Faculdade de Saúde Pública

Universidade de São Paulo

**Análise espacial e espaçotemporal da Aids no
município de São Paulo entre 2001 e 2010.**

Breno Souza de Aguiar

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para obtenção do
título de Mestre em Ciências.**

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Francisco Chiaravalloti Neto

São Paulo

2013

Análise espacial e espaçotemporal da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010.

Breno Souza de Aguiar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Francisco Chiaravalloti Neto

São Paulo

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

RESUMO

Aguiar BS. Análise espacial e espaçotemporal da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – FSP/USP; 2013.

Dos casos de Aids notificados no Brasil desde 1981, 14 % ocorreram no município de São Paulo. A vigilância epidemiológica da Aids permite identificar características da doença na população após a infecção pelo HIV. O estudo ecológico pretende descrever o perfil epidemiológico da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010 a partir da análise espacial e espaçotemporal dos casos notificados na população com 13 anos e mais segundo gênero, faixa etária, raça / cor, escolaridade, categoria de exposição, local de residência e ano de diagnóstico. Foram notificados 28146 casos, com predomínio de transmissão pela via sexual. Observou-se diminuição das taxas de incidência na população em geral, exceto nos homens de 13 a 29 anos e nas pessoas acima de 60 anos. A razão de sexo na faixa etária de 13 a 19 anos aumentou para 2,7 casos em homens para cada caso em mulher. Na população masculina a proporção de casos aumentou entre os homossexuais com maior concentração na região Central da cidade; nas mulheres a via de transmissão heterossexual predominou em todo o município. Após geocodificação e análise espacial de dados foram identificados três aglomerados espaciais na população

masculina e 10 na feminina, dois aglomerados espaçotemporais na população masculina e sete na feminina ($p < 0,05$) utilizando-se o modelo discreto de Poisson; foram apresentadas as informações destes aglomerados (identificação, número de setores censitários e casos de Aids, risco relativo, período e distritos administrativos envolvidos). As técnicas de geoprocessamento permitem associar informações agregadas, ambientais e globais, além de estabelecer tendências da epidemia na população em geral e em subgrupos populacionais específicos. A análise espacial de dados pode ser útil às ações de vigilância e controle da Aids no município de São Paulo, além de contribuir no planejamento da assistência à saúde das pessoas vivendo com HIV/Aids.

Descritores: 1. Análise Espacial 2. Síndrome da imunodeficiência humana adquirida
3. São Paulo

ABSTRACT

Aguiar BS. Análise espacial e espaçotemporal da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010. / Spatial and space time analysis of AIDS in São Paulo between 2001 and 2010. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – FSP/USP; 2013.

Of AIDS cases reported in Brazil since 1981, 14% occurred in São Paulo city. Epidemiological surveillance of AIDS identifies characteristics of the disease in the population after HIV infection. The ecological study aims to describe the epidemiology of AIDS in São Paulo between 2001 and 2010 from the spatial and space time analysis of reported cases in the population aged 13 and over by gender, age, race / color, education, category exposure, place of residence and year of diagnosis. 28146 cases were reported, predominantly through sexual transmission. Observed decrease in incidence rates in the general population, except for males 13-29 years and in people over 60 years. The sex ratio in the age group 13-19 years increased to 2.7 cases in men for every case in women. In the male population the proportion of cases among MSM increased with higher concentration in the central city; women in heterosexual transmission predominated throughout the county. After geocoding and spatial data analysis identified three spatial clusters in males and 10 for females, two space time clusters in males and seven for females ($p < 0.05$) using

the discrete Poisson model and also clusters information (identification number of census tracts, numbers of AIDS cases, relative risk, time and involved administrative districts). The GIS techniques allow associating aggregate information, environmental, global and establish trends of the epidemic in the general population and in specific subpopulations. The spatial data analysis can be useful to surveillance and control of AIDS in São Paulo, and contribute in the planning of health care for people living with HIV / AIDS.

Descriptors: 1. Spatial Analysis 2. Acquired Immunodeficiency Syndrome 3. São Paulo

AGRADECIMENTOS

Ao Chico.

À minha esposa Tatiana e ao meu filho Gael, por estarem sempre comigo.

Aos meus pais, Márcio e Regina e à minha irmã Mariene, pelo amor incondicional e exemplo a ser seguido por toda a vida.

Aos meus amigos.

ÍNDICE

Introdução	13
Objetivo	16
Métodos	17
Área do estudo	17
Tipo do estudo	20
População e período do estudo	20
Variáveis em estudo	20
Coleta de dados e geocodificação dos dados	21
Processamento e análise dos dados	21
Considerações éticas	24
Resultados	25
Discussão	53
Conclusões	63
Referências bibliográficas	64
Anexo	67
Currículo Lattes	70

LISTA DE ABREVIATURAS

CEP	Código de Endereçamento Postal
DST	Doenças sexualmente transmissíveis
E	Aglomerado espacial
ET	Aglomerado espaçotemporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
HSH	Homens que fazem sexo com homens
PVHIV	Pessoas vivendo com o HIV
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SMS/SP	Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo
TARV	Terapia antiretroviral
UDI	Usuário (a) de droga injetável
UTM	Universal Transversa de Mercator

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 –	Localização geográfica do município de São Paulo no Brasil (A) e no estado de São Paulo (B).	18
Figura 02 –	Regiões ou zonas administrativas do município de São Paulo.	19
Figura 03 –	Aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em homens ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	36
Figura 04 –	Aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em mulheres ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	37
Figura 05 –	Aglomerados espaçotemporais de casos de Aids notificados em homens ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	39
Figura 06 –	Aglomerados espaçotemporais de casos de Aids notificados em mulheres ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	40
Figura 07 –	Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados nas categorias de exposição homossexual e bissexual (HSH) em homens segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	45
Figura 08 –	Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na categoria de exposição heterossexual (HT) em mulheres segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	46
Figura 09 –	Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil homens) de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	49
Figura 10 –	Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil mulheres) de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária em mulheres segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	50

Figura 11 –	Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil homens) de 2007 a 2010 padronizada por faixa etária em homens segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	51
Figura 12 –	Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil mulheres) de 2007 a 2010 padronizada por faixa etária em mulheres segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	52
Figura 13 –	Fluxograma com as fontes de informação utilizadas pela vigilância da Aids e outras doenças sexualmente transmissíveis no Brasil.	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 –	Taxa de incidência de Aids (por 100 mil habitantes) padronizada por faixa etária segundo gênero e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	25
Gráfico 02 –	Taxa de incidência de Aids (por 100 mil homens) em homens segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	26
Gráfico 03 –	Taxa de incidência de Aids (por 100 mil mulheres) em mulheres segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	26
Gráfico 04 –	Razão de sexo (caso de Aids em homem para cada caso em mulher) segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	27
Gráfico 05 –	Risco relativo entre gêneros segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	28
Gráfico 06 –	Distribuição proporcional da variável raça / cor nos aglomerados espaciais em homens (E1), mulheres (E4, E5 e E10) e na população de base (Pop). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	41
Gráfico 07 –	Distribuição proporcional da variável escolaridade nos aglomerados espaciais em homens (E1), mulheres (E4, E5 e E10) e na população de base (Pop). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	42
Gráfico 08 –	Distribuição proporcional da variável categoria de exposição nos aglomerados espaciais centrais (E1 e E4) e periféricos (E2, E3, E5 a E13) em homens e mulheres. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	43
Gráfico 09 –	Avaliação dos aglomerados espaçotemporais (número de setores censitários e casos de Aids) em homens (ET1 e ET2) e mulheres (ET3 a ET9) segundo período e duração de ocorrência. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 –	Número de casos de Aids notificados na população masculina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	29
Tabela 02 –	Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na população masculina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	30
Tabela 03 –	Número de casos de Aids notificados na população feminina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	31
Tabela 04 –	Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na população feminina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.	32
Tabela 05 –	Identificação, setores censitários, casos, risco relativo, período e Distritos Administrativos dos aglomerados espaciais e espaçotemporais ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.	35

INTRODUÇÃO

O primeiro caso de Aids notificado no Brasil ocorreu no município de São Paulo em 1980. Até 2010 foram notificados no Brasil 577620 casos de Aids, sendo 80421 (13,9%) no município de São Paulo ⁹. A ocorrência da Aids, desde os anos 80, fez com que o município tivesse papel relevante na epidemia brasileira e testemunhasse diferentes formas de intervenção na prevenção e controle da doença. Resultante das profundas desigualdades da sociedade brasileira, a propagação da infecção pelo HIV e da Aids revela uma epidemia de múltiplas dimensões que vem sofrendo transformações epidemiológicas significativas ¹⁰.

No Brasil, a primeira década da epidemia de Aids foi marcada pela participação de homens que fazem sexo com homens (HSH) e indivíduos hemofílicos. Na segunda década houve uma maior participação entre usuários de drogas injetáveis (UDI) e mulheres heterossexuais, na sua maioria parceiras de UDI. A partir do ano 2000, terceira década da epidemia, houve uma participação importante de casos entre heterossexuais ^{10, 14, 22}. Inicialmente restrita aos grandes centros urbanos, os processos de *heterossexualização*, *feminização*, *interiorização* e *pauperização* podem ser utilizados para descrever a ocorrência da doença na população brasileira atualmente ¹⁰.

No Brasil a epidemia é do tipo concentrada, isto é, com prevalência da infecção pelo HIV superior a 5,0% nas populações com comportamento de alto risco (HSH, UDI e profissionais do sexo), mas menor do que 5,0% na população em geral.

Dados do Ministério da Saúde apontam que a prevalência da infecção pelo HIV na população entre 15 e 49 anos é de 0,6% ⁹.

O município de São Paulo apresenta características semelhantes ao restante do país em relação ao curso da epidemia de Aids, porém iniquidades observadas na escala intramunicipal referente à economia, saúde, educação, cultura e lazer podem fazer com que a doença se expresse de forma diferente na população em geral e em populações específicas.

O estudo da Epidemiologia Espacial da Aids é complexo por tratar-se de uma doença cuja dimensão abarca aspectos sociais, culturais e econômicos, mas também características individuais, com níveis de agregação e complexidade que vão do indivíduo ao coletivo ³. A mudança do enfoque de risco individual para um enfoque estrutural, a partir da operacionalização do conceito de vulnerabilidade ², tornou-se referência no campo da prevenção às doenças sexualmente transmissíveis e Aids. Neste sentido, os diferentes contextos de vulnerabilidade e a vivência da sexualidade impõem novos desafios para a abordagem da promoção da saúde.

Czeresnia & Ribeiro revisaram os principais autores latino-americanos que orientaram os estudos acerca da organização social do espaço e a ocorrência de doenças, como Pavlovsky, Max Sorre e Samuel Pessoa e ressaltaram o pensamento de Milton Santos como referência fundamental das pesquisas mais recentes. Este último autor define espaço como “um conjunto de fixos e fluxos que interagem” ²¹. Nesta concepção, a ocorrência de uma epidemia deve ser considerada como um acontecimento social, e não apenas a soma de casos de uma mesma doença ¹³.

Bastos e Barcelos avaliaram a distribuição dos casos de Aids por Unidade da Federação entre 1987 e 1993 e indicaram a força atrativa do estado de São Paulo

como região de difusão da epidemia no país ³. O município de São Paulo, assim como outras metrópoles e centros regionais, principalmente da região Sudeste, possuem importante papel na difusão da epidemia, não só por sua densidade populacional, mas por concentrarem atividades de troca e interação social com o restante do país ^{4, 12}. Em 1994 Grangeiro publicou um estudo que avaliou a variável categoria de exposição dos casos de Aids notificados em 1983 e 1984 no município de São Paulo e identificou na cidade 05 Regiões Homogêneas de acordo com o padrão de transmissão da doença ¹⁷. Em 2004 Farias & Cesar avaliaram as tendências da morbimortalidade por Aids diagnosticados entre 1994 e 2001 e relacionaram com as condições socioeconômicas do município de São Paulo a partir do Mapa de Exclusão/Inclusão Social da Cidade. Os autores observaram diminuição das taxas de incidência, porém com menor intensidade nas regiões periféricas da cidade de maior exclusão ¹⁵.

Os métodos de análise espacial em Saúde Pública vêm sendo utilizados principalmente em estudos ecológicos, na detecção de aglomerados espaciais ou espaçotemporais com possibilidade de estabelecer risco em relação à média global do processo estudado ¹¹ e com o objetivo de incorporar variáveis que reflitam a dinâmica de eventos socioambientais às informações de saúde ⁴. Para a utilização destes métodos, diversas áreas do conhecimento devem estar associadas, como por exemplo, Epidemiologia, Geografia, Planejamento em Saúde, Estatística e Sistemas de Informações ¹¹. A vigilância em saúde e o planejamento, monitoramento e avaliação de programas são beneficiados por uma visão que incorpore a análise espacial de dados.

OBJETIVO

Descrever o perfil epidemiológico da Aids, a partir de uma abordagem espacial e espaçotemporal dos casos notificados na população com 13 anos e mais segundo local de residência, no município de São Paulo entre 2001 e 2010.

METODOLOGIA

ÁREA DO ESTUDO

O município de São Paulo (Figura 01), localizado na latitude 23°32'51" S e longitude 46°38'10" W, apresenta área de 1523,0 km², população de 11250000 habitantes em 2010 e densidade demográfica de 7471,6 habitantes / km², compondo com os outros municípios da região metropolitana da grande São Paulo a maior aglomeração urbana do Brasil e a quarta do mundo ²³. O município de São Paulo está dividido em 18953 setores censitários e 96 Distritos Administrativos (Censo Demográfico - IBGE, 2010) e nove regiões ou zonas (Figura 02), levando em conta a posição geográfica e a história da ocupação da cidade. O município passa pela fase IV da transição demográfica, com queda das taxas de natalidade e fecundidade, baixo crescimento populacional (0,76% entre 2001 e 2010) e imigração de pessoas oriundas de países da América do Sul e de alguns países da África ²³. Segundo dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano ²³, a esperança de vida ao nascer no município de São Paulo em 2000 era de 71,7 anos e o índice de envelhecimento de 39,2% em 2010. A população entre 20 e 39 anos representa o maior número dos paulistanos em ambos os gêneros e há 67 homens para cada 100 mulheres acima de 60 anos ²³.

Figura 01 – Localização geográfica do estado de São Paulo no Brasil (A) e do município de São Paulo no Estado de São Paulo (B).

Figura 02 – Regiões ou zonas administrativas do município de São Paulo.

TIPO DE ESTUDO

Estudo descritivo e ecológico.

POPULAÇÃO E PERÍODO DE ESTUDO

O estudo se refere aos casos de Aids notificados em pessoas com 13 anos e mais do município de São Paulo, com data de diagnóstico entre Janeiro / 2001 e Dezembro / 2010.

