogas injetáveis e compartilhar equipamentos fosse um comportamento restrito e encerrado em si mesmo, é pensamento generalizado que a epidemia esgotar-se-ia rapidamente nesse segmento, uma vez todos os suscetíveis estivessem infectados. O número de casos registrados de AIDS nesse segmento sugerem, entretanto, que esse comportamento (guardadas as especificidades geográficas e culturais) é mais freqüente e atravessa segmentos sociais mais amplos e diversos do que inicialmente se supunha. Dentro da tipologia proposta pelos estudiosos da dinâmica das redes sociais poder-se-ia dizer que se trata de uma rede de interação, em boa medida anticlonal (40), ou seja, que esse hábito atravessa diversos segmentos definidos segundo características sociodemográficas e que, por esta razão, a difusão do HIV neste segmento populacional se dá de forma mais profunda e alastrada no tempo do que seria possível supor no caso de redes clonais de interação em que, por exemplo, somente um estrato socioeconômico seria afetado. Em suma, a direcionalidade observada do fenômeno da difusão do HIV entre UDI, registrada através dos casos de AIDS notificados, fornece uma pálida idéia de um evento com raízes mais profundas e alastradas.

O estudo da geografia social da epidemia pelo HIV/AIDS é duplamente complexo por tratar-se de uma pandemia que

⁶ Na verdade, para efeito de raciocínio, está-se procedendo uma dupla simplificação: a) a identificação das informações fornecidas pelos UDI e o que realmente ocorre neste ou em outros aspectos dos seus comportamentos. Essa simplificação é admissível dada a boa confiabilidade das informações fornecidas pelos UDI (38); b) a identificação do risco de transmissão e o compartilhamento de agulhas e seringas quando, de fato, existem riscos em outros procedimentos tais como, dividir doses de drogas utilizando equipamento comum, mesmo não havendo compartilhamento de agulhas e seringas (39).

atravessa contextos socioculturais os mais diversos e, pelo fato de sua transmissão se dar a partir de interações íntimas entre os seres humanos. Essas interações são plurideterminadas e sua leitura pode ser feita em níveis de agregação que se estendem desde o indivíduo até os padrões macrossociais, culturais e econômicos.

A quase totalidade dos trabalhos de intervenção comportamental tem se baseado, equivocadamente, em modelos que negligenciam essa plurideterminação e enfocado exclusivamente a dimensão individual. Esse erro revela-se ainda mais grave quando se considera que um dos mais exitosos conjuntos de intervenções preventivas nasceu de um movimento de forte inserção comunitária — o esforço da comunidade *gay* de cidades como San Francisco (41).

Cabe observar que a correspondência entre as redes sociais e a organização espacial não se dá de forma direta, como uma projeção cartográfica de grupos de risco delimitáveis de antemão. Ela se dá através de relações sociais resultantes da circulação de mercadorias (entre elas a cocaína) e de pessoas. O vírus, transmitido através de relações pessoais, não está fixado em nenhuma região ou grupo de risco circunstancial no tempo e no espaço. Ao contrário, é na dinâmica das interações, especialmente nos centros urbanos e regiões de maior relevância econômica e demográfica onde existem condições mais favoráveis a sua propagação. O estudo da distribuição da AIDS no Brasil e as propostas de ações preventivas devem, portanto, levar em consideração o caráter de mobilidade e interação social intrínseco à dinâmica da epidemia.

AGRADECIMENTOS

Os dados sobre notificação de AIDS no Brasil foram gentilmente cedidos pelo programa de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS do Ministério da Saúde. Este trabalho foi parcialmente financiado por bolsas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Os

autores agradecem as contribuições de Célia L. Szwarcwald e dos revisores anônimos do *Boletín*.

