Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Evolução da epidemia de Aids no município de
São Paulo - 1980 a 2012: uma análise espacial
com múltiplas abordagens**

Alessandra Cristina Guedes Pellini

**Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública da
Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Doutor em
Ciências.**

Área de Concentração: Epidemiologia

**Orientador: Profa. Dra. Dirce Maria
Trevisan Zanetta**

**Co-orientador: Prof. Dr. Francisco
Chiaravalloti Neto**

**São Paulo
2016**

Evolução da epidemia de Aids no município de São Paulo - 1980 a 2012: uma análise espacial com múltiplas abordagens

Alessandra Cristina Guedes Pellini

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Profa. Dra. Dirce Maria Trevisan Zanetta

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Chiaravalloti Neto

**Versão original (simplificada)
São Paulo
2016**

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Aprendendo sobre o Espaço:

- Mãe, você morou na França, né? Qual o tamanho de lá?

- Tão grande quanto Minas Gerais, uai.

...

Aprendendo sobre o Tempo:

- Pai, essa viagem é muito longa! Quanto tempo falta pra chegar em Minas?

- Falta pouco, filha... 'um tirinho de canhão'!

(Comunicação pessoal da família Guedes, idos de 1980)

AGRADECIMENTOS

Resgatando as bases da epidemiologia descritiva, as **pessoas** foram o bem mais precioso que pude “investigar” na minha **trajetória espacial e temporal** nessa tese de Doutorado. Assim, agradeço, antes de tudo às **pessoas** que se configuraram como os protagonistas dessa pesquisa, e que, com sua participação deveras especial, compartilharam alguns aspectos do seu **viver com HIV/Aids**.

Mas há muitas outras **pessoas** para as quais não posso deixar de registrar a minha mais profunda gratidão. Participaram com seu apoio material ou imaterial, fraternal ou operacional, desta minha **trajetória**, e porque não dizer, **evolução no tempo e no espaço**, ao longo dos últimos quatro anos. Saibam que toda e qualquer contribuição, seja por meio da palavra, do olhar, do abraço, do sorriso, da amizade, do apoio, do carinho, da escuta, da torcida, da troca, da compreensão, do aprendizado, da discussão, da reflexão, da inspiração, da produção e até mesmo da singela intenção, possuem um valor inenarrável para mim.

Agradeço primeiramente, e com todo amor, ao meu esposo, companheiro da minha **jornada**, meu suporte de vida, **Eduardo Lorenzetti Pellini**, por sua intensa e constante presença, seu apoio incondicional para a realização de todos os meus propósitos. À minha querida e saudosa mãe, **Maria Aparecida Guedes**, professora primorosa, querida e dedicada que foi, já se encontra em outro plano, e com absoluta certeza vibra por cada conquista de sua primogênita. Aos meus irmãos, **Marcelo Fernando Guedes, Flávia Milene Guedes e Fabiana Regina Guedes** (que nasceu no dia mundial de luta contra a Aids!), e cunhados Sandra Regina Luiz e Rogers Romano, por acreditarem em mim e compreenderem minha ausência em muitos momentos. Ao meu pai, **Carlos Roberto Guedes**, por ter me dado todas as condições de chegar até aqui, e à sua companheira Adriana Ráday. À minha querida tia e segunda mãe, **Dilma Yara Guedes** (representando também a família paterna), por sempre acreditar em mim, até quando eu mesma não acreditei, e me enxergar melhor do que sou. Às queridas tias Luzia Bernadete Cecília Santana Caçador e Terezinha Lizete Santana (representando toda a família materna), exemplos de solidez e incentivo ao estudo por toda a vida. Aos meus sogros, Mauro Pellini e Maria Leonilda Lorenzetti Pellini, e cunhado Luiz Fernando Lorenzetti Pellini, pelo

carinho e acolhimento, sempre à moda italiana. Aos meus estimados primos (representando todos os demais) que, como eu, labutam dia a dia na grande metrópole: Camila Reis Santana, Carolina Grillo Santana, Fábio Gea Sant'Anna e Lídia Maria Reis Santana.

Dedico esse trabalho aos meus amigos do coração, Ana Freitas Ribeiro, Andréa Tenório Correia da Silva, Andreia Pereira Maller, Célia Maria de Jesus Prado, Daniela Bucci, Flávia Helena Ciccone, Maria Aparecida Felizardo, Ricardo Bolgheroni e Tânia do Socorro Souza Chaves, os quais eu considero como irmãos de jornada, e constantes fontes de inspiração.

Aos amigos e colegas do NIVE/CVE, Aparecido Batista de Almeida, Andrea Mathias Losacco, Carlos Sadao Eto, Claudia Valencia Montero, Dulce Testa Sulla Lupinacci, Irony Therezinha Pires, Jaqueline Correia Gaspar, Joselito Aguiar Figueiredo, Sandra de Brito Cunha e Zilda Souza, agradeço a oportunidade de trabalhar com vocês, sobretudo com o entusiasmo em torno do tema da análise espacial.

Aos demais amigos e colegas do CVE/CCD₁/SES-SP, agradeço pela fé em meu trabalho e o habitual acolhimento, sempre me estimulando a prosseguir: Ana Lúcia Frugis Yu, Flávia Helena Ciccone, Maria Cristina Horta Vilar, Maria Teresa Jahnel, Marilda Aparecida Kersul de Brito Milagres, Nilce Kezh, Norma Suely de Oliveira Farias, Patrícia Marques Ferreira, Telma Regina Marques Pinto Carvalhanas e Walkiria Delnero Almeida Prado.

Aos companheiros de trabalho do CCD/COVISA - SMS-SP, pela presença, torcida e suporte: Ana Hiroco Hiraoka, Ana Maria Bara Bresolin, Aparecida Clara Lemeszenski, Aparecida Santa Clara Berlitz, Beatriz Barrella, Carlos Tadeu Maraston Ferreira, Clovis Prandina, Elaine Rodrigues Barros, Eliana de Fátima Paulo, Inês Kazue Koizumi, Luiz Cláudio Ferreira Espíndola, Márcia Boccatto, Maria do Carmo Amaral Garaldi, Mônica Tilli Reis Pessoa Conde, Naomi Kawaoka Komatsu, Neli Gomes de Brito Fonseca, Regina Rocha Gomes de Lemos, Rosa Maria Dias Nakazaki, Themis Mizerkowski Torres, Vivian Ailt Cardoso, Wilma Tiemi Miyake Morimoto e todos os demais colegas.

Aos amigos, professores e colegas que tive a grata oportunidade de encontrar na FSP-USP, pela convivência, suporte acadêmico, troca de experiências e novos conhecimentos: Agda Maria Oliveira, Amena Alcantara Ferraz Cury, Eliana Tiemi Masuda, Elisabete Margarida Nassar Ribeiro, Fernão Dias de Lima, Flávia Kelli Alvarenga, Gabriel Zorello Laporta, Karina Paiva Vianna, Renilda Shimono, Viviane Oliveira Kiyan, e professores Ana Paula Sayuri Sato, Eliseu Alves Waldman, José Leopoldo Ferreira Antunes, Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre e Zilda Pereira da Silva.

Um especial agradecimento aos colegas, doravante amigos, do GEANES (Grupo de Estudos em Análise Espacial): Adeylson Guimarães Ribeiro, Breno Souza de Aguiar, Marcello Vannucci Tedardi, Maria Concebida da Cunha Garcia, Marina Miranda, Mellina Yamamura Calori, Michelle M. Touse, Oswaldo Santos Baquero, Patrícia Carla Santos, Vera Lúcia Fonseca de Camargo-Neves, Profa. Carmen Simone Grilo Diniz e Prof. Francisco Chiaravalloti Neto.

Às bolsistas de treinamento técnico de nível 3 da FAPESP que, além de colaboradoras fundamentais desse projeto, considero hoje verdadeiras amigas: Roberta Figueiredo Cavalin, Juliana Higa Bellini e Marcela Amorozo Francisco.

À engenheira cartógrafa Manuela Gallo y Sanches Ismael e equipe da empresa Mercator, pelo minucioso trabalho de geocodificação realizado nos casos dessa pesquisa.

Especial reconhecimento e gratidão aos meus orientadores, **Profa. Dra. Dirce Maria Trevisan Zanetta e Prof. Dr. Francisco Chiaravalloti Neto**. Sem a sua orientação, disponibilidade, suporte e confiança em todas as etapas dessa jornada, não seria possível chegar ao meu destino, e sequer realizar o percurso.