A definição de caso de Aids foi baseada nos critérios CDC Adaptado, Rio de Janeiro/Caracas e Excepcional de Óbito pelo Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento Nacional de DST e Aids em 2004 ⁹.

VARIÁVEIS EM ESTUDO

Os dados foram analisados segundo as variáveis: data de diagnóstico (mês e ano), gênero (masculino e feminino), faixa etária (13 a 29 anos, 30 a 59 anos, 60 anos e mais), raça / cor (branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorado), escolaridade (sem instrução e ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo e médio incompleto, médio completo e superior incompleto, superior completo e ignorado), categoria de exposição (homossexual, bissexual, heterossexual, UDI, hemofílico, transfusão, acidente com material biológico,

transmissão vertical e ignorado) e dados de residência (logradouro, número, bairro, CEP e Distrito Administrativo).

COLETA DE DADOS E GEOCODIFICAÇÃO DOS CASOS

Os casos de Aids foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Centro de Controle de Doenças, Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SINAN W/NET - CCD/COVISA SMS/SP) com data de Julho / 2011.

Os casos de Aids foram geocodificados segundo dados de residência por interpolação métrica no software TerraView 4.1.0 em base cartográfica do município de São Paulo (Projeção Lat / Long, UTM SAD69, unidade em graus com eixo de logradouros disponibilizada pela SMS/SP).

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Foram calculadas as taxas de incidência de Aids padronizadas por faixa etária segundo gênero e ano de diagnóstico. Foram calculadas as taxas de incidência anuais de Aids segundo gênero e faixa etária. Foram calculadas as razões de sexo e o risco relativo entre os gêneros segundo faixa etária e ano de diagnóstico.

Foram apresentadas os números e as distribuições proporcionais dos casos de Aids para as variáveis raça / cor, escolaridade e categoria de exposição dos segundo gênero e ano de diagnóstico.

Para identificação de aglomerados espaciais e espaçotemporais foram constituídos, no software SaTScan 9.1.1, três bancos de dados para cada gênero: o primeiro associou o caso de Aids com a informação da faixa etária ao setor censitário; o segundo continha a população dos setores censitários por faixa etária; o terceiro apresentava as coordenadas geográficas dos centroides destes setores censitários. O documento “Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi utilizado para caracterizar a população de base dos setores censitários.

Os dados foram analisados por meio de estatística de varredura, utilizando-se o modelo discreto de Poisson e controle por faixa etária, que levam em conta a população de base em relação aos fenômenos observados e sua distribuição etária ¹⁹, ²⁰. As seguintes condições foram consideradas na identificação de aglomerados espaciais: aglomerados com formato circular, não ocorrência de sobreposição geográfica dos aglomerados, tamanho máximo do aglomerado igual a 50% da população exposta, 999 replicações – método de Monte Carlo e $p < 0,05$.

Em relação aos aglomerados espaçotemporais foram estipulados, além das condições descritas anteriormente, precisão do tempo em mês, não ocorrência de sobreposição temporal dos aglomerados e tamanho máximo do aglomerado temporal igual a 50% do período de estudo.

Os setores censitários associados aos aglomerados espaciais e espaçotemporais em homens e mulheres foram identificados no mapa de Setores Censitários e Distritos Administrativos (Censo Demográfico - IBGE, 2010) do município de São Paulo. Foram apresentados o número de setores censitários e casos de Aids, o risco relativo referente ao período e os Distritos Administrativos que compuseram os aglomerados.

Os casos de Aids dos aglomerados espaciais foram analisados segundo as variáveis raça/cor, escolaridade e categoria de exposição e comparados às distribuições proporcionais da população de base (Censo Demográfico - IBGE, 2010). Calculou-se a proporção de casos de Aids em homossexuais e bissexuais (HSH) em relação ao total de casos em homens e a proporção de casos em heterossexuais (HT) em relação ao total de casos em mulheres, exceto ignorados, segundo Distrito Administrativo. Os valores foram agrupados em *quintis* e apresentados em mapa coroplético de Distritos Administrativos (IBGE, 2010) do município de São Paulo.

Em relação aos aglomerados espaçotemporais, foram analisados segundo a variável data de diagnóstico (mês e ano) e classificados em período e duração de ocorrência. Após análise exploratória dos dados e identificação de dois períodos distintos, 2001 a 2006 e 2007 a 2010, os casos de Aids foram agrupados segundo Distrito Administrativo e calculadas as taxas de incidência média, padronizadas por faixa etária, em homens e mulheres. As populações dos Distritos Administrativos foram estimadas a partir de interpolação aritmética das populações dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE. Os valores encontrados para as taxas de incidência média de Aids foram agrupados em *quartis* e apresentados em mapa

coroplético de Distritos Administrativos (IBGE, 2010) do município de São Paulo segundo gênero e período de diagnóstico.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para atender as exigências éticas e científicas fundamentais da Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (COEP FSP/USP), inscrito sob o CAAE - 0132.0.207.162-11 e aprovado conforme OF.COEP/016/12 (Anexo 01); e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (CEP SMS/SP) e aprovado conforme Parecer nº 24/12 – CEP/SMS (Anexo 02).

RESULTADOS

Entre 2001 e 2010 foram notificados 28146 casos de Aids no município de São Paulo, sendo 18709 (66,5%) na população masculina e 9437 (33,5%) na população feminina com 13 anos e mais. Observou-se diminuição das taxas de incidência de Aids padronizadas por faixa etária em ambos os gêneros, especialmente na população feminina fazendo com que a relação entre os gêneros apresentasse discreta elevação a partir de 2005. Nos homens, a taxa de incidência de Aids diminuiu de 61,8 casos por 100 mil homens em 2001 para 34,2 em 2010. Nas mulheres, estes valores corresponderam a 27,7 e 13,2 respectivamente (Gráfico 01).

Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011; IBGE 2012.

Gráfico 01 – Taxa de incidência de Aids (por 100 mil habitantes) padronizada por faixa etária. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

A faixa etária em que a Aids é mais incidente é de 30 a 59 anos em toda série histórica, com taxas de incidência diminuindo em ambos os gêneros, exceto na

população masculina de 13 a 29 anos e na população em geral com 60 anos e mais, cujas taxas permaneceram estáveis (Gráficos 02 e 03).

Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011; IBGE 2012.

Gráfico 02 – Taxa de incidência de Aids em homens (por 100 mil homens) segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011; IBGE 2012.

Gráfico 03 – Taxa de incidência de Aids em mulheres (por 100 mil mulheres) segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

A razão de sexo na população em geral variou pouco entre 2001 e 2010, e se manteve em média em dois casos de Aids em homens para cada caso em mulher. Em relação à população de 13 a 29 anos, a razão de sexo passou de 1,4 caso em homem para cada caso em mulher em 2001 para 2,7 em 2010. A razão de sexo na população com 60 anos e mais diminuiu no período avaliado e a partir de 2005 apresentou valores abaixo da população em geral (Gráfico 04).

Gráfico 04 – Razão de sexo (caso de Aids em homem para cada caso em mulher) segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Em 2001, o risco relativo entre gêneros apresentava valores entre 1,5 na população jovem e 3,9 na população idosa. A partir de 2005 observou-se um aumento contínuo do RR na população em geral até 2010. No final do período avaliado os valores do RR nas três faixas etárias estavam entre 2,5 e 2,9 (Gráfico 05).

Gráfico 05 – Risco relativo entre gêneros segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 – 2010.

O preenchimento das variáveis raça/cor, escolaridade e categoria de exposição melhoraram entre 2001 e 2010 em homens e mulheres. Em relação à variável raça / cor observou-se diminuição dos casos sem informação especialmente a partir de 2003, com valores inferiores a 10% a partir de 2004 até 2010. Em relação às variáveis escolaridade e categoria de exposição, observou-se diminuição dos casos de Aids sem informação a partir de 2004, com valores oscilando entre 10% e 30% (Tabelas 01, 02, 03 e 04).

Observou-se diminuição na participação de casos de Aids na população branca em ambos os gêneros entre 2005 e 2010 com aumento da proporção de casos de Aids entre homens pardos e mulheres pretas e pardas. Em relação à escolaridade, os casos de Aids são proporcionalmente maiores em mulheres com ensino fundamental, médio e superior incompleto no período avaliado. Nos

Tabela 01 – Número de casos de Aids notificados na população masculina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Raça / cor										
Branca	385	736	1189	1032	1013	1041	967	938	947	785
Preta	64	123	231	208	190	203	186	193	179	168
Amarela	4	8	13	17	15	12	16	13	9	14
Parda	122	216	384	353	415	384	403	424	478	443
Indígena	2	1	1	1	2	5	4	0	4	2
Ignorado / Em branco	1765	1147	374	196	168	158	104	99	79	76
Escolaridade (segundo nível de instrução)										
Sem instrução e fundamental incompleto	486	341	244	196	172	163	104	86	87	91
Fundamental completo e médio incompleto	594	589	565	443	484	425	367	345	322	288
Médio completo e superior incompleto	510	480	565	511	450	496	356	312	358	294
Superior completo	234	268	288	264	310	324	537	628	640	592
Não se aplica / Ignorado / Em branco	518	553	530	393	387	395	316	296	289	223
Categoria de exposição										
Homossexual	473	502	468	430	388	461	449	513	547	505
Bissexual	226	218	222	190	177	189	161	142	156	121
Heterossexual	638	670	690	555	648	534	567	587	570	530
UDI	275	218	240	163	148	157	120	107	93	82
Outros ¹	8	7	7	9	9	5	5	6	5	5
Ignorado	722	616	565	460	433	455	378	312	325	245
Total	2342	2231	2192	1807	1803	1802	1680	1667	1696	1488

¹ Hemofilia, transfusão, acidente com material biológico e transmissão vertical
 Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011.

Tabela 02 – Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na população masculina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Raça / cor										
Branca	16,4	33,0	54,2	57,1	56,2	57,7	57,6	56,3	55,8	52,8
Preta	2,7	5,5	10,5	11,5	10,5	11,3	11,1	11,6	10,6	11,3
Amarela	0,2	0,4	0,6	0,9	0,8	0,7	1,0	0,8	0,5	0,9
Parda	5,2	9,7	17,5	19,5	23,0	21,3	24,0	25,4	28,2	29,8
Indígena	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,0	0,2	0,1
Ignorado / Em branco	75,4	51,4	17,1	10,8	9,3	8,8	6,2	5,9	4,7	5,1
Escolaridade (segundo nível de instrução)										
Sem instrução e fundamental incompleto	20,8	15,3	11,1	10,8	9,5	9,0	6,2	5,9	5,1	6,1
Fundamental completo e médio incompleto	25,4	26,4	25,8	24,5	26,8	23,6	21,8	20,5	19,0	19,4
Médio completo e superior incompleto	21,8	21,5	25,8	28,3	25,0	27,5	21,2	18,6	21,1	19,8
Superior completo	10,0	12,0	13,1	14,6	17,2	18,0	32,0	37,4	37,7	39,8
Não se aplica / Ignorado / Em branco	22,1	24,8	24,2	21,7	21,5	21,9	18,8	17,6	17,0	15,0
Categoria de exposição										
Homossexual	20,2	22,5	21,4	23,8	21,5	25,6	26,7	30,8	32,3	33,9
Bissexual	9,6	9,8	10,1	10,5	9,8	10,5	9,6	8,5	9,2	8,1
Heterossexual	27,2	30,0	31,5	30,7	35,9	29,7	33,8	35,2	33,6	35,6
UDI	11,7	9,8	10,9	9,0	8,2	8,7	7,1	6,4	5,5	5,5
Outros ¹	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
Ignorado	30,8	27,6	25,8	25,5	24,0	25,3	22,5	18,7	19,2	16,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹ Hemofilia, transfusão, acidente com material biológico e transmissão vertical
 Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011.

Tabela 03 – Número de casos de Aids notificados na população feminina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Raça / cor										
Branca	211	412	621	491	516	531	396	399	381	295
Preta	33	71	109	115	143	102	115	114	93	92
Amarela	1	3	8	2	6	4	3	4	5	13
Parda	74	126	212	201	278	268	252	245	259	214
Indígena	0	0	0	0	3	1	2	0	1	0
Ignorado / Em branco	883	598	151	80	79	76	54	39	19	33
Escolaridade (segundo nível de instrução)										
Sem instrução e fundamental incompleto	327	245	190	130	128	135	64	88	76	56
Fundamental completo e médio incompleto	349	376	337	298	321	286	244	240	208	207
Médio completo e superior incompleto	197	235	264	248	292	291	192	176	171	135
Superior completo	64	67	69	49	107	89	151	181	186	159
Não se aplica / Ignorado / Em branco	265	287	241	164	177	181	171	116	117	90
Categoria de exposição										
Homossexual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bissexual	0	1	1	0	1	0	9	3	3	4
Heterossexual	822	857	796	679	794	748	632	660	621	529
UDI	82	53	66	30	38	36	20	28	17	23
Outros ¹	5	1	4	4	5	8	5	5	2	4
Ignorado	293	298	234	176	187	190	156	105	115	87
Total	1202	1210	1101	889	1025	982	822	801	758	647

¹ Hemofilia, transfusão, acidente com material biológico e transmissão vertical
 Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011.

Tabela 04 – Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na população feminina com 13 anos e mais segundo raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Raça / cor										
Branca	17,6	34,0	56,4	55,2	50,3	54,1	48,2	49,8	50,3	45,6
Preta	2,7	5,9	9,9	12,9	14,0	10,4	14,0	14,2	12,3	14,2
Amarela	0,1	0,2	0,7	0,2	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7	2,0
Parda	6,2	10,4	19,3	22,6	27,1	27,3	30,7	30,6	34,2	33,1
Indígena	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
Ignorado / Em branco	73,5	49,4	13,7	9,0	7,7	7,7	6,6	4,9	2,5	5,1
Escolaridade (segundo nível de instrução)										
Sem instrução e fundamental incompleto	27,2	20,2	17,3	14,6	12,5	13,7	7,8	9,5	10,0	8,7
Fundamental completo e médio incompleto	29,0	31,1	30,6	33,5	31,3	29,1	29,7	30,5	27,4	32,0
Médio completo e superior incompleto	16,4	19,4	24,0	27,9	28,5	29,6	23,4	22,3	22,6	20,9
Superior completo	5,3	5,5	6,3	5,5	10,4	9,1	18,4	23,0	24,5	24,6
Não se aplica / Ignorado / Em branco	22,0	23,7	21,9	18,4	17,3	18,4	20,8	14,7	15,4	13,9
Categoria de exposição										
Homossexual	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bissexual	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	1,1	0,4	0,4	0,6
Heterossexual	68,4	70,8	72,3	76,4	77,5	76,2	76,9	82,4	81,9	81,8
UDI	6,8	4,4	6,0	3,4	3,7	3,7	2,4	3,5	2,2	3,6
Outros ¹	0,4	0,1	0,4	0,4	0,5	0,8	0,6	0,6	0,3	0,6
Ignorado	24,4	24,6	21,3	19,8	18,2	19,3	19,0	13,1	15,2	13,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹ Hemofilia, transfusão, acidente com material biológico e transmissão vertical
 Fonte: SINAN CCD/COVISA - SMS/SP, JUL / 2011.

mais escolarizados, a proporção é maior em homens do que em mulheres. Porém observou-se um aumento na proporção de casos de Aids em homens e mulheres com ensino superior completo a partir de 2007.