REFERÊNCIAS

1. Dearing JW, Meyer G, Rogers EM. Diffusion theory and HIV risk behavior change. Em: Diclemante RJ, Peterson JL, eds. *Preventing AIDS*. New York: Plenum Press; 1994:79–94.
2. Almeida Filho N. *A clínica e a epidemiologia*. Rio de Janeiro/Belo Horizonte: Editora APCE/ABRASCO; 1992.
3. Almeida Filho N. Caos e causa na epidemiologia. Em: Lima e Costa MF, Souza RP, orgs. *Qualidade de vida: compromisso histórico da epidemiologia*. Belo Horizonte/Rio de Janeiro: Editora COOPMED/ABRASCO; 1994.
4. Castiel LD. *O buraco e o avestruz*. Campinas: Editora Papirus; 1994.
5. Gould P. *The slow plague — a geography of the AIDS epidemic*. Oxford: Blackwell; 1993.
6. Possas C. *Epidemiologia e sociedade*. São Paulo: HUCITEC; 1989.
7. Christaller W. *Central places in southern Germany*. Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc.; 1966.
8. Corrêa RL, org. *Regiões de influência das cidades*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 1987.
9. Ferraz VN, Carneiro MC, Silva AL, Silva ER, Mattos RB, Barros SE, et al. Regiões de influência das cidades. Em: *GIS Brasil — Congresso Brasileiro de Geoprocessamento* [anais]. Curitiba; 1994:77–79.
10. Santos M. *O espaço dividido — os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora; 1978.
11. Bastos FI. Limitações estruturais à implementação de estratégias preventivas relativas à disseminação do HIV entre usuários de drogas injetáveis no Brasil. Em: Czeresnia D, org. *AIDS: metodologias, intervenções sociais e educação*. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC e ENSP/FIOCRUZ; 1995:258–270.
12. Negrete P. La región andina de América del Sur: el hábito local de masticar coca en las zonas rurales y fumar pasta de coca en las ciudades. Em: Edwards G, Arif A, eds. *Los problemas de la droga en el contexto sociocultural*. Ginebra: OMS; 1981:65–72. (Cuadernos de salud pública 73).
13. Bastos FI, Barcellos C. A geografia social da AIDS no Brasil. *Rev Saude Publica* 1995;29(1):52–62.
14. Bastos FI, Telles PR, Castilho EA, Barcellos C. A epidemia de AIDS no Brasil. Em: Minayo C, org. *Os muitos brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC e ABRASCO; 1995:245–268.
15. Brasil, Ministério da Saúde, Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS. *AIDS — Bol Epidemiol* (Brasília) 1995;VIII(2).
16. Mann, HB. Nonparametric tests against trends. *Econometrica* 1945;13:245–259.
17. World Bank. *Staff Appraisal Report: Brazil AIDS & STD Control Project* (Relatório N° 11734-BR). Washington, DC: 1993.
18. Amat-Roze JM. Les inégalités géographiques de l'infection a VIH et du SIDA en Afrique sud-Saharienne. *Soc Sci Med* 1993;36(10):1247–1256.
19. Des Jarlais DC. The first and second decades of AIDS among injecting drug users. *Br J Addict* 1992;87(3):347–354.
20. Smallman-Raynor MR, Cliff AD. Civil war and the spread of AIDS in Central Africa. *Epidemiol Infect* 1991;7:69–80.
21. Smallman-Raynor MR, Cliff AD. Seasonality in tropical AIDS: a geographical analysis. *Int J Epidemiol* 1992;21(3):547–556.
22. Serwadda D, Waver MJ, Musgrave SD, Sewankambo SK, Kaplan JE, Gray RH. HIV risk factors in three geographic strata of rural Rakai District, Uganda. *AIDS* 1992;6(9):983–989.
23. Domingues C, Matida L, Barbieri DD. Epidemiological surveillance of AIDS deaths and case undernotification. Em: *IX International Conference on AIDS*, Berlim, 1993. [Resumo PO-C26-3242].
24. Zaluar A. *Condomínio do diabo*. Rio de Janeiro: Ed. Revant/UFRJ; 1994.
25. Arbex Jr J. *Narcotráfico — um jogo de poder nas Américas*. São Paulo: Editora Moderna; 1993.
26. Friedman SR, Des Jarlais DC. A importância das estratégias de redução de danos para os países em desenvolvimento [Introdução]. Em: Mesquita FC, Bastos FI, orgs. *Drogas & AIDS: estratégias de redução de danos*. São Paulo: HUCITEC/IEPAC; 1994:13–20.
27. Grangeiro A. O perfil socioeconômico da AIDS no Brasil. Em: Parker R, org. *A AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro: ABIA/UERJ e Relume-Dumará; 1994:91–128.
28. Kalichman A. AIDS and intravenous drug use in Brasil. Em: Monteiro MG, Inciardi JA, eds. *Brasil — United States binational research*. São Paulo: CEBRID/NIDA; 1993.
29. [U.S.] National Research Council. *The social impact of AIDS in the United States*. Washington, DC: National Academy Press; 1993.
30. Wallace R, Fullilove M, Fullilove R, et al. Will AIDS be contained within U.S. minority urban populations? *Soc Sci Med* 1994;39(8):1051–1062.