Ao Prof. Martin Kulldorff, da Escola Médica de Harvard (Boston/EUA), que disponibilizou gratuitamente o *software* SaTScan^{TM} (vs. 9.4, 2015), agradeço por ter aceito publicar, em seu site oficial, o manual do usuário (versão original em inglês) por mim traduzido para o português.

A todas as **pessoas** que, embora não tenham sido nominalmente citadas, contribuíram de alguma forma, em algum **momento** e em qualquer **lugar**, para a realização dessa pesquisa.

Não poderia deixar de mencionar o compositor e pianista **Fryderyk Franciszek Chopin (Frédéric Chopin)**, por seus “Noturnos”, que, na interpretação dos pianistas clássicos Yundi Li e Valentina Lisitsa, se tornaram a minha principal fonte de inspiração nas horas mais críticas.

Agradeço, ainda, às seguintes instituições:

- ◆ Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP): Instituição sede da pesquisa.
- ◆ Departamento de Epidemiologia da FSP-USP: formação acadêmica, suporte técnico e logístico e as inúmeras oportunidades de ampliação do conhecimento.
- ◆ Centro de Controle de Doenças (CCD) da Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA) da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SMS-SP): Cessão do banco de dados de HIV/Aids do SINAN.
- ◆ Programa Municipal de DST/AIDS e Vigilância Epidemiológica de HIV/Aids e DST do CCD/COVISA - SMS-SP: Discussões técnicas e fornecimento dos Boletins Epidemiológicos de DST/HIV/Aids do município de São Paulo.
- ◆ Coordenação de Epidemiologia e Informação (CEInfo) da SMS-SP: Cessão dos mapas digitais de diversos agrupamentos do município de São Paulo.
- ◆ Núcleo de Informação em Vigilância Epidemiológica (NIVE) do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac” (CVE) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP): Acesso e utilização do *software* MapInfo (versão 11.0, 2011), colaboração técnica e bibliográfica.
- ◆ Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP): Auxílio à Pesquisa na Linha de Fomento de Projeto de Pesquisa Regular - processo nº 2013/21169-3 e processos vinculados (bolsas de treinamento técnico) nº 2015/05793-4, nº 2015/06166-3 e nº 2015/18005-4.

Agradeço, por fim, a **Deus**, onipotente e onipresente para além do **tempo** e do **espaço**.

*“E o que é trabalhar com amor?
É fazer o tecido a partir de fios que saem do seu coração,
como se a pessoa que vocês mais amam fosse usar aquela roupa.*

*É construir cada casa com afeto, como se o ser amado fosse viver ali.
É plantar sementes com ternura, e fazer a colheita com alegria,
como se a pessoa mais amada fosse comer os frutos.*

*É colocar em todas as coisas que vocês produzem
o alento do seu próprio espírito, e saber que os mortos abençoados
estão em torno de vocês, e observam o seu esforço.”*

(Extraído de: “O Trabalho e o Amor” - In: “O Profeta”, Kahlil Gibran)

Pellini ACG. Evolução da epidemia de Aids no município de São Paulo - 1980 a 2012: uma análise espacial com múltiplas abordagens [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2016.

RESUMO

Introdução - A epidemia de HIV/Aids deve ser compreendida em todas as suas diferentes dimensões - biológica, social, cultural, política, econômica e geográfica, o que demanda a abordagem de diversas áreas do conhecimento para seu real enfrentamento. O uso de ferramentas de análise espacial permite identificar diferenciais no comportamento desse agravo nas populações e nos espaços que ocupam, o que pode auxiliar a selecionar áreas para políticas e intervenções específicas. **Objetivo** - Descrever a evolução da epidemia de Aids nos indivíduos com 13 anos ou mais de idade residentes no município de São Paulo, notificados no SINAN entre 1980 e junho de 2012, utilizando o referencial espacial. **Métodos** - 1. Estudo descritivo das variáveis sociodemográficas, clínicas e epidemiológicas dos casos de Aids. 2. Análise de varredura espacial, espaço-temporal e de variação espacial nas tendências temporais de todos os casos de Aids e de subgrupos específicos: pacientes com 50 anos de idade ou mais e óbitos por Aids, segundo áreas de ponderação. 3. Análise de regressão múltipla, para verificar a relação entre a incidência e a mortalidade por Aids padronizadas e indicadores sociais, demográficos, econômicos, educacionais, ambientais e ocupacionais do IBGE. **Resultados** - As taxas de incidência e de mortalidade por Aids variaram entre os dois sexos e ao longo do tempo, com tendência de queda em ambos os sexos; se concentraram na região central nos homens e apresentaram dispersão para áreas mais periféricas nas mulheres. A doença ganhou relevância nas mulheres mais idosas e naquelas com baixa escolaridade, nos homens com alta escolaridade e na faixa etária de 13 a 29 anos, bem como na categoria de exposição heterossexual em ambos os sexos e em homossexuais do sexo masculino. O tempo entre o diagnóstico e o óbito reduziu ao longo do tempo. As taxas de incidência e mortalidade apresentaram autocorrelação espacial nos anos censitários, exceto no sexo feminino em 2010. Os aglomerados espaciais no sexo masculino se concentraram mais no centro da cidade e em áreas contíguas das regiões norte e sudeste, e nas mulheres, foram mais dispersos pelo município. O período mais crítico para aglomerações da doença no sexo masculino ocorreu entre 1993 e 1999, e no feminino, de 1995 a 2003. Em ambos os sexos observou-se uma tendência temporal de periferização da Aids no município. Considerando-se os indicadores do IBGE, a incidência de Aids foi inversamente associada principalmente à “proporção de domicílios particulares permanentes próprios e quitados ou em aquisição” e diretamente relacionada à “proporção de pessoas sem nenhuma religião ou culto ou não declarado”. A taxa de mortalidade, por sua vez, também se associou negativamente à “proporção de domicílios particulares permanentes próprios e quitados ou em aquisição”, e positivamente à “proporção de domicílios coletivos”. **Conclusões** - Foram utilizadas diferentes metodologias na abordagem da epidemia de Aids, o que permitiu ampliar a visão sobre o agravo no município de São Paulo e fornecer subsídios para apoiar as instituições no planejamento e na definição de políticas públicas voltadas ao cuidado das pessoas vivendo com HIV/Aids.

Descritores: Epidemia de Aids; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; Geoprocessamento; Análise Espacial; Estudo Ecológico; Distribuição Espacial.

Pellini ACG. [Evolution of the Aids epidemic in São Paulo - 1980-2012: a spatial analysis with using multiple approaches] [thesis]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2016. Portuguese.

ABSTRACT

Introduction - The HIV/AIDS must be understood in all its different dimensions - biological, social, cultural, political, economic and geographic, which demands the approach of different fields of knowledge to really face it. The use of spatial analysis tools allows the identification of differences in the behavior of this disease in populations and in the spaces they occupy, which can help to select areas for specific policies and interventions. **Objective** - To describe the evolution of the AIDS epidemic in individuals aged 13 years old or older, living in the city of São Paulo, who were reported in the SINAN system from 1980 to June 2012, using a spatial referential. **Methods** - 1. A descriptive study of sociodemographic, clinical and epidemiological variables of AIDS cases. 2. Analysis of spatial scan, spatio-temporal scan and spatial variation in temporal trends of all AIDS cases and in specific subgroups: patients aged 50 years old or older, and deaths from AIDS, according to sample areas. 3. Multiple regression analysis to investigate the relationship between the standardized incidence and mortality from AIDS and social, demographic, economic, educational, environmental and occupational indicators from IBGE. **Results** - The incidence and mortality rates from AIDS varied among the two sexes and over time, with a declining trend in both sexes; the rates were concentrated in the central region in men and spread to more peripheral areas in women. The disease has gained relevance in older women and in those with a lower education level, in men with a high educational level and in the age group of 13 to 29 years old, as well as in the heterosexual exposure category in both sexes and homosexual men. The time between diagnosis and death has reduced over time. The incidence and mortality rates showed spatial autocorrelation in the census years, except for females in 2010. The spatial clusters of males were more concentrated in the center of the city and in adjacent areas of the north and southeast, while females were more dispersed along the municipality. The most critical period for disease agglomeration in men occurred between 1993 and 1999, and in women from 1995 to 2003. There was a temporal trend of AIDS peripherization in the city for both sexes. Considering the IBGE indicators, the incidence of AIDS was inversely associated specially to the “proportion of permanent private households, own and settled, or in acquisition”, and directly related to the “proportion of people without any religion or cult or not declared”. The mortality rate was negatively associated to the “proportion of permanent private households, own and settled, or in acquisition”, and positively associated to the “proportion of collective households”. **Conclusions** - Different methodologies in the AIDS epidemic approach were used, which enabled to expand the vision of the disease in the city of São Paulo, providing information to support the institutions in the planning and definition of public policies towards the care of people living with HIV/AIDS.