Quanto à forma de transmissão dos casos de Aids na população com 13 anos e mais prevalece a via sexual, com 93,0% dos casos em homens e 95,2% nas mulheres em 2010, excluindo-se os ignorados. Outras vias de transmissão sanguínea (uso de droga injetável, hemofílico, transfusão, acidente com material biológico) e a transmissão vertical perderam expressão no período avaliado.

Em relação à via sexual, a proporção de casos de Aids informados em homens nas categorias homossexual e bissexual somadas é maior que na heterossexual em todo o período avaliado, com exceção de 2005 quando se observou inversão destes valores. Na população feminina não foram observados casos de Aids notificados na categoria de exposição homossexual. Em relação ao uso de droga injetável, observou-se diminuição na proporção de casos de Aids em ambos os gêneros.

Dos 28146 casos notificados entre 2001 e 2010 no município de São Paulo, 455 (1,6%) casos não apresentavam informação a respeito de “dados de residência”. Outros 1425 (5,1%), não puderam ser geocodificados por apresentarem informações incompletas, com grafia errada e / ou não foram encontradas no eixo de logradouros. Não foram contabilizados 38 (0,1%) casos após a realização de operações geográficas entre casos (pontos), logradouros (linhas), setores censitários e distritos administrativos (polígonos), pois as camadas não coincidam exatamente: eixo de logradouros (SMS/SP) e setores censitários / distritos administrativos (IBGE, 2010). Foram excluídos 259 casos (0,9%), pois estavam associados a setores censitários

cujo número de casos de Aids era maior que a população de base por faixa etária (IBGE, 2010). Para as análises espaciais e espaçotemporais foram utilizados 25969 (92,3%) casos de Aids, sendo 17298 em homens e 8671 em mulheres.

As informações referentes à identificação dos aglomerados espaciais e espaçotemporais em homens e mulheres como número de setores censitários, número de caso de Aids, risco relativo, período de ocorrência (mês e ano) e Distritos Administrativos envolvidos foram apresentadas na Tabela 05.

Foram identificados três aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em homens com 13 anos e mais no município de São Paulo entre 2001 e 2010 (Figura 03) e 10 aglomerados na população feminina (Figura 04). Destacaram-se os aglomerados E1, localizado na região Central e parte da região Sudeste, E4 (regiões Central e Sudeste), E5 (regiões Noroeste e Nordeste) e E10 (regiões Centro-sul e Sul). Outros aglomerados espaciais foram compostos por menos setores censitários e apresentaram poucos casos de Aids, entretanto apresentaram RR elevado. O aglomerado E1 se relaciona com os aglomerados E4 e E5; já o aglomerado E2, localizado no Distrito Administrativo de Parelheiros corresponde ao mesmo setor censitário do aglomerado espacial E7.

Tabela 05 – Identificação, setores censitários, casos, risco relativo, período e distritos administrativos dos aglomerados espaciais e espaçotemporais ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

ID	SC	n	RR	Período - Distritos administrativos
Aglomerados espaciais na população masculina				
E1	829	2684	4,3	01/01 a 12/10 - Barra Funda, Bela Vista, Belém, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Casa Verde, Consolação, Liberdade, Mooca, Pari, Perdizes, República, Santa Cecília, Santana, Sé, Vila Guilherme.
E2	02	16	50,4	01/01 a 12/10 - Parelheiros.
E3	01	14	10,6	01/01 a 12/10 - São Rafael.
Aglomerados espaciais na população feminina				
E4	429	506	3,0	01/01 a 12/10 - Belém, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Mooca, Pari, República, Santa Cecília, Santana, Sé, Vila Guilherme.
E5	754	712	1,9	01/01 a 12/10 - Brasilândia, Cachoeirinha, Casa Verde, Freguesia do Ó, Limão, Mandaqui.
E6	02	10	69,4	01/01 a 12/10 - Parelheiros.
E7	01	06	115,1	01/01 a 12/10 - Parelheiros.
E8	01	11	19,1	01/01 a 12/10 - Jardim São Luís.
E9	01	09	28,5	01/01 a 12/10 - Rio Pequeno.
E10	504	346	1,5	01/01 a 12/10 - Campo Grande, Cidade Ademar, Cursino, Jabaquara.
E11	06	16	7,3	01/01 a 12/10 - Jardim Ângela, Parelheiros.
E12	01	08	15,6	01/01 a 12/10 - Grajaú.
E13	01	06	22,7	01/01 a 12/10 - Butantã.
Aglomerados espaçotemporais na população masculina				
ET1	876	1599	4,8	03/01 a 02/06 - Barra Funda, Belém, Bela Vista, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Casa Verde, Consolação, Liberdade, Mooca, Pari, Perdizes, República, Sé, Santa Cecília, Santana, Vila Guilherme.
ET2	02	10	102,1	09/01 a 09/04 - Parelheiros.
Aglomerados espaçotemporais na população feminina				
ET3	01	08	29,8	01/01 a 08/05 - Jardim São Luís.
ET4	415	156	1,8	02/01 a 06/05 - Cidade Ademar, Cursino, Jabaquara.
ET5	6423	2243	1,7	02/01 a 01/06 - Água Rasa, Aricanduva, Artur Alvim, Barra Funda, Belém, Bela Vista, Bom Retiro, Brás, Brasilândia, Cachoeirinha, Cambuci, Cangaíba, Carrão, Casa Verde, Cidade Líder, Consolação, Ermelino Matarazzo, Freguesia do Ó, Ipiranga, Itaquera, Jaçanã, Jaraguá, Jardim Helena, Lapa, Liberdade, Limão, Mandaqui, Mooca, Pari, Penha, Perdizes, Perus, Pirituba, Ponte Rasa, República, Sé, São Miguel Paulista, Santa Cecília, Santana, Tatuapé, Tremembé, Tucuruvi, Vila Curuçá, Vila Formosa, Vila Guilherme, Vila Jacuí, Vila Maria, Vila Matilde, Vila Medeiros.
ET6	04	10	29,0	04/01 a 01/06 - Grajaú.
ET7	03	15	9,3	04/01 a 02/06 - Jardim Ângela.
ET8	01	04	229,8	07/03 a 10/06 - Parelheiros.
ET9	02	07	153,2	03/06 a 04/09 - Parelheiros.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP, JUL / 2011.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 03 – Aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em homens ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 04 – Aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em mulheres ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Em relação aos aglomerados espaçotemporais, foram identificados dois na população masculina (Figura 05) e sete na população feminina (Figura 06). Destacaram-se os aglomerados espaçotemporais ET1, na região Central e Sudeste, ET4 (regiões Centro-sul e Sul) e ET5 (regiões Central, Sudeste, Nordeste e Leste 1). Outros aglomerados espaçotemporais, localizados em regiões periféricas foram compostos por poucos setores censitários e poucos casos de Aids, embora apresentassem RR elevados.

Os aglomerados espaciais E1, E4, E5 e E10 foram avaliados segundo a variável raça / cor. Nestes aglomerados a proporção de casos sem informação correspondeu a E1 25,3%, E4 22,1%, E5 24,7% e E10 18,8%, respectivamente. Após exclusão dos casos de Aids em amarelos, indígenas, em branco e ignorado, a distribuição proporcional entre brancos, pretos e pardos foi apresentada no Gráfico 06. Os aglomerados E4, E5 e E10 apresentaram uma proporção de casos de Aids em mulheres pretas e pardas, 44,4%, 49,3% e 51,8%, maior do que a proporção de mulheres negras na população de base.

O aglomerado E1 apresentou taxa de incidência específica por raça / cor padronizada por faixa etária para brancos de 102,0 casos de Aids por 100 mil homens; pretos 342,8 e pardos 192,6. No aglomerado E4, estes valores corresponderam a 28,1 casos em mulheres brancas; 221,4 mulheres pretas e 99,3 mulheres pardas por 100 mil mulheres. O risco relativo entre pretos e brancos foi em média 3,0 nos aglomerados E1, E5 e E10; e de 7,9 no aglomerado de mulheres localizado na região Central.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 05 – Aglomerados espaçotemporais de casos de Aids notificados em homens ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011

Figura 06 – Aglomerados espaçotemporais de casos de Aids notificados em mulheres ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Gráfico 06 – Distribuição proporcional da variável raça / cor¹ nos aglomerados espaciais em homens (E1), mulheres (E4, E5 e E10) e na população de base (Pop). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Os aglomerados E1, E4, E5 e E10 foram avaliados segundo a variável escolaridade, exceto não se aplica, em branco e ignorado. No aglomerado E1 a proporção de sem informação correspondeu a 23,4% dos casos, nos aglomerados E4 27,9%, E5 20,1% e E10 17,6%. A proporção de casos de Aids em homens menos escolarizados é três vezes menor que a população de base, nas mulheres este valor corresponde a duas vezes. Nos aglomerados E4, E5 e E10, observou-se maior proporção de casos de Aids em mulheres com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto em relação à população de base. A proporção de casos de Aids em homens com ensino superior completo é maior do que a proporção de homens com ensino superior completo da população de base, o mesmo não ocorre entre as mulheres (Gráfico 07).

Gráfico 07 – Distribuição proporcional da variável escolaridade¹ nos aglomerados espaciais em homens (E1), mulheres (E4, E5 e E10) e na população de base (Pop). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Os aglomerados espaciais em homens e mulheres foram agrupados por localização geográfica, centrais e periféricos e avaliados segundo categoria de exposição, exceto ignorados. No aglomerado E1 a proporção de ignorados correspondeu a 23,0%, nos outros aglomerados este valor correspondeu a E2 a E3 36,7%, E4 28,3%; E5 a E13 15,5%, respectivamente.

O aglomerado espacial E1 localizado na região Central da cidade apresentou 66,4% dos casos de Aids notificados em homossexuais e bissexuais, enquanto nos aglomerados periféricos, localizados nas regiões Sul e Leste 1, não foram observados casos de Aids em homossexuais. Na população feminina, a proporção de casos de Aids entre heterossexuais supera as demais categorias de exposição. O aglomerado espacial localizado na região Central apresentou uma proporção maior de casos entre

UDI, quando comparado aos aglomerados localizados nas regiões periféricas (Gráfico 08).

Gráfico 08 – Distribuição proporcional da variável categoria de exposição¹ nos aglomerados espaciais centrais (E1 e E4) e periféricos (E2, E3, E5 a E13) em homens e mulheres. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Na análise da variável categoria de exposição segundo Distrito Administrativo, a proporção de casos de Aids na população masculina homossexual e bissexual, com exceção dos ignorados, variou de 23,9% a 80,9%. Os distritos administrativos da Bela Vista, Consolação, Jardim Paulista, Moema e Vila Mariana apresentaram os maiores valores proporcionais desta variável, 69,6% a 80,9%, com distribuição radial a partir da região Central do município. Nos distritos administrativos de Alto de Pinheiros, Campo Belo, Itaim Bibi, Liberdade, Santa Cecília, Saúde, Sé e Pinheiros a proporção variou entre 58,2% e 69,5%, seguindo a mesma distribuição espacial. Os 14 distritos administrativos com valores proporcionais mais baixos, 23,9% a 35,3%, foram identificados em áreas periféricas

do município de São Paulo, conforme apresentado na Figura 07. Foram notificados somente seis casos de Aids no Distrito Administrativo de Marsilac no período avaliado.

Nas mulheres a proporção de casos de Aids na categoria de exposição heterossexual, com exceção dos ignorados, variou de 75,0% a 100,0% e apresentou distribuição espacial homogênea no município de São Paulo entre 2001 e 2010. Dos 96 distritos administrativos, 78 (81,3%) apresentaram mais de 90,0% dos casos de Aids na categoria de exposição heterossexual, conforme apresentado na Figura 08. Os Distritos Administrativos da Barra Funda e Marsilac apresentaram menos que 10 casos de Aids notificados no período avaliado.

Na análise por período de ocorrência identificou-se o primeiro aglomerado ET3 na população feminina entre janeiro de 2001 e agosto de 2005. Os aglomerados ET1, ET4 e ET5 envolveram maior número de setores censitários e casos de Aids. O aglomerado ET1 se relaciona com o aglomerado ET5, com períodos de ocorrência semelhantes. A partir de 2006 observou-se somente um aglomerado ET9, entre março de 2006 e abril de 2009, localizado no Distrito Administrativo de Parelheiros. Este aglomerado correspondeu ao mesmo setor censitário do aglomerado ET2, com diferença entre as médias dos períodos de ocorrência de 56 meses. A duração de ocorrência dos aglomerados espaçotemporais foi semelhante, independente do número de setores censitários envolvidos e dos casos de Aids notificados (Gráfico 09).

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 07 – Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados nas categorias de exposição homossexual e bissexual (HSH) em homens com 13 anos e mais segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 08 – Distribuição proporcional dos casos de Aids notificados na categoria de exposição heterossexual (HT) em mulheres com 13 anos e mais segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Gráfico 09 – Avaliação dos aglomerados espaçotemporais (número de setores censitários e casos de Aids) em homens (ET1 e ET2) e mulheres (ET3 a ET9) segundo período e duração de ocorrência. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

A taxa de incidência média de Aids de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária em homens segundo Distrito Administrativo variou de 14,7 a 379,2 casos por 100 mil homens (Figura 09) com os maiores valores observados nos distritos administrativos da região Central e nas regiões Leste, Nordeste, Oeste e Sudeste. Nas mulheres este indicador variou de 8,4 a 80,5 casos por 100 mil habitantes, sendo os Distritos Administrativos com maiores taxas de incidência identificados na região Central e nas regiões Leste, Nordeste, Sudeste e Sul (Figura 10). As taxas de incidência média de Aids de 2007 a 2010 padronizadas por faixa etária segundo Distrito Administrativo diminuíram no segundo período, para 0,0 a 230,1 por 100 mil homens e 0,0 a 44,4 por 100 mil mulheres. Entre os homens esta diminuição ocorreu principalmente nos Distritos Administrativos mais periféricos, com manutenção dos valores elevados nas regiões Central, Oeste, Leste e Nordeste. Nas mulheres as taxas

de incidência segundo Distrito Administrativo diminuíram no município como um todo, exceto nas regiões Central, Leste, Nordeste e Sudeste (Figuras 11 e 12).

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 09 – Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil homens) de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária em homens segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 10 – Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil mulheres) de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária em mulheres segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 11 – Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil homens) de 2007 a 2010 padronizada por faixa etária em homens segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. JUL / 2011.