31. Drucker E. US drug policy: public health versus prohibition. Em: O'Hare PA, ed. *The reduction of drug-related harm*. London: Routledge; 1992:71-81.
32. WHO Collaborative Study Group. An International Comparative Study on HIV seroprevalence and risk behaviours. *Bull Narc* 1993; 45(1):19-46.
33. Centers for Disease Control. Revision of the CDC surveillance case definition for acquired immunodeficiency syndrome. *MMWR* 1987; 36(1):3-15.
34. Weniger BG, Qinhões EP, Sereno AB, Perez MA, Krebs JW, Ismael C, et al. A simplified surveillance case definition of AIDS derived from empirical clinical data. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992;5(12):1212-1223.
35. Bastos FI, Lima ES, Telles PR, Friedman SR, Des Jarlais DC, Weston J, Sotharan J. Syringe sharing, cleaning, and condom use among IDUs in Rio de Janeiro and New York City: helping to define prevention strategies for Rio. Em: *VIII International Conference on AIDS, Amsterdam, 1992*. [Resumo PoC 4246].
36. Mesquita FC, Moss AR, Reingold AL, Bueno RC, Paes GT, Carvalho HB, Ruiz MA. HIV antibody seroprevalence and behavior among IVUDs in the city of Santos, São Paulo state, Brasil [resumo]. *VIII International Conference on AIDS, Amsterdam, 1992*. [Resumo PuC 8140].
37. Andrade TM. Um olhar sobre o usuário de drogas intravenosas. Em: Mesquita FC, Bastos FI, orgs. *Drogas & AIDS: estratégias de redução de danos*. São Paulo: HUCITEC/IEPAS; 1994:191-204.
38. Des Jarlais DC, Hagan H, Friedman SR, et al. Biological validation of self-reported behavior change among IDUs. *X International Conference on AIDS, Yokohama, 1994*. [Resumo PD0495].
39. Jose B, Friedman SR, Neaigus A, Curtis R, Grund JPC, Goldstein MF, et al. Syringe-mediated drug sharing (backloading): a new risk factor for HIV among injecting drug users. *AIDS* 1993;7(12): 1653-1660.
40. Díaz A, Barruti M, Doncel C. *The lines of success? — a study on the nature and extent of cocaine use in Barcelona*. Barcelona: Laboratorio de Sociología/ICESB; 1992.
41. Friedman S. AIDS as a sociohistorical phenomenon [vol. 3]. Em: Albrech GL, Zimmerman RS, eds. *Advances in medical sociology*. Greenwich: JAI Press; 1993:19-36.

Manuscrito recebido em 4 de abril de 1995. Aceito em versão revisada 19 de outubro de 1995 para publicação no *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*.

ABSTRACT

Social networks and the spread of AIDS in Brazil

The HIV/AIDS epidemic has been simplistically interpreted as a phenomenon restricted to risk groups that are socially and spatially circumscribed. However, epidemic trends in recent years have demonstrated the need to employ open diffusion models that emphasize social interaction as a means of

spread of HIV. This study is a spatial analysis of the AIDS epidemic in Brazil, which sought to incorporate variables reflecting economic and demographic events into a system for processing geographically referenced health information. Findings indicate that metropolises and regional urban centers, mainly those in the Southeast, play an important role in the spread of the epidemic, not only because of their population density but also because they are centers of trade and social interaction. In smaller cities located in the state of São Paulo, a large number of AIDS cases among injecting drug users are concentrated, revealing the routes and centers of cocaine use.