Descriptors: Aids Epidemic; Acquired Immunodeficiency Syndrome; Geoprocessing; Spatial Analysis; Ecological Study; Spatial Distribution.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	ASPECTOS GERAIS DO HIV/AIDS	13
1.1.1	Doença, Agente e Transmissão	13
1.1.2	Diagnóstico Laboratorial	14
1.1.3	Tratamento	18
1.2	VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO HIV/AIDS NO BRASIL	19
1.2.1	Breve Histórico Sobre o Sistema de Vigilância Epidemiológica	19
1.2.2	Notificação e Fluxo de Informação do HIV/Aids	21
1.3.	ASSISTÊNCIA AO PACIENTE COM HIV/AIDS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO	24
1.4	PRINCIPAIS ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO HIV/AIDS	27
1.4.1	Distribuição Global do Agravado	27
1.4.2	Panorama do HIV/Aids no Brasil	32
1.5	APLICAÇÃO DE TÉCNICAS ESPACIAIS NO ESTUDO DE DOENÇAS	34
2	JUSTIFICATIVA	36
3	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1 INTRODUÇÃO

1.1 ASPECTOS GERAIS DO HIV/AIDS

1.1.1 Doença, Agente e Transmissão

Na atualidade, a Aids ainda representa um importante problema de saúde pública, em função de sua gravidade e caráter pandêmico. Com a disponibilização, a partir de 1996, da terapia antirretroviral de alta potência (TARV ou HAART - *High Active Antiretroviral Therapy*) no Brasil, a história natural desse agravo vem sofrendo intensas modificações, com o aumento na sobrevivência dos pacientes em função da recomposição das funções do sistema imunológico e da redução das infecções oportunistas (IO)^{129,130,153,184}.

Os agentes etiológicos são o HIV-1 e o HIV-2, retrovírus da família *Lentiviridae*, cujo único reservatório é o homem. O vírus necessita, para a sua replicação, de uma enzima denominada transcriptase reversa, responsável pela transcrição do RNA (ácido ribonucleico) viral para uma cópia do DNA (ácido desoxirribonucleico), que tem a capacidade de integrar-se ao genoma do hospedeiro^{129,130}.

O vírus se transmite por via sexual (esperma e secreção vaginal), pelo sangue (via parenteral e vertical) e através do leite materno^{129,130}.

O período de incubação - entre a infecção pelo HIV e o aparecimento de sinais e sintomas de fase aguda - varia de 5 a 30 dias. O período de latência, que representa o tempo entre a infecção aguda e o desenvolvimento da imunodeficiência, pode durar de cinco a 10 anos (média de seis anos)^{129,130}.

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) leva a uma grave disfunção do sistema imunológico, na medida em que os linfócitos T-CD4+ (LT-CD4+), que representam as principais células-alvo do vírus, são destruídos^{129,130}.

A contagem de linfócitos T-CD4+ é um marcador importante da condição imunológica do paciente^{125,130}. Também é importante na definição de caso de Aids para fins de vigilância epidemiológica¹⁷⁰.

O portador do HIV está apto a transmitir a doença desde o momento em que se infecta, em todas as suas fases. No entanto, os indivíduos com infecção aguda ou imunossupressão avançada transmitem o vírus mais facilmente, pois possuem maior carga viral (CV) no sangue e nas secreções sexuais^{129,130}.

Algumas doenças infecciosas ou processos inflamatórios também favorecem a transmissão do HIV, como, por exemplo, as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)^a. Cervicites, vaginites químicas e verrugas genitais também contribuem para a transmissão do vírus^{129,130,152}.

Merecem destaque, ainda, os seguintes fatores de risco para a transmissão do HIV: o tipo de prática sexual (relações desprotegidas); a utilização de sangue e/ou derivados não testados ou não tratados adequadamente; a recepção de órgão ou sêmen de doadores não testados; a reutilização e/ou compartilhamento de seringas e agulhas; acidentes ocupacionais com instrumentos perfuro-cortantes, contaminados com sangue e secreções de pacientes infectados; gestação em mulheres HIV positivas, como fator de risco para o conceito^{129,130}.

1.1.2 Diagnóstico Laboratorial

Para o correto diagnóstico do HIV, deve-se considerar a fase da doença, tendo em vista a grande diversidade de manifestações¹²¹. No Brasil, a Portaria nº 151¹¹⁵, de 14 de outubro de 2009, regulamentou o diagnóstico laboratorial da infecção pelo HIV^{115,121}. Esta portaria foi revogada e substituída pela Portaria nº 29¹¹⁶, de 17 de dezembro de 2013, que aprovou o “Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças”, cuja terceira edição (vigente) foi publicada pelo Ministério da Saúde (MS) em 2016¹³².

É importante destacar que existe um período denominado “janela imunológica”, definida como o tempo decorrido entre a exposição ao vírus até que marcadores virais ou antivirais se tornem detectáveis. O período médio dessa janela é de 30 dias, porém, há fatores que contribuem para uma soroconversão mais lenta^{121,129,130}.

---

^a Em 2016, o Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV (3ª edição)¹³² alterou o termo “Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)” para “Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)”. Para fins desse trabalho, será mantida a denominação anterior - DST.

O teste a ser feito deve ser determinado, a princípio, de acordo com a idade do paciente. Até os 18 meses de idade, os ensaios baseados na detecção de anticorpos não são recomendados para confirmar ou descartar a infecção pelo HIV nas crianças nascidas de mãe soropositivas. Um resultado positivo pode significar infecção ou não, visto que essas crianças adquirem os anticorpos anti-HIV maternos passivamente, os quais podem persistir até os 18 meses^{121,132}. Assim, na exposição perinatal, realiza-se o diagnóstico por meio de testes moleculares, que detectam o RNA (carga viral - CV) ou o DNA pró-viral. O resultado detectável em duas cargas virais confirma a infecção. Resultados abaixo de 5.000 cópias/ml podem representar falsos-positivos^{129,130,132}.

A partir dos 18 meses de idade, em adolescentes e adultos, para o diagnóstico da infecção por HIV, são utilizados diversos fluxogramas, envolvendo testes sorológicos e testes moleculares que se aplicam em diferentes situações¹³².

Logo após a descoberta do HIV, foram desenvolvidos imunoensaios (IE) para o diagnóstico da infecção. Nas últimas décadas, desde o primeiro ensaio disponível comercialmente, em 1985, quatro gerações de IE foram desenvolvidas, sendo definidas conforme a evolução das metodologias empregadas. As principais características dos imunoensaios de triagem são descritas a seguir^{128,132}.

- ❑ **Reação de Ensaio Imunoenzimático (ELISA):** existem ensaios de ELISA de primeira à quarta geração, estes últimos mais sensíveis e específicos. Essa técnica é amplamente utilizada como o teste inicial para a detecção de anticorpos anti-HIV, sendo o principal teste utilizado no diagnóstico sorológico.
- ❑ **Testes Rápidos (TR):** são imunoensaios simples, de vários formatos, com alta sensibilidade ($\geq 99,5\%$) e especificidade ($\geq 99,0\%$), que podem ser realizados em até 30 minutos. O emprego dos TR amplia o acesso ao diagnóstico e permite a antecipação do início do tratamento, preservando o sistema imunológico do indivíduo infectado e reduzindo a transmissão¹³².

Para a confirmação diagnóstica, aplicam-se os chamados 'testes complementares'. Os testes convencionais (Western Blot - WB, Immunoblot - IB ou Immunoblot Rápido - IBR) são menos sensíveis do que os testes de triagem de terceira e quarta gerações; por isso, são inadequados para a detecção de infecções recentes, além de elevarem o custo do diagnóstico.