Figura 12 – Taxa de incidência média de Aids (por 100 mil mulheres) de 2007 a 2010 padronizada por faixa etária em mulheres segundo Distrito Administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

DISCUSSÃO

A epidemia de Aids atingiu o auge no município de São Paulo em 1998 com 4828 casos notificados e 47,2 casos de Aids para cada 100 mil habitantes ²⁵. Os avanços tecnológicos e o melhor conhecimento da etiopatogenia da Aids permitiram o surgimento de novas propostas de intervenções diagnósticas, profiláticas e terapêuticas, que influenciaram na história natural da doença, seja na infecção pelo HIV como no adoecimento por Aids, proporcionando significativo aumento da sobrevida dos doentes ¹⁰.

A ocorrência da Aids no espaço e no tempo, apesar de manter relação com a infecção pelo HIV, não deve ser utilizada exclusivamente para avaliar o padrão de transmissão do vírus, pois são eventos distintos e a análise com base nos casos notificados de Aids implica o fato de lidar com infecções ocorridas há cerca de cinco a dez anos ^{10,22}. Com a introdução da terapia antirretroviral (TARV) a partir de 1996, observou-se queda da taxa de incidência na população brasileira nos anos subsequentes ⁹, porém aumentou o número de pessoas infectadas pelo HIV entre 2001 e 2010 ²⁶.

Em 2012 o critério de administração da TARV foi revisado e é possível que ocorra uma diminuição da taxa de incidência mais acentuada nos próximos anos em razão da melhoria da assistência às pessoas vivendo com HIV (PVHIV) ⁹. Entretanto, o presente estudo, realizado entre 2001 e 2010, não sofreu influência da revisão do critério de administração de TARV.

No município de São Paulo outras condições foram importantes para a diminuição da taxa de incidência da Aids como a ampliação do acesso ao diagnóstico precoce da infecção pelo HIV e a melhoria da qualidade de vida das PVHIV ²⁵. A ocorrência da Aids no município de São Paulo se deu de forma distinta em relação aos diferentes grupos populacionais, no que se refere ao gênero, faixa etária e local de residência. A doença é mais incidente na população masculina entre 30 e 59 anos, com queda deste indicador no período avaliado, exceto nos homens entre 13 e 29 anos e na população com 60 anos e mais cujas taxas de incidência anuais permaneceram estáveis.

Entre os jovens, o município de São Paulo apresenta comportamento diferente em relação ao restante do estado e da maior parte dos municípios brasileiros, que apresentam uma maior proporção de mulheres entre os casos de Aids notificados na população jovem, entre 15 e 24 anos ⁹. Nos municípios com mais de 500 mil habitantes, inclusive na região Sudeste, a feminização da epidemia pode ser evidenciada pelo aumento da taxa de incidência nas mulheres na ordem de 20% ao ano ¹⁰, o que não ocorre no município de São Paulo.

Apesar de baixos, os valores estáveis das taxas de incidência de Aids na população com 60 anos e mais devem ser considerados, uma vez que o processo de transição demográfica que está ocorrendo no Brasil pode ser observado no município de São Paulo, com aumento da população com 60 anos e mais ²³.

Até 2006 observou-se queda da razão de sexo no município de São Paulo, em consonância aos valores observados no Brasil quando a razão de sexo em 1985 era 26/1 e diminuiu progressivamente até 2/1 em 1997, valor que se manteve até 2011 ⁹. Pesquisa realizada entre 1994 e 2001 por Farias & Cardoso, apontou diminuição da

razão de sexo dos casos de Aids no município de São Paulo em todas as áreas estudadas, porém as regiões centrais da cidade apresentaram razão de sexo maior quando comparada às regiões mais periféricas ¹⁵.

Nos municípios brasileiros de pequeno porte a diminuição da razão de sexo foi mais expressiva e aproximadamente 15% dos municípios brasileiros que notificaram a doença já inverteram a razão de sexo e a transmissão da doença nesses locais revelou-se predominantemente por contato heterossexual ¹⁰. A partir de 2005, observou-se no município de São Paulo aumento da razão de sexo e do risco relativo entre gêneros, mesmo que discreto na população em geral. O aumento destes indicadores não havia sido observado desde o início da epidemia no município de São Paulo.

Cabe destacar que o risco relativo entre gêneros é uma medida diferente da razão de sexo, uma vez que considera a variação da população de homens e mulheres nas diferentes faixas etárias. A razão de sexo, já consagrada pelo uso, permite comparabilidade com outros estudos ^{9, 15, 24 e 25}; e o risco relativo entre gêneros foi utilizado para compensar a diferença na relação entre homens e mulheres nas diferentes idades, especialmente na população com 60 anos e mais.

O município de São Paulo apresentou queda da taxa de incidência entre 2001 e 2010, porém a identificação de aglomerados espaciais e espaçotemporais demonstrou que esta diminuição não se deu de forma homogênea, seja do ponto de vista dos segmentos populacionais mais diretamente afetados, seja das diferentes regiões geográficas, conforme descrito por Szwarcwald et al ²⁸ em 2000 em outras regiões brasileiras. A visualização de aglomerados de casos de Aids nos mapas de Distritos Administrativos do município de São Paulo, associada às informações à

respeito destes aglomerados: número de casos de Aids, número de setores censitários, RR e Distritos Administrativos envolvidos, permite ao gestor local identificar áreas prioritárias no planejamento das ações em saúde ^{11,20}.

Em 2012, Cromley & McLafferty ¹² avaliaram três fatores para a identificação de aglomerados espaciais de eventos em saúde: a população sob risco, a escala utilizada na análise e o nível de significância dos aglomerados.

A população sob-risco, pessoas com 13 anos e mais, foi considerada utilizando-se o modelo discreto de Poisson, que leva em conta a população de base em relação ao fenômeno observado ²⁰. Para a identificação dos aglomerados, os casos de Aids foram controlados por faixa etária. O município de São Paulo apresentou diferenças na densidade demográfica e distribuição etária. Na notificação de casos de Aids em setores censitários com populações pequenas identificaram-se aglomerados com espaciais e espaçotemporais com risco relativo elevado.

Na avaliação segundo escala do mapa, os aglomerados foram identificados tendo como unidade de análise o setor censitário; as taxas de incidência e distribuições proporcionais segundo categoria de exposição foram agrupadas por Distritos Administrativos. A escala deve ser compatível com o fenômeno que se pretende enfocar, buscando-se uma homogeneidade interna e heterogeneidade externa das unidades de análise escolhidas ¹¹.

A identificação dos aglomerados a partir da menor unidade de agregação territorial, o setor censitário, permitiu evidenciar particularidades e identificar características dos casos de Aids e da população de base, bem como as condições de saúde nos locais com maior notificação por local de residência. A unidade geográfica de análise passa a ser o local definido pela ocorrência da doença, evitando a divisão

artificial da região, baseado em critérios político-administrativos (município, zona / região, Distrito Administrativo) que podem não ter relação com o objeto de estudo ¹¹.

A identificação dos aglomerados depende da metodologia utilizada. A definição de condições como formato do aglomerado, sobreposição espacial e temporal, tamanho máximo do aglomerado e número de replicações interferem diretamente nos resultados do estudo. A definição do aglomerado espacial e espaçotemporal igual a 50% da área e período de estudo pretendeu diminuir o viés de seleção ²⁰. Os aglomerados espaçotemporais mais importantes ocorreram entre 2001 e 2006, evidenciando, a partir de 2007, a distribuição da doença mais homogênea no município de São Paulo.

Os casos de Aids geocodificados utilizados para as análises espaciais e espaçotemporais representaram 92,3% do total de casos notificados no município de São Paulo entre 2001 e 2010. O SINAN W/NET - CCD/COVISA SMS/SP apresentou somente 1,6% dos casos de Aids com a variável dados de residência sem informação e a maior parte dos casos não geocodificados se deu pela dificuldade em identificar o logradouro na base cartográfica do município de São Paulo. Apesar disto a proporção dos casos geocodificados é superior à observada em alguns estudos de análise espacial, como o de Stephan et al ²⁷ em 2010. O preenchimento adequado da ficha de notificação / investigação de Aids e a geocodificação constitui elemento fundamental para uma análise espacial de dados consistente.

A análise segundo as variáveis gênero, faixa etária, raça / cor, escolaridade, categoria de exposição, evidencia a diferença no comportamento da doença de acordo com a localização geográfica. As variáveis raça / cor e escolaridade foram utilizadas como variáveis *proxy* da renda e o fenômeno da pauperização é

evidenciado na ocorrência da Aids na população feminina do município de São Paulo. Observou-se uma maior proporção de mulheres pretas nos aglomerados espaciais de casos de Aids do que na população de base. As mulheres pretas com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto foram mais acometidas pela doença.

Houve pouca variação em relação à distribuição por gênero e faixa etária na população do município de São Paulo segundo Distrito Administrativo ²³. Entre 2001 e 2010 houve crescimento da população de pretos e pardos no município de São Paulo segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010), ainda assim a taxa de incidência de Aids aumentou entre as mulheres pretas. Em 2010 a proporção de casos de Aids em mulheres negras, composta por pretas e pardas, superou a proporção de brancas. Apesar da proporção de casos de Aids em homens brancos ter diminuído este não é ultrapassado pela proporção de homens negros durante o período avaliado. Observou-se diferença no comportamento desta variável no período avaliado segundo gênero, com uma proporção maior de casos de Aids nos homens brancos e nas mulheres pretas ²².

Em relação à escolaridade há uma participação maior de indivíduos mais escolarizados entre 2001 e 2010 na população masculina e feminina, porém este aumento é melhor observado na população masculina. Esta distribuição diverge do estudo de Fonseca et al ¹⁶, que em 2000 analisou a evolução temporal dos casos de Aids por grau de escolaridade, para indivíduos com 20 a 69 anos de idade, de 1989 a 1996 e verificou que a incidência dos casos de Aids com baixa escolaridade vem apresentando tendência crescente para o gênero masculino ¹⁶. No município de São Paulo em 2010 observou-se uma proporção de casos de Aids maior em homens com

ensino superior completo (46,8%) e nas mulheres com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto (61,4%).

Analisando-se a evolução temporal das distribuições dos casos por categoria de exposição, há um aumento da participação de casos entre heterossexuais especialmente nas cidades de pequeno porte ¹⁰. Nas grandes cidades, a categoria de homossexuais e bissexuais prevalece em todos os períodos de tempo. No entanto, esta categoria tem sua relevância reduzida ao longo do tempo, proporcionalmente, à medida que cresce o número de casos por transmissão heterossexual ¹⁰. Analisados os casos de Aids na população masculina no município de São Paulo entre 2001 e 2010 segundo categoria de exposição, com exceção dos ignorados e outros (22,6%), observou-se aumento da proporção dos casos de Aids entre homossexuais e bissexuais, em especial na população entre 13 e 29 anos, diminuição entre UDI e manutenção entre heterossexuais. O fenômeno da heterossexualização pode não estar tão evidente no município de São Paulo como observado na maioria dos municípios brasileiros ⁹.

O aglomerado E1, localizado na região Central do município de São Paulo, apresentou a maior proporção de casos de Aids entre homossexuais e bissexuais (63,4%). Os distritos administrativos República e Sé apresentam-se como regiões atratoras da população masculina homossexual e bissexual. Os resultados do estudo Sampa Centro ³⁰ corroboram com os achados deste estudo.

Na região Central o perfil da epidemia se mantém semelhante ao da década de 80, conforme artigo publicado por Grangeiro ¹⁷ em 1994, com maior número de casos de Aids em homens homossexuais / bissexuais. No estudo o autor consolidou a Região Homogênea A composta pelos subdistritos de paz Barra Funda, Bela Vista,

Cambuci, Cerqueira César, Consolação, Ibirapuera, Indianópolis, Jardim América, Liberdade, Perdizes, Santa Cecília, Santa Efigênia e Sé, com uma participação maior de casos entre homossexuais ¹⁷. A sobreposição geográfica dos aglomerados espaciais E1 e E4, sugere uma estreita relação no padrão de adoecimento da população masculina e feminina na região Central.

A ocorrência de aglomerados espaciais no gênero feminino, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, podem estar associados às piores condições de vida dessas mulheres – *pauperização* ^{22, 29}. Esse fenômeno mostra a expansão mais tardia da epidemia em mulheres, acompanhada do fenômeno de “periferização” ¹⁵. Porém no município de São Paulo chama a atenção o elevado o valor do risco relativo entre mulheres pretas e brancas no aglomerado espacial localizado na região Central E4, aproximadamente oito vezes.

Ao analisar o padrão de difusão espacial da Aids no estado de São Paulo, Dias & Nobre, 2001 destacaram um padrão por contágio nos períodos avaliados, em que municípios com elevada concentração de casos estariam funcionando como centros difusores da epidemia para os municípios adjacentes ¹⁴. Não há estudos que avaliaram o padrão de difusão espacial da Aids na escala intramunicipal, entretanto observou-se diferença na ocorrência espacial da Aids entre homens e mulheres, a partir dos dados de residência. Em 2012, Cromley & McLafferty ¹² descreveram o padrão espacial de difusão da Aids como misto, composto por padrões hierárquicos, de contágio e em rede.

No município de São Paulo, observou-se mais casos de Aids em homens residentes em relação à população nas regiões Central e Oeste. Nas mulheres, estes valores foram mais altos nas regiões Central, Nordeste, Sudeste e Centro-Sul. Porém,

o dado de residência no momento da notificação da Aids apresenta-se como limitante para a compreensão da ocorrência da doença no espaço – viés de migração¹². Não se conhece a relação temporal que se estabelece entre a notificação de Aids e o local de residência, ou seja, não se consegue precisar no estudo se o local da residência é o mesmo da ocorrência da doença^{27, 29}.

Apesar dos avanços no tratamento da Aids, ainda não existem possibilidades de cura; desta forma, as ações de prevenção são essenciais ao controle da epidemia. Pesquisas que prestem informações mais detalhadas acerca da epidemia, tais como: aonde, quando, e de que forma a síndrome irá se difundir¹⁴, são valiosas na análise da Vigilância Comportamental⁸ (Figura 13). A população de PVHIV é subestimada, pois apesar da notificação ser recomendada a todos os profissionais da saúde desde 1994 pelos Programas Estadual e Municipal de DST/Aids²⁶, ela se tornou compulsória pelo Ministério da Saúde somente a partir de 2013⁹.

Fonte: adaptado do Curso Básico de Vigilância Epidemiológica em HIV e Aids.

Figura 13 – Fluxograma com as fontes de informação utilizadas pela vigilância da Aids e outras doenças sexualmente transmissíveis no Brasil.

A vigilância epidemiológica da Aids precisa responder à complexidade do agravo que busca conhecer, com novas metodologias que não sejam baseadas exclusivamente na notificação dos casos e que possam expressar eventos ocorridos anteriormente ⁸. Para isso é necessário conhecer oportunamente conhecimentos, atitudes, práticas, contextos de vulnerabilidade, entre outros fatores, de forma a subsidiar intervenções mais efetivas ⁸.