Os testes moleculares, por sua vez, são os mais eficazes para a confirmação diagnóstica, por permitirem o diagnóstico de infecções agudas e/ou recentes e apresentarem melhor custo-efetividade. A seguir, apresenta-se uma breve descrição desses testes^{128,132}.

- ❑ **Western Blot (WB):** procura fragmentos do HIV, sendo utilizado para confirmar um resultado positivo no teste de ELISA. Possui alta especificidade e sensibilidade, mas custo elevado.
- ❑ **Imunofluorescência Indireta (IFI):** teste confirmatório da infecção pelo HIV. Foi muito utilizado durante a primeira década da epidemia, mas atualmente foi substituído pelo WB e IB.
- ❑ **Imunoblot (IB):** utiliza proteínas recombinantes e/ou peptídeos sintéticos impregnados diretamente em membranas que, simulando regiões antigênicas do HIV, são incubadas com amostras de soro ou plasma para a detecção de anticorpos anti-HIV. Também possui alto custo.
- ❑ **Imunoblot Rápido (IBR):** é semelhante ao IB, mas utiliza outra metodologia, que permite a detecção de anticorpos em menos de 30 minutos.
- ❑ **Testes Moleculares (TM):** mais recentemente incluídos como testes complementares, realizam a detecção direta do HIV por meio da detecção do RNA ou DNA pró-viral. Auxiliam no esclarecimento dos resultados da infecção aguda, como também nos casos de reatividade no teste de quarta geração por detecção do antígeno (p24) e ausência de anticorpos circulantes.

Ressalta-se que a reatividade cruzada de anticorpos que podem estar presentes na amostra em função de diversas doenças autoimunes, na gravidez, ou em outras condições, pode produzir resultados falso-reagentes ou indeterminados em qualquer ensaio imunológico (WB, IB ou IBR). Nesses casos, os testes moleculares podem ser úteis para confirmar a infecção pelo HIV, respeitando-se, contudo, o período mínimo entre a exposição do indivíduo e a detecção do vírus, no qual nenhum teste disponível atualmente pode definir o resultado da amostra¹³².

Desde o início da epidemia, o diagnóstico da infecção pelo HIV é realizado com pelo menos dois testes: um para a triagem e um segundo, mais específico, para confirmar o resultado do teste de triagem. A combinação mais utilizada, habitualmente denominada de padrão-ouro, era realizada por meio de um

imunoensaio de triagem (mais sensível) seguido pelo teste complementar Western Blot (mais específico)^{128,132}. Contudo, o constante aperfeiçoamento dos ensaios de laboratório e a consequente elevação da sensibilidade dos testes de triagem fizeram com que os testes complementares que detectam anticorpos (WB, IB, IBR) não sejam mais adequados para confirmar o diagnóstico em indivíduos com infecção recente pelo HIV¹³².

Em linhas gerais, dois ou mais testes combinados, formando um fluxograma, têm o objetivo de aumentar o valor preditivo positivo (VPP) de um resultado reagente no teste inicial. O fluxograma mais comumente utilizado inclui o emprego de testes em série ou sequenciais (fluxograma em série). O resultado não reagente é liberado com base em um único teste. Entretanto, caso persista a suspeita de infecção pelo HIV, uma nova amostra deverá ser coletada 30 dias após a data da coleta da primeira amostra¹³². O resultado reagente é sempre confirmado com um segundo teste diferente do primeiro. Com base na especificidade dos testes de triagem, dois resultados reagentes são utilizados para o diagnóstico da infecção. É importante ressaltar que todos os indivíduos recém-diagnosticados devem realizar o exame de carga viral que, na realidade, compõe um terceiro teste, cujo resultado ratifica a presença da infecção¹³².

Na prática, mais de um fluxograma é necessário para cobrir todas as necessidades de triagem e a confirmação da infecção pelo HIV nas diferentes configurações de testes e perfis de pacientes que esse diagnóstico requer. Pessoas na fase crônica da infecção são identificadas com sucesso por meio de qualquer combinação de um teste de triagem (terceira ou quarta geração) seguida por um teste complementar (WB, IB, IBR ou TM). Em nosso país, a maioria dos indivíduos é diagnosticada na fase crônica da infecção (> 95%). Contudo, existem indivíduos, chamados de “controladores de elite” (menos do que 1% dos indivíduos diagnosticados), que mantêm a viremia em um nível que pode ser indetectável em testes moleculares. Nesses casos, o diagnóstico só poderá ser realizado mediante a utilização dos testes complementares convencionais (WB, IB e IBR) citados. Assim, tendo em vista essa diversidade de cenários, não é possível a utilização de apenas um fluxograma para responder por todas as situações que se apresentam para o diagnóstico da infecção pelo HIV. Os diferentes fluxogramas não serão apresentados no presente trabalho, mas podem ser consultados no “Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV”, do Ministério da Saúde¹³².

Independentemente das técnicas e dos algoritmos utilizados, o processo de aconselhamento pré e pós-teste, feito de forma cuidadosa, é fundamental para que o resultado do exame seja interpretado corretamente¹³⁰.

1.1.3 Tratamento

O tratamento do HIV/Aids é complexo, tendo em vista a velocidade do conhecimento acerca do agente, e não será detalhado nesse estudo. Dentre os objetivos do tratamento estão: o prolongamento da sobrevida do paciente, a melhora da qualidade de vida, a redução da carga viral, a reconstituição do sistema imunológico e, mais recentemente, a redução da transmissibilidade do HIV^{125,129,130}.

O tratamento pode ser realizado na rede pública de saúde, visto que o Sistema Único de Saúde (SUS) contempla serviços especializados na assistência integral ao paciente com HIV/Aids, que, a exemplo do Brasil, poucos países oferecem^{129,130}.

Desde 2014, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) também vêm sendo incluídas na rede de serviços que prestam assistência ao paciente com HIV/Aids, como uma política do Ministério da Saúde que visa descentralizar o cuidado desses pacientes e reverter o modelo de atenção à saúde focado no especialista¹²⁴. Contudo, recomenda-se que a Atenção Básica (AB) realize apenas o acompanhamento de pacientes assintomáticos estáveis, com indicação de primeira linha de tratamento. Pacientes coinfetados, gestantes, crianças e pacientes com indicação de uso de segunda ou terceira linhas de tratamento envolvem maior complexidade em seu manejo, e devem, então, receber assistência na rede especializada^{125,127}.

Recentemente, o tratamento precoce com antirretrovirais vem sendo indicado para todas as pessoas com o diagnóstico de HIV, ou seja, também para os portadores assintomáticos, independentemente da carga viral e da contagem de LT-CD4+^{124,125,132}. Essas recomendações se baseiam em evidências recentes de que mesmo nos indivíduos assintomáticos com contagens elevadas de LT-CD4+, a replicação viral e a ativação imune crônica se associam ao desenvolvimento de doenças que não estão diretamente relacionadas à infecção pelo HIV, como por exemplo, eventos cardiovasculares.

De fato, estudos observacionais mostraram redução da morbimortalidade com o início mais precoce da TARV¹²⁵, e vários estudos evidenciaram que os antirretrovirais tiveram um impacto positivo na prevenção da transmissão do HIV. Um estudo (HPTN 052) demonstrou uma redução de 96% na taxa de transmissão do vírus quando o indivíduo com HIV iniciava o tratamento com contagem de LT-CD4+ entre 350 e 550 células/mm³, em casais sorodiscordantes¹²⁵.

Assim, a política de Tratamento como Prevenção (TasP, da sigla em inglês *Treatment as Prevention*) está dentre as inovações propostas, oferecendo a todos os pacientes a possibilidade de iniciar o tratamento logo após a confirmação do diagnóstico de HIV, com vistas a melhorar sua qualidade de vida e reduzir a probabilidade de transmissão do vírus^{131,132}.

1.2 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO HIV/AIDS NO BRASIL

1.2.1 Breve Histórico Sobre o Sistema de Vigilância Epidemiológica

No Brasil, a constituição da vigilância epidemiológica ocorreu impulsionada pela tendência do desenvolvimento de Sistemas de Vigilância Epidemiológica (SVE) no mundo, além da necessidade do controle das doenças epidêmicas de uma forma mais efetiva^{170,191}.

Assim, em 1975, por recomendação da 5ª Conferência Nacional de Saúde (CNS) instituiu-se o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) no Brasil, formalizado por meio da Lei nº 6.259²⁷ (30 de outubro de 1975) e regulamentado pelo Decreto nº 78.231²⁸ (12 de agosto de 1976)^{2,103,170,181}.

No contexto da redemocratização do país ocorreu, em 1986, a 8ª CNS, considerada como o evento mais importante das últimas décadas do século passado, do ponto de vista político-sanitário, e cujo relatório final influenciou de forma significativa a elaboração e a concretização das propostas relativas à saúde na Constituição Federal (CF) de 1988²⁹, que instituiu o Sistema Único de Saúde^{2,29}.

Um pouco adiante, em 1990, foi elaborada a Lei Federal nº 8.080³⁰, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 20 de setembro de 1990. Esta Lei Orgânica da Saúde (LOS) dispôs sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, implementando, a seguir, as Constituições Estaduais e as Leis Orgânicas

Municipais. A promulgação da Lei nº 8.080 levou a importantes desdobramentos também na área de vigilância epidemiológica, ao passo que incorporou o SNVE no SUS, reconhecendo, ainda, a importância de sua descentralização em nível municipal^{2,30,103,181}.

O objetivo da vigilância epidemiológica do HIV/Aids é acompanhar a tendência temporal e espacial da doença, das infecções e dos comportamentos de risco, com vistas a nortear as ações de prevenção e controle do agravo e, como consequência, reduzir sua morbimortalidade^{129,130}.

No início da epidemia, o Brasil realizava uma vigilância passiva^{170,205} do HIV/Aids, baseada na notificação espontânea dos serviços que identificavam casos, com risco de subnotificação, visto que dependia da iniciativa dos profissionais e dos serviços. Essa fase coincidiu com uma discussão política a respeito da relevância da estruturação dos Sistemas de Vigilância em Saúde nos serviços, bem como da elaboração de estratégias para as políticas de saúde nacionais e regionais, e do incentivo à utilização das ferramentas da epidemiologia, de modo a buscar o entendimento dos problemas de saúde locais frente à epidemia^{74,111}.

No Estado de São Paulo (ESP), o Programa Estadual de DST/Aids (PE-DST/Aids) foi criado em 1983, ano em que a Aids se tornou de notificação compulsória nesse estado. Na ocasião, era necessário conhecer a dimensão da epidemia, esclarecer a população sobre as formas de transmissão e as medidas de prevenção da doença, garantir a assistência aos infectados e capacitar os profissionais de saúde, incluindo os cuidados nos procedimentos com os pacientes^{95,164,165}.

O primeiro paciente diagnosticado com Aids no município de São Paulo (MSP) foi internado em um hospital de referência para doenças infecciosas no final do ano de 1983, com suspeita de febre tifoide. Passou dois meses internado no serviço quando, já em 1984, iniciou o aparecimento de lesões cutâneas. Após três meses e meio de internação, seu quadro evoluiu de forma acentuada, com emagrecimento importante, icterícia, linfadenopatia, monilíase oral, tuberculose, esofagite por citomegalovírus e sarcoma de Kaposi disseminado, todas estas infecções oportunistas relacionadas à Aids. Seu caso foi documentado, fotografado e sua necropsia foi retratada em slides que circularam por todo o Brasil⁹⁵.

1.2.2 Notificação e Fluxo de Informação do HIV/Aids

Um dos principais componentes da vigilância epidemiológica é a coleta de informações, para a qual se dispõe de variadas fontes^{99,205}. Historicamente, de todas as fontes de informação, a **notificação compulsória** tem sido a principal para a vigilância epidemiológica, uma vez que a informação destina-se à tomada de decisões, contribuindo para o processo “informação-decisão-ação”^{103,130,170}.

A **notificação** consiste na comunicação da ocorrência de determinada doença ou agravo à saúde, feita à autoridade sanitária por profissionais de saúde ou qualquer cidadão, visando à adoção de medidas de intervenção pertinentes. Todo cidadão tem a responsabilidade formal de notificar, devido ao caráter compulsório da notificação. Além disso, é uma obrigação inerente ao exercício da medicina e de outras profissões na área da saúde^{130,170}.

No Brasil, de acordo com a Portaria nº 33¹¹⁴, de 14 de julho de 2005, os profissionais de saúde no exercício da profissão, bem como os responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e ensino, possuem a obrigação de comunicar aos gestores do SUS a ocorrência de casos suspeitos ou confirmados de doenças e agravos de interesse nacional^{114,170}.

A relação das doenças, agravos ou eventos de notificação compulsória em território nacional é estabelecida pelo Ministério da Saúde. A Lei Federal nº 6.259²⁷ (30 de outubro de 1975), e o Decreto nº 78.231²⁸ (12 de agosto de 1976) tornaram de notificação compulsória uma série de doenças transmissíveis, definidas por portarias específicas, cuja notificação é indispensável para o estabelecimento de medidas de controle¹³⁰.

A Aids, por ser um fenômeno de grande magnitude no Brasil, tornou-se doença de notificação compulsória em 1986, por meio da Portaria/MS nº 542¹⁰⁶ (22 de dezembro de 1986). A partir de então, passou a figurar na lista nacional de notificação compulsória^{11,39,99}.

Em 2000, com vistas a auxiliar na redução da transmissão vertical (TV) da infecção pelo HIV, o Ministério da Saúde tornou compulsória a notificação de gestantes infectadas pelo HIV, como também de crianças expostas ao risco de TV (Portaria nº 993¹⁰⁷ do GM/MS, de 04 de setembro de 2000)^{130,170}.

No estado de São Paulo, além da notificação compulsória dos casos de Aids, recomenda-se, também, desde 1994, a notificação dos casos de infecção pelo HIV

assintomáticos^{106,129,130,169,170,178}. Contudo, a notificação de casos de HIV (sem Aids) em nível nacional tornou-se obrigatória somente a partir do ano de 2014, com a publicação da Portaria/MS nº 1.271¹⁰⁹ (06 de junho de 2014), que atualizou a lista de notificação compulsória (LNC) nacional^{109,178}.

A lista de notificação compulsória vigente está regulamentada pela Portaria nº 204¹¹⁰ do MS (17 de fevereiro de 2016), que define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional.

Os dados coletados sobre as doenças de notificação compulsória (DNC) são incluídos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que representa o sistema mais importante para a vigilância epidemiológica.

Para fins de vigilância epidemiológica, todos os casos confirmados de Aids devem ser notificados (notificação universal) de acordo com os critérios de definição de caso^b estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

No Brasil, a primeira definição de caso de Aids foi publicada em 1987, baseada no documento do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), denominada, portanto, de critério CDC modificado. Nos anos posteriores, a definição de caso passou por diversas revisões e modificações, com a inclusão de outros dois critérios: Critério Rio de Janeiro/Caracas e Critério Óbito^{134,170}.

Desde o início da epidemia, diversos critérios para a definição de caso de Aids em adulto e criança foram elaborados e revistos, com a finalidade de adequação aos avanços tecnológicos e à realidade brasileira, garantindo, desse modo, a notificação precoce do caso. A definição de caso vigente data do ano de 2004, e estabelece três critérios de caso de Aids em adulto (13 anos de idade ou mais): CDC Adaptado, Rio de Janeiro/Caracas e Critério Excepcional Óbito^{134,170}. Para a finalidade desse trabalho, os critérios de definição de caso de Aids serão melhor explicitados e detalhados no capítulo 4 - Métodos.

O instrumento utilizado para a alimentação do SINAN-Aids é a Ficha de Notificação e Investigação (FNI), e as informações coletadas por meio desse instrumento são digitadas no SINAN. Atualmente, três fichas de notificação e investigação estão disponíveis para o agravo: Aids Adulto (pacientes com 13 anos ou mais); Aids Criança (menores de 13 anos) e Gestante HIV. A FNI de Aids Adulto

---

^b Para maiores detalhes sobre as definições de caso de HIV e Aids, consultar Capítulo 4 - Métodos, item 4.2.1 - Definição de Caso de Aids em Adultos (13 anos ou mais).

contém informações demográficas (idade, sexo, profissão, endereço e local de residência), informações sobre a doença e outras específicas sobre comportamentos de risco.