Os sistemas de vigilância contêm informações epidemiológicas relevantes, que têm sido utilizadas para caracterizar a dinâmica da infecção pelo HIV e da Aids no município de São Paulo, assim como para subsidiar ações de prevenção e controle da doença na população. Porém, informações complementares aos sistemas de vigilância são necessárias no enfrentamento da infecção pelo HIV e da Aids em populações mais vulneráveis ⁵. O registro das experiências vividas por estas populações ¹ em mapas, utilizando técnicas de geoprocessamento e análise espacial de dados, exprime uma auto-representação do território ^{11, 18} e auxilia no planejamento e desenvolvimento de ações de saúde.

Neste sentido é preciso incentivar a realização de estudos que contenham, em sua metodologia, a coleta de dados para estabelecer tendências da infecção pelo HIV e da Aids na população em geral e em populações específicas ²⁴, além de informações disponibilizadas por estas populações ¹⁸.

CONCLUSÕES

A característica de grande centro urbano e a introdução da doença no território há mais de 30 anos confere ao município de São Paulo diferenças no padrão de adoecimento por Aids em relação ao restante do estado e à maioria dos municípios brasileiros.

Os fenômenos de *heterossexualização* e *feminização* são menos evidentes devido à crescente participação de casos entre homossexuais e bissexuais masculinos e a *pauperização* está associada aos casos em mulheres, especialmente na região Central.

A Aids se manifestou de forma diferente em relação ao gênero e a faixa etária entre 30 e 59 anos foi a mais acometida pela doença no município de São Paulo. Homens brancos com alta escolaridade homossexuais / bissexuais e mulheres pretas com baixa escolaridade heterossexuais caracterizaram-se como populações prioritárias neste estudo.

Em relação à distribuição espacial dos casos de Aids residentes, as regiões Central e Oeste apresentaram-se com incidência mais elevada na população masculina, enquanto nas mulheres as regiões Central, Nordeste, Sudeste e Centro-sul merecem destaque.

A análise espacial de dados pode ser útil às ações de vigilância e controle da Aids no município de São Paulo, com o intuito de contribuir no planejamento da assistência à saúde das pessoas vivendo com HIV/Aids.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abatte MC. Prevenção - No lugar da tutela, o diálogo e o protagonismo. In: Mesquita F, Souza CR. DST/Aids - A nova cara da luta contra a epidemia na cidade de São Paulo. São Paulo, SP: Raiz da Terra; 2003; p. 25 - 37.
2. Ayres JRCM, França Júnior I, Calazans GJ, Salatti Filho HC. Vulnerabilidade e prevenção em tempos de Aids. In: Barbosa R, Parker R (org.). Sexualidades pelo avesso: direitos, identidade e poder. São Paulo: Editora 34, 1999.
3. Bastos FI & Barcellos C. Geografia social da Aids no Brasil. Revista de Saúde Pública, 1995. 29:52-62.
4. Barcellos C & Bastos F I. Redes sociais e difusão da AIDS no Brasil. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 121:11-24, 1996.
5. Bonatto D & Mercadante R. Mapeamento interativo do território: uso da informação para planejamento da prevenção. In: Programação do VIII Congresso Brasileiro de Prevenção das DST e Aids e I Congresso Brasileiro de Prevenção das Hepatites Virais. 16 a 19 de junho de 2010; Brasília, DF. Brasília: Ministério da Saúde; 2010; p. 19.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Técnica da Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSa. Sistemas de Informação Geográfica e a Gestão da Saúde no Município. Brasília, DF; 1997.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Pesquisa de Atitudes, Conhecimentos e Práticas na População Brasileira de 15 a 64 anos. Brasília, DF; 2008.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Sistemas de vigilância. Brasília, DF; homepage na internet [acesso em 30/04/2011]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/node/365>;
9. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Aids no Brasil. Brasília, DF; Boletim Epidemiológico Aids e DST, ano IX, nº 1. Brasília, DF; 2012.
10. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 34(2): 207-217, mar-abr, 2000.
11. Carvalho MS & Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 21(2):361-378, mar-abr, 2005.
12. Cromley EK & McLafferty SL. Analyzing Spatial Clustering of Health Events. In: Cromley EK & McLafferty SL. GIS and Public Health. Nova Iorque, 2ª edição, 2012. p. 150 - 82.
13. Czeresnia D & Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(3):595-617, jul-set, 2000

14. Dias PRTP & Nobre FF. Análise dos padrões de difusão espacial dos casos de Aids por estados brasileiros. *Cad. Saúde Pública*, 2001. Rio de Janeiro, 17(5):1173-87.
15. Farias N & Cardoso MRA. Mortalidade por Aids e indicadores sociais no Município de São Paulo, 1994 a 2002. *Revista de Saúde Pública*, 2005. 39:278-284.
16. Fonseca MG, Bastos FI, Derrico M, Andrade CLT, Travassos C, Szwarcwald CL. Aids e grau de escolaridade no Brasil: evolução temporal de 1986 a 1996. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro 16 (supl 1):77-87, 2000.
17. Granjeiro A. O perfil socioeconômico dos casos de Aids da cidade de São Paulo. In: Parker R et al. org. *A Aids no Brasil (1982 - 1992)*. Rio de Janeiro, ABIA/UERJ/Relume-Dumará, 1994; p. 91-125.
18. Johnson S. O mapa fantasma: como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles; Trad. de Sérgio Lopes. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar; 2008.
19. Kulldorff M. A spatial scan statistic. *Commun Statist - Theory Meth*. 1997; 26(6): 1481-96.
20. Kulldorff M. SaTScanTM User Guide for version 9.0; 2010, homepage na internet [acesso em 21/07/2011]. Disponível em: <http://www.SaTScan.org>.
21. Santos M. *A Natureza do Espaço – Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. São Paulo: Editora Hucitec. 1996; p. 50
22. Santos NJS, Tayra A, Silva SR, Buchalla CM, Laurenti R. A Aids no Estado de São Paulo. As mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5(3):286-310.
23. São Paulo. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Infocidade. [homepage na internet]. São Paulo, SP. [acesso em 07/01/2013]. Disponível em: <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br>.
24. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Programa Municipal DST/Aids São Paulo. Boletim Epidemiológico de Aids/HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo, ano XIII . São Paulo, SP; 2009.
25. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Programa Municipal DST/Aids São Paulo. Boletim Epidemiológico de Aids/HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo, ano XVI . São Paulo, SP; 2012.
26. São Paulo. Centro de Referência de DST/AIDS. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. Notificação dos casos assintomáticos soropositivos para o HIV no SINAN no Estado de São Paulo 2000 a 2010 [documento na internet]. São Paulo, SP; 2011: 8:14-21. [acesso em 15/02/2012]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/bepa/pdf/BEPa95_HIV.pdf.
27. Stephan C, Henn CA, Donalisio MR. Expressão geográfica da epidemia de Aids em Campinas, São Paulo, de 1980 a 2005. *Rev Saúde Pública*; 44(5):812-9. 2010.
28. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CLT. A disseminação da epidemia de Aids no Brasil, no período de 1987 – 1996: uma análise espacial. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 16(Sup. 1): 7-19, 2000.
29. Tomazelli J, Czeresnia D, Barcellos C. Distribuição dos casos de Aids em mulheres no Rio de Janeiro, de 1982 a 1997: uma análise espacial. *Cad. Saúde Pública*, 2003; 19:1049-61.

30. Veras MASM. Comportamentos e práticas sexuais, acesso à prevenção, prevalência de HIV e outras infecções de transmissão sexual entre gays, travestis e homens que fazem sexo com homens (HSH) na região central de São Paulo. Pesquisa em Políticas Públicas para o SUS. 2012.

ANEXO 01

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Faculdade de Saúde Pública
Universidade de São Paulo

OF.COEP/016/12

31 de janeiro de 2012

Prezados pesquisadores e orientador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em sua 1.ª/12 Sessão Ordinária, realizada em 27/01/2012, analisou de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, o protocolo de pesquisa n.º 2317, intitulado "ANÁLISE ESPACIAL E ESPAÇO-TEMPORAL DA INFECÇÃO PELO HIV E DA EPIDEMIA DE AIDS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE 2001 A 2010", do grupo III, sob responsabilidade do pesquisador Breno Souza de Aguiar e orientação do Professor Francisco Chiaravalloti Neto, considerando-o APROVADO.

Cabe lembrar que, de acordo com a Res. CNS 196/96, são deveres do(a) pesquisador(a):

1) Comunicar de imediato qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste Comitê de Ética em Pesquisa para dar continuidade à pesquisa; 2) Manter sob sua guarda, e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo COEP, no caso eventual auditoria; 3) Comunicar formalmente a este Comitê por ocasião do encerramento da pesquisa; 4) Elaborar e apresentar relatórios parciais e final; 5) Justificar perante o COEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Claudio Leone

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - FSP/USP

Ilm.º Sr.
Prof. Assoc. Francisco Chiaravalloti Neto
Departamento de Epidemiologia
Faculdade de Saúde Pública USP

ANEXO 02

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE Comitê de Ética em Pesquisa/SMS

CAAE: 0132.0.207.162-11
São Paulo, 01 de Fevereiro de 2012.
PARECER Nº 24/12 – CEP/SMS

Ilmo. Sr.
Breno Souza de Aguiar

Projeto de Pesquisa: Análise espacial e espaço-temporal da infecção pelo HIV e da epidemia de AIDS no município de São Paulo de 2001 a 2010.

Pesquisador Responsável: Breno Souza de Aguiar

Instituição: FSP/USP

Local onde os dados serão coletados: Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Centro de Controle de Doenças da Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde da PMSP

Patrocinador: o pesquisador

1 - Sumário Geral do Protocolo

A mudança do enfoque de risco individual para um enfoque estrutural, a partir da operacionalização do conceito de vulnerabilidade, tornou-se referência no campo da prevenção às doenças sexualmente transmissíveis.

No plano social da análise de vulnerabilidade, aspectos comportamentais, econômicos, culturais e/ou religiosos influenciam na vulnerabilidade individual e programática.

O Programa Municipal de DST/AIDS do município de São Paulo utiliza a educação entre pares como estratégia de prevenção às DST/HIV/AIDS.

As experiências trocadas no campo permitem aos agentes de prevenção do projeto Cidadania Arco-íris associar informações à vigilância epidemiológica do HIV/AIDS, pois exprimem uma auto representação do território.

O mapa de percepção de vulnerabilidades territoriais (MPVT) é um instrumento que permite ao profissional de saúde identificar situações de maior vulnerabilidade social e consequentemente maior risco à infecção pelo HIV.

Propõe-se a descrever o perfil epidemiológico da infecção pelo HIV e da AIDS na população em geral, em gays e outros homens que fazem sexo com homens no município de São Paulo, a partir de uma abordagem espacial e espaço-temporal e produzir MPVT adequado ao trabalho de prevenção às DST/HIV/AIDS.

O estudo ecológico se refere aos casos notificados da infecção pelo HIV e AIDS em pessoas com 13 anos e mais com data de diagnóstico entre 2001 e 2010.

Serão trabalhadas as variáveis sexo, idade, raça/cor, escolaridade, categoria de exposição hierarquizada e local de residência nos casos da infecção pelo HIV e AIDS.

Em relação às ações de prevenção serão trabalhadas as variáveis local e data do acesso e número de pessoas acessadas.

Os dados serão coletados no SINAN CCD/COVISA e PM DST/AIDS da Secretaria Municipal da Saúde. As informações serão produzidas por meio de Sistemas de Informações Geográficas e análise espacial de dados (Teraview 4.1.0; SaTScan 9.1.1.).

2 – Considerações.

- **Local de Realização**
 - O projeto não é multicêntrico.

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
Comitê de Ética em Pesquisa/SMS

CAAE: 0132.0.207.162-11

- **Apresentação do Protocolo**
 - A Folha de Rosto está corretamente preenchida.
 - O currículo do pesquisador responsável está de acordo com a proposta da pesquisa.
 - O orçamento detalhado está adequado.
 - O cronograma da pesquisa está adequado.
 - Há tratamento adequado dos dados/informações.
- **Avaliação dos riscos e benefícios**
 - A metodologia é adequada aos objetivos.
 - A metodologia não impõe condição de risco/desconforto ao sujeito da pesquisa.
 - Não há grupos mais vulneráveis envolvidos.
- **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Não necessário, pois serão mapeados e analisados dados em que os sujeitos da pesquisa não são identificados pelo pesquisador.

Segundo documento de declaração do autor, os dados serão obtidos junto ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Centro de Controle de Doenças da Coordenação de Vigilância em Saúde (SINAN W/NET- CCD/COVISA)

3 - Situação do Protocolo - APROVADO

Antes do início da coleta de dados, alertamos para a necessidade de contato com o gerente da unidade quando não foi ele quem autorizou a realização da pesquisa.

O sujeito de pesquisa (ou seu representante) e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo, conforme Carta Circular no 003/2011 da CONEP/CNS.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Lembramos que o pesquisador deverá garantir o sigilo dos dados adquiridos seguindo rigorosamente a Res 196.

Ao pesquisador cabe manter em arquivo, sob sua guarda, por 5 anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP (Res. CNS 196/96 item IX. 2. e). O relatório final deve ser apresentado ao CEP, logo que o estudo estiver concluído.