O envio das notificações de HIV/Aids segue um fluxo já estabelecido, iniciando-se no nível local e chegando até o nível nacional (figura 1). As vigilâncias municipais, regionais, estaduais e nacionais têm a responsabilidade de analisar, consolidar e divulgar as informações geradas pelo SVE¹⁷⁰.

Figura 1 - Fluxo de informação para a notificação das DST/Aids.

Fonte: Adaptado de “Guia de Bolso: Definições de Casos de Agravos de Notificação em DST/HIV/Aids”. CRT-DST/Aids - CCD/SES-SP, 2012¹⁷⁰.

A figura 2 apresenta as principais fontes de dados para a vigilância do HIV/Aids. Vale destacar que a vigilância do HIV assintomático, fundamental para se conhecer os rumos da epidemia, passou a ser realizada compulsoriamente, em território nacional, somente a partir de junho de 2014¹⁰⁹.

Figura 2 - Principais fontes de dados para a vigilância do HIV/Aids no Brasil.

Fonte: Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais¹²¹ - www.aids.gov.br

Além dos sistemas de informação descritos acima, frequentemente o Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde realiza ou financia pesquisas que visam estudar o agravamento em populações específicas, dentre as quais merecem destaque:

- ❑ Estudo Sentinela-Parturiente¹⁸⁴;
- ❑ Estudo com os Conscritos do Exército Brasileiro^{138,188};
- ❑ Pesquisas de Conhecimentos, Atitudes e Práticas (PCAP) de risco relacionadas às doenças sexualmente transmissíveis^{118,136,179};
- ❑ Outras pesquisas que visam alcançar populações de difícil acesso, como por exemplo: homens que fazem sexo com homens (HSH), profissionais do sexo feminino (PS) e usuários de drogas (UD)¹¹⁹.

1.3 ASSISTÊNCIA AO PACIENTE COM HIV/AIDS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

O Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde considera que a gestão compartilhada do cuidado do portador do HIV entre a rede primária (Unidades Básicas de Saúde) e a rede secundária (Serviços de Assistência Especializada) é a chave para melhorar a assistência dos pacientes soropositivos no Brasil, sendo a participação da rede básica de saúde a melhor forma de ampliar o

acesso, tanto à assistência quanto ao diagnóstico do HIV, respeitando também o processo de descentralização do cuidado das pessoas vivendo com a doença¹²⁴.

Atualmente, o município de São Paulo conta com uma Rede Municipal Especializada em DST/Aids (RME-DST/Aids)¹⁸⁰, composta das seguintes modalidades de serviços:

- ❑ **CTA - Centros de Testagem e Aconselhamento:** serviços estruturados para as atividades de prevenção, aconselhamento e realização de testes para DST, HIV/Aids e Hepatites B e C. A equipe é composta por técnicos de diversas categorias profissionais, e realiza também atendimento anônimo. Total: 10 CTA.
- ❑ **SAE - Serviços de Assistência Especializada:** serviços de saúde capacitados para as atividades de prevenção, diagnóstico e tratamento de pessoas com DST/HIV/Aids em nível ambulatorial e de hospital-dia. Possuem equipe multiprofissional, incluindo médicos especialistas. Total: 11 SAE.
- ❑ **CR-DST/Aids - Centros de Referência em DST/Aids:** serviços com maior resolutividade, estruturados como referências para os serviços de menor complexidade. Realizam os mesmos níveis de atenção de um SAE, contudo, possuem capacidade para procedimentos diagnósticos mais complexos, como endoscopia, ultrassonografia e radiologia. Total: 03 CR.
- ❑ **AE - Ambulatórios de Especialidades:** serviços ambulatoriais onde são atendidas diversas especialidades, incluindo equipes exclusivas para a prevenção e o atendimento às DST/HIV/Aids. Total: 02 AE.
- ❑ **Laboratórios de Saúde Pública em DST/Aids:** total: 02 laboratórios.

No quadro 1 são relacionados todos os serviços voltados à atenção ao paciente com HIV/Aids no município de São Paulo, de acordo com sua região de localização.

Quadro 1 - Serviços de DST/Aids segundo regiões. Município de São Paulo, 2016.

Região	Tipo de Serviço	Nome do Serviço
Centro-Oeste (CO)	CTA	CTA Henfil (Henrique de Souza Filho)
	SAE	SAE DST/Aids Butantã
		SAE DST/Aids Campos Elíseos
		SAE Paulo César Bonfim - Lapa
Norte (N)	CTA	CTA Pirituba
	CR	CR Nossa Senhora do Ó
	SAE	SAE Marcos Lottemberg - Santana
	Laboratório	Laboratório de Saúde Pública em DST/Aids - FO ₁
Sudeste (SE)	CTA	CTA Mooca (UBS Mooca)
	CR	CR Penha
	AE	AE Dr. Alexandre Kalil Yazbeck (SAE Ceci)
		AE Vila Prudente
	SAE	SAE Herbert de Souza - Betinho
		SAE José Francisco de Araújo - Ipiranga
	Laboratório	Laboratório de Saúde Pública em DST/Aids - Ipiranga
Sul (S)	CTA	CTA Parque Ipê
		CTA Santo Amaro
	CR	CR Santo Amaro
	SAE	SAE Cidade Dutra
		SAE Jardim Mitsutani
		SAE M'Boi Mirim
Leste (L)	CTA	CTA Cidade Tiradentes
		CTA Dr. Sérgio Arouca
		CTA São Mateus
		CTA São Miguel
		CTA Guaianases
	SAE	SAE DST/Aids Cidade Líder II
		SAE DST/Aids Fidélis Ribeiro

Fonte: Programa Municipal de DST/Aids do município de São Paulo, 2016¹⁸⁰.

1.4 PRINCIPAIS ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO HIV/AIDS

1.4.1 Distribuição Global do Agravado

Durante mais de três décadas, a pandemia do HIV/Aids avançou sem esmorecer em diferentes regiões do mundo⁴¹. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015 havia 36,7 milhões de pessoas vivendo com HIV/Aids em todo o mundo, das quais 34,9 milhões de adultos e 1,8 milhões de crianças abaixo de 15 anos²⁰⁹. A figura 3 exibe a distribuição estimada das pessoas vivendo com HIV no mundo em 2014.

Figura 3 - Adultos e crianças vivendo com HIV no mundo. OMS, 2014.

Fonte: Organização Mundial de Saúde (OMS)²⁰⁹.
Disponível em: <http://www.who.int/hiv/data/en/>

Em 2015, o número de casos novos foi de 2,1 milhões, dos quais 150.000 em menores de 15 anos. A prevalência de HIV/Aids nos adultos de 15 a 49 anos estava em 0,8% em 2014. O total de mortes por Aids em 2015 foi de 1,1 milhões, dos quais 110.000 em menores de 15 anos²⁰⁹.

Mais de 95% das pessoas com HIV/Aids vivem em países em desenvolvimento, que também concentram a quase totalidade dos óbitos relacionados à doença^{74,151}.

Apesar de 60 a 70% dos indivíduos portadores de HIV residirem na África Subsaariana (UNAIDS, 2014)^{200,207}, evidências recentes sugerem declínios substanciais na prevalência do HIV na África^{49,201,208}. Não se conhecem ao certo as razões desses declínios^{6,49}, mas citam-se alguns mecanismos que se propõem a explicá-los, incluindo a redução no comportamento sexual de risco, a dinâmica natural da epidemia, o impacto das intervenções e a heterogeneidade na suscetibilidade do hospedeiro à infecção⁴⁹.

Diversas pactuações já foram feitas, em nível global, para fomentar o combate ao HIV/Aids^{195,196,199,201}. Daremos destaque a algumas delas a seguir.