Amaury Zatorre Amaral
 Coordenador
 Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

CURRÍCULO LATTES

07/03/13

Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Breno Souza de Aguiar)

Breno Souza de Aguiar

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3614173324900214>

Última atualização do currículo em 07/03/2013

Possui graduação em Odontologia, especialização em Saúde Pública e atualmente cursa mestrado em Epidemiologia. É assessor técnico da Coordenadoria de Epidemiologia e Informação (CEInfo) na Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo e atua como cirurgião-dentista na Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Breno Souza de Aguiar
Nome em citações bibliográficas	AGUIAR, B. S.
Sexo	Masculino

Endereço

Endereço Profissional	Prefeitura Municipal de São Paulo, Secretaria Municipal da Saúde, Programa Municipal DST/Aids. Rua General Jardim, 36 Vila Buarque 01223010 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 33972195 URL da Homepage: http://www10.prefeitura.sp.gov.br/dstaid/novo_site/
-----------------------	--

Formação acadêmica/titulação

2011	Mestrado em andamento em Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Título: ANÁLISE ESPACIAL E ESPAÇO-TEMPORAL DA INFECÇÃO PELO HIV E DA EPIDEMIA DE AIDS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE 2001 a 2010., Orientador: FRANCISCO CHIARAVALLI NETO.
2009 - 2010	Especialização em SAÚDE PÚBLICA. (Carga Horária: 400h). Faculdade de Saúde Pública. Título: ANÁLISE ESPACIAL DOS CASOS DE AIDS E PREVENÇÃO EM CAMPO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Orientador: IVAN FRANÇA JUNIOR.
1999 - 2003	Graduação em ODONTOLOGIA. Universidade de Mogi das Cruzes, UMC, Brasil. Título: MÉTODO DE TRANSFERÊNCIA, EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL, UTILIZANDO PONTAS ESPECIAIS PARA O DESGASTE AXIAL. Orientador: MUTARELLI, P. S.,

Formação Complementar

2008 - 2008	Vigilância Epidemiológica das Hepatites Virais. (Carga horária: 30h). Prefeitura Municipal de São Paulo, PMSP, Brasil.
-------------	---

CURRÍCULO LATTES

05/03/13

Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Francisco Chiaravalloti Neto)

Francisco Chiaravalloti Neto

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9465571695962929>
 Última atualização do currículo em 01/03/2013

Possui graduação em Engenharia pela Escola Politécnica da USP (1981), especialização (1985), mestrado (1993) e doutorado (1999) em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP-USP). Obteve, em 2010, o título de Livre Docência pela FSP-USP. É Professor Associado do Departamento de Epidemiologia da FSP-USP. Desenvolve, projetos de pesquisa na área de Epidemiologia de Doenças Transmissíveis e, em especial, as de Agentes Transmitidos por Vetores e na área de Análise Espacial em Saúde. É cadastrado com orientador no Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da USP. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Francisco Chiaravalloti Neto
Nome em citações bibliográficas	CHIARAVALLOTI NETO, F.; Chiaravalloti-Neto, Francisco; Chiaravalloti Neto, Francisco
Sexo	Masculino

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia. Av. Dr. Arnaldo, 715 01246-904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617920
-----------------------	--

Formação acadêmica/titulação

2010	Livre-docência. Faculdade de Saúde Pública. Título: Estudo da ocorrência de dengue em cidade de porte médio do estado de São Paulo, Ano de obtenção: 2010. Palavras-chave: dengue; Epidemiologia; Análise Espacial. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia. Setores de atividade: Atividades de atenção à saúde humana.
1994 - 1999	Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Epidemiologia da dengue nas Regiões de São José do Rio Preto e Araçatuba, São Paulo, 1990 a 1996., Ano de obtenção: 1999. Orientador: Prof Dr. José Maria Soares Barata. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública / Especialidade: Epidemiologia.
1988 - 1993	Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Aedes aegypti na Região de São José do Rio Preto, Estado de São

Prezado(a) Dr(a). Breno Souza de Aguiar:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Análise espacial e espaço-temporal da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010." (CSP_1441/13) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no link "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.csp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Profª. Marília Sá Carvalho
Profª. Claudia Travassos
Profª. Claudia Medina Coeli
Editoras

Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health
Revista Nacional de Saúde Pública e Saúde Ambiental
Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Rua Leopoldo Bulhões, 1560
Bloco de Pesquisa II, 21361-210, Brasil
Tel: +55 (21) 2580-2511, 2580-2333
cadernos@csp.fiocruz.br
<http://www.csp.fiocruz.br/csp>

Artigo submetido ao periódico Cadernos de Saúde Pública baseado em dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências; Área de concentração: Epidemiologia. 2013.

Breno Souza de Aguiar. Aguiar, BS.

Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SMS/SP)

Rua General Jardim, 36

01223-010 São Paulo SP Brasil

E-mail: bsaguiar@prefeitura.sp.gov.br

Tel.: (11) 3397-2143

Endereço para correspondência:

Rua Rangel Pestana, 15 /121

08710-240 Mogi das Cruzes SP Brasil

Francisco Chiaravalloti Neto. Chiaravalloti-Neto, F.

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP)

Avenida Dr. Arnaldo, 715

01246-904 São Paulo SP Brasil

E-mail: franciscochiara@usp.br

Tel.: (11) 3061-7920

Análise espacial e espaçotemporal da Aids no município de São Paulo entre 2001 e 2010.

INTRODUÇÃO

O primeiro caso de Aids notificado no Brasil ocorreu no município de São Paulo em 1980. Até 2010 foram notificados no Brasil 577620 casos de Aids, sendo 80421 (13,9%) no município de São Paulo ⁷. A ocorrência da Aids, desde os anos 80, fez com que o município tivesse papel relevante na epidemia brasileira e testemunhasse diferentes formas de intervenção na prevenção e controle da doença. Resultante das profundas desigualdades da sociedade brasileira, a propagação da infecção pelo HIV e da Aids revela uma epidemia de múltiplas dimensões que vem sofrendo transformações epidemiológicas significativas ⁸.

No Brasil, a primeira década da epidemia de Aids foi marcada pela participação de homens que fazem sexo com homens (HSH) e indivíduos hemofílicos. Na segunda década houve uma maior participação entre usuários de drogas injetáveis (UDI) e mulheres heterossexuais, na sua maioria parceiras de UDI. A partir do ano 2000, terceira década da epidemia, houve uma participação importante de casos entre heterossexuais ^{8, 12, 19}. Inicialmente restrita aos grandes centros urbanos, os processos de *heterossexualização*, *feminização*, *interiorização* e *pauperização* podem ser utilizados para descrever a ocorrência da doença na população brasileira atualmente ⁸.

No Brasil a epidemia é do tipo concentrada, isto é, com prevalência da infecção pelo HIV superior a 5,0% nas populações com comportamento de alto risco (HSH, UDI e profissionais do sexo), mas menor do que 5,0% na população em geral. Dados do Ministério da Saúde apontam que a prevalência da infecção pelo HIV na população entre 15 e 49 anos é de 0,6% ⁷.

O estudo da Epidemiologia Espacial da Aids é complexo por tratar-se de uma doença cuja dimensão abarca aspectos sociais, culturais e econômicos, mas também características individuais, com níveis de agregação e complexidade que vão do indivíduo ao coletivo ². A mudança do enfoque de risco individual para

um enfoque estrutural, a partir da operacionalização do conceito de vulnerabilidade ¹, tornou-se referência no campo da prevenção às doenças sexualmente transmissíveis e Aids. Neste sentido, os diferentes contextos de vulnerabilidade e a vivência da sexualidade impõem novos desafios para a abordagem da promoção da saúde.

Czeresnia & Ribeiro revisaram os principais autores latino-americanos que orientaram os estudos acerca da organização social do espaço e a ocorrência de doenças, como Pavlovsky, Max Sorre e Samuel Pessoa e ressaltaram o pensamento de Milton Santos como referência fundamental das pesquisas mais recentes. Este último autor define espaço como “um conjunto de fixos e fluxos que interagem” ¹⁸. Nesta concepção, a ocorrência de uma epidemia deve ser considerada como um acontecimento social, e não apenas a soma de casos de uma mesma doença ¹¹.

Bastos e Barcelos avaliaram a distribuição dos casos de Aids por Unidade da Federação entre 1987 e 1993 e indicaram a força atrativa do estado de São Paulo como região de difusão da epidemia no país ². O município de São Paulo, assim como outras metrópoles e centros regionais, principalmente da região Sudeste, possuem importante papel na difusão da epidemia, não só por sua densidade populacional, mas por concentrarem atividades de troca e interação social com o restante do país ^{3, 10}. Em 1994 Grangeiro publicou um estudo que avaliou a variável categoria de exposição dos casos de Aids notificados em 1983 e 1984 no município de São Paulo e identificou na cidade 05 Regiões Homogêneas de acordo com o padrão de transmissão da doença ¹⁵. Em 2004 Farias & Cesar avaliaram as tendências da morbimortalidade por Aids diagnosticados entre 1994 e 2001 e relacionaram com as condições socioeconômicas do município de São Paulo a partir do Mapa de ExclusãoInclusão Social da Cidade. Os autores observaram diminuição das taxas de incidência, porém com menor intensidade nas regiões periféricas da cidade de maior exclusão ¹³.

Os métodos de análise espacial em Saúde Pública vêm sendo utilizados principalmente em estudos ecológicos, na detecção de aglomerados espaciais ou espaçotemporais com possibilidade de estabelecer risco em relação à média global do processo estudado ¹⁹ e com o objetivo de incorporar variáveis que reflitam a dinâmica de eventos socioambientais às informações de saúde ³. Para a utilização destes métodos, diversas áreas do conhecimento devem estar associadas, como por exemplo, Epidemiologia, Geografia, Planejamento em Saúde, Estatística e Sistemas de Informações ⁹. A vigilância em saúde e o planejamento, monitoramento e avaliação de programas são beneficiados por uma visão que incorpore a análise espacial de dados.

O presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico da Aids, a partir de uma abordagem espacial e espaçotemporal dos casos notificados na população com 13 anos e mais segundo local de residência, no município de São Paulo entre 2001 e 2010.

METODOLOGIA

O município de São Paulo (Figura 1A), localizado na latitude 23°32'51" S e longitude 46°38'10" W, apresenta área de 1523,0 km², população de 11.250.000 habitantes em 2010 e densidade demográfica de 7471,6 habitantes / km². O município de São Paulo está dividido em 18.953 setores censitários e 96 Distritos Administrativos (Censo Demográfico - IBGE, 2010) e nove regiões ou zonas (Figura 1B), levando em conta a posição geográfica e a história da ocupação da cidade.

O estudo descritivo e ecológico se refere aos casos de Aids notificados em pessoas com 13 anos e mais do município de São Paulo, com data de diagnóstico entre Janeiro / 2001 e Dezembro / 2010. A definição de caso de Aids foi baseada nos critérios CDC Adaptado, Rio de Janeiro/Caracas e Excepcional de Óbito pelo Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento

Nacional de DST e Aids em 2004 ⁷. Os casos de Aids foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Centro de Controle de Doenças, Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SINAN W/NET - CCD/COVISA SMS/SP) com data de Julho / 2011.

Os casos de Aids foram geocodificados segundo dados de residência por interpolação métrica no software TerraView 4.1.0 em base cartográfica do município de São Paulo (Projeção Lat / Long, UTM SAD69, unidade em graus com eixo de logradouros disponibilizada pela SMS/SP). Os dados foram analisados segundo as variáveis: data de diagnóstico, gênero, faixa etária, raça / cor, escolaridade, categoria de exposição e dados de residência.

Foram calculadas as taxas de incidência de Aids padronizadas por faixa etária segundo gênero e ano de diagnóstico. Foram calculadas as taxas de incidência anuais de Aids segundo gênero e faixa etária. Foram calculadas as razões de sexo segundo faixa etária e ano de diagnóstico.

Para identificação de aglomerados espaciais e espaçotemporais foram constituídos, no software SaTScan 9.1.1, três bancos de dados para cada gênero: o primeiro associou o caso de Aids com a informação da faixa etária ao setor censitário; o segundo continha a população dos setores censitários por faixa etária; o terceiro apresentava as coordenadas geográficas dos centroides destes setores censitários. O documento “Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi utilizado para caracterizar a população de base dos setores censitários.

Os dados foram analisados por meio de estatística de varredura, utilizando-se o modelo discreto de Poisson e controle por faixa etária, que levam em conta a população de base em relação aos fenômenos observados e sua distribuição etária ^{16, 19}. As seguintes condições foram consideradas na identificação de aglomerados espaciais: aglomerados com formato circular, não ocorrência de sobreposição geográfica dos aglomerados, tamanho máximo do

aglomerado igual a 50% da população exposta, 999 replicações – método de Monte Carlo e $p < 0,05$.

Em relação aos aglomerados espaçotemporais foram estipulados, além das condições descritas anteriormente, precisão do tempo em mês, não ocorrência de sobreposição temporal dos aglomerados e tamanho máximo do aglomerado temporal igual a 50% do período de estudo.

Os setores censitários associados aos aglomerados espaciais e espaçotemporais em homens e mulheres foram identificados no mapa de Setores Censitários e Distritos Administrativos (Censo Demográfico - IBGE, 2010) do município de São Paulo. Foram apresentados o número de setores censitários e casos de Aids, o risco relativo referente ao período e os Distritos Administrativos que compuseram os aglomerados.

Os casos de Aids dos aglomerados espaciais foram analisados segundo as variáveis raça/cor, escolaridade e categoria de exposição e comparados às distribuições proporcionais da população de base (Censo Demográfico - IBGE, 2010).

Em relação aos aglomerados espaçotemporais, foram analisados segundo a variável data de diagnóstico (mês e ano) e classificados em período e duração de ocorrência. Após análise exploratória dos dados e identificação de dois períodos distintos, 2001 a 2006 e 2007 a 2010, os casos de Aids foram agrupados segundo Distrito Administrativo e calculadas as taxas de incidência média, padronizadas por faixa etária, em homens e mulheres. As populações dos Distritos Administrativos foram estimadas a partir de interpolação aritmética das populações dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE. Os valores encontrados para as taxas de incidência média de Aids foram agrupados em *quartis* e apresentados em mapa coroplético de Distritos Administrativos (IBGE, 2010) do município de São Paulo segundo gênero e período de diagnóstico.

Para atender as exigências éticas e científicas fundamentais da Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (COEP FSP/USP), inscrito sob o CAAE - 0132.0.207.162-11 e aprovado conforme OF.COEP/016/12; e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (CEP SMS/SP) e aprovado conforme Parecer nº 24/12 – CEP/SMS.

RESULTADOS

Entre 2001 e 2010 foram notificados 28146 casos de Aids no município de São Paulo, sendo 18709 (66,5%) na população masculina e 9437 (33,5%) na população feminina com 13 anos e mais. Observou-se diminuição das taxas de incidência de Aids padronizadas por faixa etária em ambos os gêneros, especialmente na população feminina fazendo com que a relação entre os gêneros apresentasse discreta elevação a partir de 2005. Nos homens, a taxa de incidência de Aids diminuiu de 61,8 casos por 100 mil homens em 2001 para 34,2 em 2010. Nas mulheres, estes valores corresponderam a 27,7 e 13,2 respectivamente (Figura 1A).

A faixa etária em que a Aids é mais incidente é de 30 a 59 anos em toda série histórica, com taxas de incidência diminuindo em ambos os gêneros, exceto na população masculina de 13 a 29 anos e na população em geral com 60 anos e mais, cujas taxas permaneceram estáveis (Figuras 1B e 1C).

A razão de sexo na população em geral variou pouco entre 2001 e 2010, e se manteve em média em dois casos de Aids em homens para cada caso em mulher. Em relação à população de 13 a 29 anos, a razão de sexo passou de 1,4 caso em homem para cada caso em mulher em 2001 para 2,7 em 2010. A razão de sexo na população com 60 anos e mais diminuiu no período avaliado e a partir de 2005 apresentou valores abaixo da população em geral (Figura 1A).

Dos 28146 casos notificados entre 2001 e 2010 no município de São Paulo, 455 (1,6%) casos não apresentavam informação a respeito de “dados de residência”. Outros 1425 (5,1%), não puderam ser geocodificados por apresentarem informações incompletas, com grafia errada e / ou não foram encontradas no eixo de logradouros. Não foram contabilizados 38 (0,1%) casos após a realização de operações geográficas, pois as camadas eixo de logradouros (SMS/SP) e setores censitários / distritos administrativos (IBGE, 2010) não coincidam exatamente. Foram excluídos 259 casos (0,9%), pois estavam associados a setores censitários cujo número de casos de Aids era maior que a população de base por faixa etária (IBGE, 2010). Para as análises espaciais e espaçotemporais foram utilizados 25969 (92,3%) casos de Aids, sendo 17298 em homens e 8671 em mulheres.

As informações referentes à identificação dos aglomerados espaciais e espaçotemporais em homens e mulheres como número de setores censitários, número de caso de Aids, risco relativo, período de ocorrência (mês e ano) e Distritos Administrativos envolvidos foram apresentadas na Tabela 1.

Foram identificados três aglomerados espaciais de casos de Aids notificados em homens com 13 anos e mais no município de São Paulo entre 2001 e 2010 (Figura 2A) e 10 aglomerados na população feminina (Figura 2B). Destacaram-se os aglomerados E1, localizado na região Central e parte da região Sudeste, E4 (regiões Central e Sudeste), E5 (regiões Noroeste e Nordeste) e E10 (regiões Centro-sul e Sul). Outros aglomerados foram compostos por menos setores censitários e apresentaram poucos casos de Aids, entretanto apresentaram RR elevado. O aglomerado E1 se relaciona com os aglomerados E4 e E5; já o aglomerado E2, localizado no Distrito Administrativo de Parelheiros corresponde ao mesmo setor censitário do aglomerado espacial E7.

Em relação aos aglomerados espaçotemporais, foram identificados dois na população masculina (Figura 2C) e sete na população feminina (Figura 2D). Destacaram-se os aglomerados ET1, na região Central e Sudeste, ET4 (regiões Centro-sul e Sul) e ET5 (regiões Central, Sudeste, Nordeste e Leste 1). Outros

aglomerados, localizados em regiões periféricas foram compostos por poucos setores censitários e poucos casos de Aids, embora apresentassem RR elevados.

Os aglomerados espaciais E1, E4, E5 e E10 foram avaliados segundo a variável raça / cor. Nestes aglomerados a proporção de casos sem informação correspondeu a E1 25,3%, E4 22,1%, E5 24,7% e E10 18,8%, respectivamente. Após exclusão dos casos de Aids em amarelos, indígenas, em branco e ignorado, a distribuição proporcional entre brancos, pretos e pardos foi apresentada na Figura 3A. Os aglomerados E4, E5 e E10 apresentaram uma proporção de casos de Aids em mulheres pretas e pardas, 44,4%, 49,3% e 51,8%, maior do que a proporção de mulheres negras na população de base.

O aglomerado E1 apresentou taxa de incidência específica por raça / cor padronizada por faixa etária para brancos de 102,0 casos de Aids por 100 mil homens; pretos 342,8 e pardos 192,6. No aglomerado E4, estes valores corresponderam a 28,1 casos em mulheres brancas; 221,4 mulheres pretas e 99,3 mulheres pardas por 100 mil mulheres. O risco relativo entre pretos e brancos foi em média 3,0 nos aglomerados E1, E5 e E10; e de 7,9 no aglomerado de mulheres localizado na região Central.

Os aglomerados E1, E4, E5 e E10 foram avaliados segundo a variável escolaridade, exceto não se aplica, em branco e ignorado. No aglomerado E1 a proporção de sem informação correspondeu a 23,4% dos casos, nos aglomerados E4 27,9%, E5 20,1% e E10 17,6%. A proporção de casos de Aids em homens menos escolarizados é três vezes menor que a população de base, nas mulheres este valor corresponde a duas vezes. Nos aglomerados E4, E5 e E10, observou-se maior proporção de casos de Aids em mulheres com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto em relação à população de base. A proporção de casos de Aids em homens com ensino superior completo é maior do que a proporção de homens com ensino superior completo da população de base, o mesmo não ocorre entre as mulheres (Figura 3B).

Os aglomerados espaciais em homens e mulheres foram agrupados por localização geográfica, centrais e periféricos e avaliados segundo categoria de exposição, exceto ignorados. No aglomerado E1 a proporção de ignorados correspondeu a 23,0%, nos outros aglomerados este valor correspondeu a E2 a E3 36,7%, E4 28,3%; E5 a E13 15,5%, respectivamente.

O aglomerado E1 localizado na região Central da cidade apresentou 66,4% dos casos de Aids notificados em homossexuais e bissexuais, enquanto nos aglomerados periféricos, localizados nas regiões Sul e Leste 1, não foram observados casos de Aids em homossexuais. Na população feminina, a proporção de casos de Aids entre heterossexuais supera as demais categorias de exposição. O aglomerado espacial localizado na região Central apresentou uma proporção maior de casos entre UDI, quando comparado aos aglomerados localizados nas regiões periféricas (Figura 3C).

Na análise por período de ocorrência identificou-se o primeiro aglomerado ET3 na em mulheres entre janeiro de 2001 e agosto de 2005. Os aglomerados ET1, ET4 e ET5 envolveram maior número de setores censitários e casos de Aids. O aglomerado ET1 se relaciona com o aglomerado ET5, com períodos de ocorrência semelhantes. A partir de 2006 observou-se somente um aglomerado ET9, entre março de 2006 e abril de 2009, localizado no Distrito Administrativo de Parelheiros. A duração de ocorrência dos aglomerados espaçotemporais foi semelhante, independente do número de setores censitários envolvidos e dos casos de Aids notificados (Figura 3D).

A taxa de incidência média de Aids de 2001 a 2006 padronizada por faixa etária em homens segundo Distrito Administrativo variou de 14,7 a 379,2 casos por 100 mil homens (Figura 4A) com os maiores valores observados nos distritos administrativos da região Central e nas regiões Leste, Nordeste, Oeste e Sudeste. Nas mulheres este indicador variou de 8,4 a 80,5 casos por 100 mil habitantes, sendo os Distritos Administrativos com maiores taxas de incidência identificados na região Central e nas regiões Leste, Nordeste, Sudeste e Sul (Figura 4B). As taxas de incidência média de Aids de 2007 a 2010 padronizadas por faixa etária

segundo Distrito Administrativo diminuíram no segundo período, para 0,0 a 230,1 por 100 mil homens e 0,0 a 44,4 por 100 mil mulheres. Entre os homens esta diminuição ocorreu principalmente nos Distritos Administrativos mais periféricos, com manutenção dos valores elevados nas regiões Central, Oeste, Leste e Nordeste. Nas mulheres as taxas de incidência segundo Distrito Administrativo diminuíram no município como um todo, exceto nas regiões Central, Leste, Nordeste e Sudeste (Figuras 4C e 4D).

DISCUSSÃO

A epidemia de Aids atingiu o auge no município de São Paulo em 1998 com 4828 casos notificados e 47,2 casos de Aids para cada 100 mil habitantes ²². Os avanços tecnológicos e o melhor conhecimento da etiopatogenia da Aids permitiram o surgimento de novas propostas de intervenções diagnósticas, profiláticas e terapêuticas, que influenciaram na história natural da doença, seja na infecção pelo HIV como no adoecimento por Aids, proporcionando significativo aumento da sobrevivência dos doentes ⁸.

A ocorrência da Aids no espaço e no tempo, apesar de manter relação com a infecção pelo HIV, não deve ser utilizada exclusivamente para avaliar o padrão de transmissão do vírus, pois são eventos distintos e a análise com base nos casos notificados de Aids implica o fato de lidar com infecções ocorridas há cerca de cinco a dez anos ^{8, 19}. Com a introdução da terapia antirretroviral (TARV) a partir de 1996, observou-se queda da taxa de incidência na população brasileira nos anos subsequentes ⁷, porém aumentou o número de pessoas infectadas pelo HIV entre 2001 e 2010 ²³.

No município de São Paulo outras condições foram importantes para a diminuição da taxa de incidência da Aids como a ampliação do acesso ao diagnóstico precoce da infecção pelo HIV e a melhoria da qualidade de vida das PVHIV ²². A ocorrência da Aids no município de São Paulo se deu de forma

distinta em relação aos diferentes grupos populacionais, no que se refere ao gênero, faixa etária e local de residência. A doença é mais incidente na população masculina entre 30 e 59 anos, com queda deste indicador no período avaliado, exceto nos homens entre 13 e 29 anos e na população com 60 anos e mais cujas taxas de incidência anuais permaneceram estáveis.

Entre os jovens, o município de São Paulo apresenta comportamento diferente em relação ao restante do estado e da maior parte dos municípios brasileiros, que apresentam uma maior proporção de mulheres entre os casos de Aids notificados na população jovem, entre 15 e 24 anos ⁷. Nos municípios com mais de 500 mil habitantes, inclusive na região Sudeste, a feminização da epidemia pode ser evidenciada pelo aumento da taxa de incidência nas mulheres na ordem de 20% ao ano ⁸, o que não ocorre no município de São Paulo.

Apesar de baixos, os valores estáveis das taxas de incidência de Aids na população com 60 anos e mais devem ser considerados, uma vez que o processo de transição demográfica que está ocorrendo no Brasil pode ser observado no município de São Paulo, com aumento da população com 60 anos e mais ²⁰.

Até 2006 observou-se queda da razão de sexo no município de São Paulo, em consonância aos valores observados no Brasil quando a razão de sexo em 1985 era 26/1 e diminuiu progressivamente até 2/1 em 1997, valor que se manteve até 2011 ⁷. Pesquisa realizada entre 1994 e 2001 por Farias & Cardoso, apontou diminuição da razão de sexo dos casos de Aids no município de São Paulo em todas as áreas estudadas, porém as regiões centrais da cidade apresentaram razão de sexo maior quando comparada às regiões mais periféricas ¹³.

Nos municípios brasileiros de pequeno porte a diminuição da razão de sexo foi mais expressiva e aproximadamente 15% dos municípios brasileiros que notificaram a doença já inverteram a razão de sexo e a transmissão da doença nesses locais revelou-se predominantemente por contato heterossexual ⁸. A partir de 2005, observou-se no município de São Paulo aumento da razão de sexo,

mesmo que discreto na população em geral. O aumento deste indicador não havia sido observado desde o início da epidemia no município de São Paulo.

O município de São Paulo apresentou queda da taxa de incidência entre 2001 e 2010, porém a identificação de aglomerados espaciais e espaçotemporais demonstrou que esta diminuição não se deu de forma homogênea, seja do ponto de vista dos segmentos populacionais mais diretamente afetados, seja das diferentes regiões geográficas, conforme descrito por Szwarcwald et al ²⁵ em 2000 em outras regiões brasileiras. A visualização de aglomerados de casos de Aids nos mapas de Distritos Administrativos do município de São Paulo, associada às informações à respeito destes aglomerados: número de casos de Aids, número de setores censitários, RR e Distritos Administrativos envolvidos, permite ao gestor local identificar áreas prioritárias no planejamento das ações em saúde ^{9, 17}.

Em 2012, Cromley & McLafferty ¹⁰ avaliaram três fatores para a identificação de aglomerados espaciais de eventos em saúde: a população sob risco, a escala utilizada na análise e o nível de significância dos aglomerados.

A população sob-risco, pessoas com 13 anos e mais, foi considerada utilizando-se o modelo discreto de Poisson, que leva em conta a base populacional em relação ao fenômeno observado ¹⁷. Para a identificação dos aglomerados, os casos de Aids foram controlados por faixa etária. O município de São Paulo apresentou diferenças na densidade demográfica e distribuição etária. Na notificação de casos de Aids em setores censitários com populações pequenas identificaram-se aglomerados com espaciais e espaçotemporais com risco relativo elevado.

Na avaliação segundo escala do mapa, os aglomerados foram identificados tendo como unidade de análise o setor censitário; as taxas de incidência e distribuições proporcionais segundo categoria de exposição foram agrupadas por Distritos Administrativos. A escala deve ser compatível com o

fenômeno que se pretende enfocar, buscando-se uma homogeneidade interna e heterogeneidade externa das unidades de análise escolhidas ⁹.

A identificação dos aglomerados a partir da menor unidade de agregação territorial, o setor censitário, permitiu evidenciar particularidades e identificar características dos casos de Aids e da população de base, bem como as condições de saúde nos locais com maior notificação por local de residência. A unidade geográfica de análise passa a ser o local definido pela ocorrência da doença, evitando a divisão artificial da região, baseado em critérios político-administrativos (município, zona / região, Distrito Administrativo) que podem não ter relação com o objeto de estudo ⁹.

A identificação dos aglomerados depende da metodologia utilizada. A definição de condições como formato do aglomerado, sobreposição espacial e temporal, tamanho máximo do aglomerado e número de replicações interferem diretamente nos resultados do estudo. A definição do aglomerado espacial e espaçotemporal igual a 50% da área e período de estudo pretendeu diminuir o viés de seleção ¹⁷. Os aglomerados espaçotemporais mais importantes ocorreram entre 2001 e 2006, evidenciando, a partir de 2007, a distribuição da doença mais homogênea no município de São Paulo.

Os casos de Aids geocodificados utilizados para as análises espaciais e espaçotemporais representaram 92,3% do total de casos notificados no município de São Paulo entre 2001 e 2010. O SINAN W/NET - CCD/COVISA SMS/SP apresentou somente 1,6% dos casos de Aids com a variável dados de residência sem informação e a maior parte dos casos não geocodificados se deu pela dificuldade em identificar o logradouro na base cartográfica do município de São Paulo. Apesar disto a proporção dos casos geocodificados é superior à observada em alguns estudos de análise espacial, como o de Stephan et al ²⁴ em 2010. O preenchimento adequado da ficha de notificação / investigação de Aids e a geocodificação constitui elemento fundamental para uma análise espacial de dados consistente.

A análise segundo as variáveis gênero, faixa etária, raça / cor, escolaridade, categoria de exposição, evidencia a diferença no comportamento da doença de acordo com a localização geográfica. As variáveis raça / cor e escolaridade foram utilizadas como variáveis *proxy* da renda e o fenômeno da *pauperização* é evidenciado na ocorrência da Aids na população feminina do município de São Paulo. Observou-se uma maior proporção de mulheres pretas nos aglomerados espaciais de casos de Aids do que na população de base. As mulheres pretas com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto foram mais acometidas pela doença.

A população do município de São Paulo não variou muito em relação à distribuição por gênero e faixa etária segundo Distrito Administrativo ²⁰. Entre 2001 e 2010 houve crescimento da população de pretos e pardos no município de São Paulo segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010), ainda assim a taxa de incidência de Aids aumentou entre as mulheres pretas. Em 2010 a proporção de casos de Aids em mulheres negras, composta por pretas e pardas, superou a proporção de brancas. Apesar da proporção de casos de Aids em homens brancos ter diminuído este não é ultrapassado pela proporção de homens negros durante o período avaliado. Observou-se diferença no comportamento desta variável no período avaliado segundo gênero, com uma proporção maior de casos de Aids nos homens brancos e nas mulheres pretas ¹⁹.