Vislumbrando a oportunidade de planejar o fim da Aids, a partir da Declaração Política sobre HIV e Aids das Nações Unidas, a UNAIDS (Programa Conjunto das Nações Unidas sobre o HIV/AIDS) articulou, em 2011, 10 metas específicas para serem alcançadas até 2015¹⁹⁵:

1. Reduzir a transmissão sexual do HIV em 50%;
2. Reduzir a transmissão do HIV entre usuários de drogas injetáveis (UDI) em 50%;
3. Eliminar novas infecções pelo HIV em crianças e reduzir substancialmente o número de mães morrendo por causas relacionadas à Aids;
4. Disponibilizar a terapia antirretroviral para 15 milhões de pessoas vivendo com HIV;
5. Reduzir o número de pessoas vivendo com HIV que morrem devido à tuberculose em 50%;
6. Acabar com a lacuna nos recursos globais para a Aids e alcançar o investimento global anual de 22 a 24 bilhões de dólares em países de baixa e média rendas;
7. Eliminar as desigualdades de gênero, o abuso e a violência baseados em gênero, e ampliar a capacidade das mulheres e meninas de protegerem a si mesmas do HIV;
8. Eliminar o estigma e a discriminação contra pessoas vivendo e afetadas pelo HIV, pela promoção de leis e políticas que garantam a completa realização de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais;

9. Eliminar as restrições para que as pessoas vivendo com HIV possam entrar, sair ou estabelecer residência;
10. Eliminar sistemas paralelos em serviços relacionados ao HIV, para fortalecer a integração da resposta à Aids nos esforços globais em saúde e desenvolvimento.

No mesmo documento, a UNAIDS reforça a meta de garantir o tratamento a 15 milhões de pessoas até 2015, visto que sete milhões ainda não possuíam acesso ao tratamento, em função de fatores como a pobreza, a falta de disponibilidade, o estigma, a discriminação, além de políticas e leis punitivas ou coercitivas. Ainda, deu destaque para algumas populações criminalizadas como as mais afetadas pelo HIV: trabalhadores sexuais, usuários de drogas, homens que fazem sexo com homens e populações trans, além da população privada de liberdade, que são hoje consideradas populações-chave para intervenções¹⁹⁵.

De acordo com a declaração de Paris (2014)^{196,199}, visando acelerar a resposta das cidades ao HIV e acabar com a epidemia de Aids, pretende-se atingir as metas 90-90-90 até o ano de 2020: 90% das pessoas que vivem com o HIV sabendo que têm o vírus; 90% das pessoas diagnosticadas com HIV recebendo tratamento antirretroviral e 90% das pessoas em tratamento com a carga viral indetectável^{196,199}.

O compromisso assinado pelos prefeitos das cidades inclui, além da meta 90-90-90, reduzir rapidamente as novas infecções pelo HIV e as mortes relacionadas à Aids; acabar com a Aids até 2030; garantir o acesso contínuo ao diagnóstico, ao tratamento e aos serviços de prevenção e colocar um fim ao estigma e à discriminação¹⁹⁶.

Os administradores também se comprometeram em colocar as pessoas vulneráveis e marginalizadas^c nos centros de ação; respeitar os direitos humanos e acabar com o abandono, utilizando todos os meios administrativos e jurídicos para enfrentar as causas do risco, das vulnerabilidades e da transmissão do HIV, contando com a colaboração da sociedade civil, dos prestadores de serviços de saúde, dos operadores de direito e de outros parceiros, mobilizando recursos para um forte compromisso com a saúde pública¹⁹⁶.

---

^c A declaração de Paris 90-90-90 (2014)¹⁹⁶ trata como populações vulneráveis e marginalizadas, moradores de favelas, pessoas desabrigadas, mulheres jovens, profissionais do sexo, pessoas que usam drogas, migrantes, homens que fazem sexo com homens e pessoas trans.

O município de São Paulo, por meio do PM-DST/Aids, aderiu firmemente aos objetivos pactuados com a UNAIDS para o enfrentamento da epidemia do HIV/Aids, sobretudo nas populações-chave, como HSH, profissionais do sexo, usuários de substâncias psicoativas e populações privadas de liberdade¹⁷⁸.

Conforme os estágios de desenvolvimento econômico e os aspectos socioculturais das populações atingidas, a epidemia de HIV/Aids apresenta evolução distinta. Estratégias de prevenção e de controle do agravo, incluindo a disponibilidade de tratamento com modernos antirretrovirais, contribuíram para o declínio da mortalidade e da incidência da Aids em diversos países, bem como ocasionaram mudanças em seu perfil epidemiológico e em seu prognóstico⁵⁷.

A figura 4 mostra a cobertura da terapia antirretroviral e o número de mortes relacionadas à Aids no mundo, no período de 2000 a 2015.

Figura 4 - Cobertura de terapia antirretroviral e número de mortes relacionadas à Aids no mundo. OMS, 2000 a 2015.

Fonte: Organização Mundial de Saúde (OMS)²⁰¹.

Disponível em: <http://www.who.int/hiv/pub/arv/global-aids-update-2016-pub/en/>

Enquanto a epidemia apresentou uma tendência global de diminuição nos países ricos, observou-se, nesses países, um aumento da incidência da Aids nas populações socialmente mais vulneráveis. Já nos continentes mais pobres, ao lado do crescimento da epidemia, ocorreu um aumento de casos da doença entre jovens, mulheres, comunidades rurais e estratos de baixo nível socioeconômico^{42,57,197,198}.

A razão da epidemia de HIV/Aids se manter forte em algumas regiões é multifatorial e complexa. Condições socioeconômicas e fatores específicos, tais como padrões de redes sexuais, de uso de preservativo e as DST, são importantes determinantes da disseminação da infecção do HIV²⁰⁷.

A Aids tem se apresentado como uma epidemia mundial que assume características peculiares nos diversos grupos culturais onde emerge. Destaca-se, assim, em sua dinâmica, tanto o caráter global, cujos processos não atuam diretamente sobre os indivíduos; quanto o local, relacionado a comunidades específicas, onde as pessoas vivem e moldam seu comportamento^{68,193,206}. Essa epidemia deve ser então compreendida e analisada como um produto de diferentes culturas, de interações sociais complexas, dos diversos comportamentos das comunidades e das características próprias do agente infeccioso^{15,16,193}.

Em virtude da desigualdade na distribuição de recursos econômicos, sociais e culturais entre os diversos grupos populacionais nos países, estados e municípios, a epidemia de HIV/Aids, à semelhança de outras doenças infectocontagiosas, apresenta tendência de dispersão entre segmentos populacionais de maior vulnerabilidade, que representam um desafio para o combate à doença^{7,62,159}.

A identificação de situações de alta vulnerabilidade para a exposição ao HIV é extremamente importante para caracterizar o perfil comportamental relacionado ao agravo e às suas tendências. Podemos citar, relativamente a esse risco em potencial, as populações de baixa renda e pessoas vivendo em condições de extrema pobreza, pessoas com ocupações de menor qualificação profissional, usuários de crack, álcool e outras drogas, travestis, transexuais, profissionais do sexo, pessoas da raça/cor preta, populações privadas de liberdade, migrantes, moradores de rua, parcerias sexuais de pessoas em situação de risco, idosos, mulheres, dentre outras^{7,62,156}.

1.4.2 Panorama do HIV/Aids no Brasil

Acredita-se que o HIV tenha sido introduzido no Brasil na década de 70, se disseminando, na década seguinte, por todo o território nacional^{51,52,74}.

Os primeiros casos de Aids no país foram identificados no início da década de 1980. Na ocasião, a infecção pelo HIV predominava entre adultos, homossexuais ou bissexuais do sexo masculino, brancos, de elevada escolaridade e de classe média ou alta, que residiam nas grandes cidades. Os primeiros casos de Aids foram detectados no Sudeste, na região metropolitana de São Paulo e no Rio de Janeiro^{31,38,41,51,52,62,74,119,137,156}.

Desde o seu surgimento, a epidemia de HIV/Aids vem mostrando um perfil dinâmico. A despeito do início em grupos restritos, com o passar do tempo a infecção disseminou-se, extrapolando seus antigos “*habitats*” e atingindo pessoas de diferentes idades, sexos, opções sexuais, raças, classes sociais, comunidades e países. Assim como em outras nações, no Brasil a Aids também se manifestou de forma distinta entre os diferentes segmentos populacionais^{19,193} e, no decorrer da década de 90, o país acompanhou as transformações nas tendências da doença que vigoravam em grande parte do mundo^{11,14,63,186}.

Sobrevieram, então, os fenômenos de ‘heterossexualização’ - disseminação do HIV/Aids entre os heterossexuais, e ‘feminização’ - visto que a mudança na principal forma de disseminação, ou seja, a transmissão por contato heterossexual, redundou no crescimento de casos de HIV/Aids entre mulheres, como também por via vertical, para as crianças. Progressivamente, a epidemia passou a atingir também pessoas com níveis mais baixos de escolaridade e classes sociais menos favorecidas, ao que se chamou de ‘pauperização’; e à difusão geográfica da doença, a partir dos grandes centros urbanos em direção aos municípios de médio e pequeno porte, de ‘interiorização’^{3,11,13,14,19,31,38,40,41,61,62,63,111,112,143,156,161,186}.