Em relação à escolaridade há uma participação maior de indivíduos mais escolarizados entre 2001 e 2010 na população masculina e feminina, porém este aumento é melhor observado na população masculina. Esta distribuição diverge do estudo de Fonseca et al ¹⁴, que em 2000 analisou a evolução temporal dos casos de Aids por grau de escolaridade, para indivíduos com 20 a 69 anos de idade, de 1989 a 1996 e verificou que a incidência dos casos de Aids com baixa escolaridade vem apresentando tendência crescente para o gênero masculino ¹⁴. No município de São Paulo em 2010 observou-se uma proporção de casos de Aids maior em homens com ensino superior completo (46,8%) e nas mulheres com ensino fundamental e médio completos e superior incompleto (61,4%).

Analisando-se a evolução temporal das distribuições dos casos por categoria de exposição, há um aumento da participação de casos entre heterossexuais especialmente nas cidades de pequeno porte ⁸. Nas grandes cidades, a categoria de homossexuais e bissexuais prevalece em todos os períodos de tempo. No entanto, esta categoria tem sua relevância reduzida ao longo do tempo, proporcionalmente, à medida que cresce o número de casos por transmissão heterossexual ⁸. Analisados os casos de Aids na população masculina no município de São Paulo entre 2001 e 2010 segundo categoria de exposição, com exceção dos ignorados e outros (22,6%), observou-se aumento da proporção dos casos de Aids entre homossexuais e bissexuais, em especial na população entre 13 e 29 anos, diminuição entre UDI e manutenção entre heterossexuais. O fenômeno da heterossexualização pode não estar tão evidente no município de São Paulo como observado na maioria dos municípios brasileiros ⁷.

O aglomerado E1, localizado na região Central do município de São Paulo, apresentou a maior proporção de casos de Aids entre homossexuais e bissexuais (63,4%). Os distritos administrativos República e Sé apresentam-se como regiões atradoras da população masculina homossexual e bissexual. Os resultados do estudo Sampa Centro ²⁷ corroboram com os achados deste estudo.

Na região Central o perfil da epidemia se mantém semelhante ao da década de 80, conforme artigo publicado por Grangeiro ¹⁵ em 1994, com maior número de casos de Aids em homens homossexuais / bissexuais. No estudo o autor consolidou a Região Homogênea A com uma participação maior de casos entre homossexuais ¹⁵. A sobreposição geográfica dos aglomerados espaciais E1 e E4, sugere uma estreita relação no padrão de adoecimento da população masculina e feminina na região Central.

A ocorrência de aglomerados espaciais no gênero feminino, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, podem estar associados às piores condições de vida dessas mulheres – *pauperização* ^{19, 26}. Esse fenômeno mostra a expansão mais tardia da epidemia em mulheres, acompanhada do fenômeno de “periferização” ¹³. Porém no município de São Paulo chama a atenção o elevado

valor da taxa de incidência em mulheres pretas quando comparado às brancas no aglomerado espacial localizado na região Central, aproximadamente oito vezes maior.

Ao analisar o padrão de difusão espacial da Aids no estado de São Paulo, Dias & Nobre, 2001 destacaram um padrão por contágio nos períodos avaliados, em que municípios com elevada concentração de casos estariam funcionando como centros difusores da epidemia para os municípios adjacentes ¹². Não há estudos que avaliaram o padrão de difusão espacial da Aids na escala intramunicipal, entretanto observou-se diferença na ocorrência espacial da Aids entre homens e mulheres, a partir dos dados de residência. Em 2012, Cromley & McLafferty ¹⁰ descreveram o padrão espacial de difusão da Aids como misto, composto por padrões hierárquicos, de contágio e em rede.

No município de São Paulo, observou-se mais casos de Aids em homens residentes em relação à população nas regiões Central e Oeste. Nas mulheres, estes valores foram mais altos nas regiões Central, Nordeste, Sudeste e Centro-Sul. Porém, o dado de residência no momento da notificação da Aids apresenta-se como limitante para a compreensão da ocorrência da doença no espaço – viés de migração ¹⁰. Não se conhece a relação temporal que se estabelece entre a notificação de Aids e o local de residência, ou seja, não se consegue precisar no estudo se o local da residência é o mesmo da ocorrência da doença ^{24, 26}.

CONCLUSÕES

A característica de grande centro urbano e a introdução da doença no território há mais de 30 anos confere ao município de São Paulo diferenças no padrão de adoecimento por Aids em relação ao restante do estado e à maioria dos municípios brasileiros.

Os fenômenos de *heterossexualização* e *feminização* são menos evidentes devido à crescente participação de casos entre homossexuais e bissexuais

masculinos e a *pauperização* está associada aos casos em mulheres, especialmente na região Central.

A Aids se manifestou de forma diferente em relação ao gênero e a faixa etária entre 30 e 59 anos foi a mais acometida pela doença no município de São Paulo. Homens brancos com alta escolaridade homossexuais / bissexuais e mulheres pretas com baixa escolaridade heterossexuais caracterizaram-se como populações prioritárias neste estudo.

Em relação à distribuição espacial dos casos de Aids residentes, as regiões Central e Oeste apresentaram-se com incidência mais elevada na população masculina, enquanto nas mulheres as regiões Central, Nordeste, Sudeste e Centro-sul merecem destaque.

A análise espacial de dados pode ser útil às ações de vigilância e controle da Aids no município de São Paulo, com o intuito de contribuir no planejamento da assistência à saúde das pessoas vivendo com HIV/Aids.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ayres JRCM, França Júnior I, Calazans GJ, Salatti Filho HC. Vulnerabilidade e prevenção em tempos de Aids. In: Barbosa R, Parker R (org.). Sexualidades pelo avesso: direitos, identidade e poder. São Paulo: Editora 34, 1999.
2. Bastos FI & Barcellos C. Geografia social da Aids no Brasil. Revista de Saúde Pública, 1995. 29:52-62.
3. Barcellos C & Bastos F I. Redes sociais e difusão da AIDS no Brasil. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 121:11-24, 1996.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Técnica da Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSa. Sistemas de Informação Geográfica e a Gestão da Saúde no Município. Brasília, DF; 1997.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Pesquisa de Atitudes, Conhecimentos e Práticas na População Brasileira de 15 a 64 anos. Brasília, DF; 2008.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Sistemas de vigilância. Brasília, DF; homepage na internet [acesso em 30/04/2011]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/node/365>;
7. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento Nacional de DST, Aids e Hepatites Virais. Aids no Brasil. Brasília, DF; Boletim Epidemiológico Aids e DST, ano IX, nº 1. Brasília, DF; 2012.
8. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 34(2): 207-217, mar-abr, 2000.
9. Carvalho MS & Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 21(2):361-378, mar-abr, 2005.
10. Cromley EK & McLafferty SL. Analyzing Spatial Clustering of Health Events. In: Cromley EK & McLafferty SL. GIS and Public Health. Nova Iorque, 2ª edição, 2012. p. 150 - 82.
11. Czeresnia D & Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(3):595-617, jul-set, 2000
12. Dias PRTP & Nobre FF. Análise dos padrões de difusão espacial dos casos de Aids por estados brasileiros. Cad. Saúde Pública, 2001. Rio de Janeiro, 17(5):1173-87.
13. Farias N & Cardoso MRA. Mortalidade por Aids e indicadores sociais no Município de São Paulo, 1994 a 2002. Revista de Saúde Pública, 2005. 39:278-284.
14. Fonseca MG, Bastos FI, Derrico M, Andrade CLT, Travassos C, Szwarcwald CL. Aids e grau de escolaridade no Brasil: evolução temporal de 1986 a 1996. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro 16 (supl 1):77-87, 2000.
15. Granjeiro A. O perfil socioeconômico dos casos de Aids da cidade de São Paulo. In: Parker R et al. org. A Aids no Brasil (1982 - 1992). Rio de Janeiro, ABIA/UERJ/Relume-Dumará, 1994; p. 91-125.

16. Kulldorff M. A spatial scan statistic. *Commun Statist - Theory Meth.* 1997; 26(6): 1481-96.
17. Kulldorff M. SaTScanTM User Guide for version 9.0; 2010, homepage na internet [acesso em 21/07/2011]. Disponível em: <http://www.SaTScan.org>.
18. Santos M. A Natureza do Espaço – Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora Hucitec. 1996; p. 50
19. Santos NJS, Tayra A, Silva SR, Buchalla CM, Laurenti R. A Aids no Estado de São Paulo. As mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica. *Rev Bras Epidemiol.* 2002;5(3):286-310.
20. São Paulo. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Infocidade. [homepage na internet]. São Paulo, SP. [acesso em 07/01/2013]. Disponível em: <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br>.
21. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Programa Municipal DST/Aids São Paulo. Boletim Epidemiológico de Aids/HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo, ano XIII . São Paulo, SP; 2009.
22. São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Programa Municipal DST/Aids São Paulo. Boletim Epidemiológico de Aids/HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo, ano XVI . São Paulo, SP; 2012.
23. São Paulo. Centro de Referência de DST/AIDS. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. Notificação dos casos assintomáticos soropositivos para o HIV no SINAN no Estado de São Paulo 2000 a 2010 [documento na internet]. São Paulo, SP; 2011: 8:14-21. [acesso em 15/02/2012]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/bepa/pdf/BEPA95_HIV.pdf.
24. Stephan C, Henn CA, Donalisio MR. Expressão geográfica da epidemia de Aids em Campinas, São Paulo, de 1980 a 2005. *Rev Saúde Pública*; 44(5):812-9. 2010.
25. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CLT. A disseminação da epidemia de Aids no Brasil, no período de 1987 – 1996: uma análise espacial. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 16(Sup. 1): 7-19, 2000.
26. Tomazelli J, Czeresnia D, Barcellos C. Distribuição dos casos de Aids em mulheres no Rio de Janeiro, de 1982 a 1997: uma análise espacial. *Cad. Saúde Pública*, 2003; 19:1049-61.
27. Veras MASM. Comportamentos e práticas sexuais, acesso à prevenção, prevalência de HIV e outras infecções de transmissão sexual entre gays, travestis e homens que fazem sexo com homens (HSH) na região central de São Paulo. Pesquisa em Políticas Públicas para o SUS. 2012.

Tabela 01 - Identificação, número de setores censitários, número de casos, risco relativo, período (mês e ano) e distritos administrativos dos aglomerados espaciais e espaçotemporais de casos de Aids notificados na população com 13 anos e mais ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

ID	SC	n	RR	Período mês - Distritos administrativos
Aglomerados espaciais na população masculina				
E1	829	2684	4,3	Barra Funda, Bela Vista, Belém, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Casa Verde, Consolação, Liberdade, Mooca, Pari, Perdizes, República, Santa Cecília, Santana, Sé, Vila Guilherme.
E2	02	16	50,4	Parelheiros.
E3	01	14	10,6	São Rafael.
Aglomerados espaciais na população feminina				
E4	429	506	3,0	Belém, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Consolação, Liberdade, Mooca, Pari, República, Santa Cecília, Santana, Sé, Vila Guilherme.
E5	754	712	1,9	Brasilândia, Cachoeirinha, Casa Verde, Freguesia do Ó, Limão, Mandaqui.
E6	02	10	69,4	Parelheiros.
E7	01	06	115,1	Parelheiros.
E8	01	11	19,1	Jardim São Luís.
E9	01	09	28,5	Rio Pequeno.
E10	504	346	1,5	Campo Grande, Cidade Ademar, Cursino, Jabaquara.
E11	06	16	7,3	Jardim Ângela, Parelheiros.
E12	01	08	15,6	Grajaú.
E13	01	06	22,7	Butantã.
Aglomerados espaçotemporais na população masculina				
ET1	876	1599	4,8	03/01 a 02/06 - Barra Funda, Belém, Bela Vista, Bom Retiro, Brás, Cambuci, Casa Verde, Consolação, Liberdade, Mooca, Pari, Perdizes, República, Sé, Santa Cecília, Santana, Vila Guilherme.
ET2	02	10	102,1	09/01 a 09/04 - Parelheiros.
Aglomerados espaçotemporais na população feminina				
ET3	01	08	29,8	01/01 a 08/05 - Jardim São Luís.
ET4	415	156	1,8	02/01 a 06/05 - Cidade Ademar, Cursino, Jabaquara.
ET5	6423	2243	1,7	02/01 a 01/06 - Água Rasa, Aricanduva, Artur Alvim, Barra Funda, Belém, Bela Vista, Bom Retiro, Brás, Brasilândia, Cachoeirinha, Cambuci, Cangaíba, Carrão, Casa Verde, Cidade Líder, Ermelino Matarazzo, Freguesia do Ó, Ipiranga, Itaquera, Jaçanã, Jaraguá, Jardim Helena, Lapa, Liberdade, Limão, Mandaqui, Mooca, Pari, Penha, Perdizes, Perus, Pirituba, Ponte Rasa, República, Sé, São Miguel Paulista, Santa Cecília, Santana, Tatuapé, Tremembé, Tucuruvi, Vila Curuçá, Vila Formosa, Vila Guilherme, Vila Jacuí, Vila Maria, Vila Matilde, Vila Medeiros, Vila Prudente.
ET6	04	10	29,0	04/01 a 01/06 - Grajaú.
ET7	03	15	9,3	04/01 a 02/06 - Jardim Ângela.
ET8	01	04	229,8	07/03 a 10/06 - Parelheiros.
ET9	02	07	153,2	03/06 a 04/09 - Parelheiros.

Figura 1 - Taxa de incidência de Aids (por 100 mil habitantes) padronizada por faixa etária e razão de sexo (A) na população masculina (B) e feminina (C) segundo faixa etária e ano de diagnóstico. Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Figura 2 – Localização geográfica do município de São Paulo (A e B) e aglomerados espaciais e espaçotemporais de casos de Aids notificados em homens (C e E) e mulheres (D e F) ($p < 0,05$). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Figura 3 – Avaliação dos aglomerados espaciais do sexo masculino (E1 a E3) e feminino (E4 a E13) segundo raça / cor¹ (A), escolaridade¹ (B) e categoria de exposição¹ (C) e avaliação dos aglomerados espaçotemporais (nº de setores censitários e casos de Aids) do sexo masculino (ET1 a ET2) e feminino (ET3 a ET9) segundo ocorrência (D). Município de São Paulo, 2001 - 2010.

Fonte: SINAN CCD/COVISA – SMS/SP. Junho/2011.

1 Exceto ignorados.

Figura 4 - Taxa de incidência média padronizada por faixa etária na população masculina (A) e feminina (B) de 2001 a 2006 e na população masculina (C) e feminina (D) de 2007 a 2010 segundo distrito administrativo. Município de São Paulo, 2001 - 2010.