Vale ressaltar que a distribuição da doença nos estratos sociais menos favorecidos do país não ocorreu de forma homogênea, haja vista a dimensão do território nacional, a diversidade regional e sociocultural da população brasileira. Desse modo, ela tem se caracterizado por epidemias microrregionais com diferentes taxas de crescimento^{11,14,60,63,186}. Outra tendência observada nessa dinâmica de

difusão foi o crescimento de infectados entre os usuários de drogas injetáveis^{60,61}. E assim, em poucos anos, a epidemia se transformou em uma pandemia^{74,161}.

Cabe ainda destacar, nesse cenário, a redução das taxas de mortalidade associada à introdução da terapêutica combinada antirretroviral em 1996^{11,14,63,186}. Contudo, estudos mostraram que a melhoria da qualidade da assistência contribuiu para o aumento da sobrevida mesmo antes da disponibilidade da TARV⁵⁷.

O Brasil é um dos países com o maior número de notificações acumuladas de Aids em todo o mundo. De 1980 até junho de 2011, foram notificados 608.230 casos de Aids no país. No ano de 2010, foram detectados 34.218 casos novos de Aids, configurando uma taxa de incidência de 17,9/100.000 habitantes¹¹⁹.

Estima-se que a taxa de prevalência da infecção pelo HIV na população de 15 a 49 anos no Brasil encontra-se estabilizada em 0,6% desde 2004 (0,4% entre as mulheres e 0,8% nos homens). Contudo, alguns grupos merecem especial atenção. De acordo com estudos realizados em 10 municípios brasileiros (2008-2009), nas populações de maior vulnerabilidade com mais de 18 anos, estimam-se taxas de prevalência de HIV de 5,9% entre usuários de drogas ilícitas, 10,5% entre homens que fazem sexo com homens e 4,9% entre mulheres profissionais do sexo¹¹⁹.

É importante destacar que a introdução dos ARV aumentou, incontestavelmente, a prevalência de pessoas vivendo com HIV/Aids, demandando políticas públicas específicas. Pode-se citar como exemplo o grupo de adolescentes e adultos jovens que adquiriram a infecção por transmissão vertical, e que necessitam de cuidados especiais e diferentes daqueles até então oferecidos pelo sistema de saúde para essa faixa etária. Em virtude do aumento da sobrevida, a Aids adquiriu características de uma doença crônica, que necessita, portanto, de um acompanhamento clínico-laboratorial, além de um tratamento que deve ser continuamente aprimorado¹⁶⁶.

Em resumo, a Aids tem sido descrita como uma epidemia multifacetada, não possuindo um perfil epidemiológico único em todo o território brasileiro, mas um mosaico de subepidemias regionais motivadas por desigualdades socioeconômicas, afetando, gradualmente, as classes menos favorecidas^{11,31,62,74,130,156}. Sua dinâmica dentro das cidades também vem se mostrando distinta segundo as características de cada região, e os diferenciais internos das cidades vêm sendo relacionados aos principais modos de propagação da doença¹⁹³.

1.5 APLICAÇÃO DE TÉCNICAS ESPACIAIS NO ESTUDO DE DOENÇAS

Desde os primórdios da utilização da epidemiologia como disciplina, o conhecimento sobre a distribuição espacial das doenças era uma preocupação constante; contudo, somente nas últimas décadas a saúde pública brasileira tem incorporado o estudo do padrão espacial de agravos à saúde de forma crescente⁷⁴.

A elaboração de hipóteses explicativas para diversos fenômenos em saúde tem sido facilitada pela exploração visual dos padrões de distribuição dos eventos. A construção de mapas foi auxiliada pela incorporação de novas ferramentas da estatística, programas computacionais e Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que trouxeram técnicas de geoprocessamento e de análise espacial para o âmbito da vigilância em saúde, com importante contribuição para os estudos epidemiológicos^{10,74}.

BAILEY⁹ (2001) relacionou as seguintes áreas de aplicação para as técnicas de análise espacial:

- 1) **Mapeamento de doenças:** elaboração de mapas para o monitoramento de doenças na comunidade, buscando a aproximação de sua real distribuição. Permite elaborar hipóteses e fundamenta intervenções específicas.
- 2) **Estudos ecológicos de agregados espaciais:** realizados em áreas delimitadas, como bairros, setores censitários (SC), distritos, cidades, estados, etc.
- 3) **Identificação de aglomerados (clusters):** áreas com maior densidade de casos de uma determinada doença. A ponderação dos casos em função da população sob risco na área poderá fornecer o risco de adoecimento no espaço. Além disso, os aglomerados de casos podem indicar a localização das fontes geradoras dos casos.
- 4) **Identificação e monitoramento de fontes ambientais de interesse em saúde pública:** o mapeamento das fontes de risco pode subsidiar medidas de prevenção e controle ambiental.

A organização do espaço sofre influência de aspectos históricos, sociais e econômicos. Nessa conformação, a doença percorre os seus caminhos, acometendo, sobretudo, os grupos mais vulneráveis^{54,160}.

Segundo HENN⁷⁴ (2007), a doença é um evento socialmente determinado, que guarda relação com as condições de vida, moradia, trabalho e relações sociais entre os indivíduos, onde o espaço se revela como uma categoria de análise que pode intermediar os riscos de doenças e de morte na população.

Assim, o espaço traz para a análise a localização de um evento no território, que depende da ação da sociedade sobre o espaço e de condições diferenciadas do risco de adoecer e de morrer. Além disso, no mapa de uma localidade, podem ser identificados locais de concentração de riqueza e pobreza, circulação de pessoas, bens e serviços, etc¹⁶⁰.

Diversos autores já discutiram o papel do “espaço humano” e de sua organização na determinação de agravos que acometem a saúde do homem em cenários específicos^{12,54,59,160}.

As unidades de análises de agregados espaciais (municípios, regiões, distritos, bairros, setores censitários, áreas de abrangência de unidades de saúde, aglomerados populacionais, etc.) e temporais (séries históricas, períodos de estudo), trazem como unidade de análise um conjunto de variáveis inerentes a esses agregados, englobando indicadores socioeconômicos, demográficos, ambientais, de morbimortalidade, dentre outros. Contudo, essas modalidades de análises, chamadas de “ecológicas”, possuem uma limitação na inferência das causas aos fenômenos individuais, impossibilitando, assim, a associação entre a exposição e o efeito em nível individual^{26,54,160}.

No entanto, os estudos envolvendo distribuição e análise espacial são muito valiosos para os sistemas de assistência e de vigilância em saúde, pois permitem a detecção de agregados espaciais e temporais relevantes para a tomada de decisões, a avaliação de intervenções e o planejamento em saúde^{12,54,160,185}.

Uma questão importante a ser considerada em estudos de distribuição espacial é a escolha da unidade de análise a ser utilizada para avaliar as populações. Na medida em que se diminui o nível de agregação territorial, pressupõe-se maior homogeneidade do espaço-população estudado⁷⁴.

2 JUSTIFICATIVA

A epidemia do HIV/Aids representa, ainda hoje, um grande desafio para a saúde pública no Brasil. Durante os mais de trinta anos da doença, tendo em vista as profundas desigualdades sociais em nosso país, as populações foram atingidas de forma diferenciada, e medidas de prevenção isoladas e fragmentadas se mostraram insuficientes para conter a transmissão do vírus e controlar a epidemia.

Na atualidade, os órgãos responsáveis pela formulação de políticas relacionadas à prevenção e ao controle do HIV/Aids destacam alguns segmentos da sociedade como prioritários, dentre os quais podemos citar os idosos, os homossexuais jovens, além das populações marginalizadas e vulneráveis. Contudo, o HIV, que é transmitido por meio de relações pessoais, não se restringe a nenhuma região ou grupo limitado no tempo e no espaço, mas se dissemina conforme a mobilidade das populações no espaço, o que aumenta a oportunidade de contatos sociais entre os indivíduos.

Assim, é na dinâmica das interações, sobretudo nos centros urbanos e nas regiões de maior relevância econômica e demográfica, onde existem as condições mais favoráveis para a propagação do agravo. Desse modo, o estudo da distribuição do HIV/Aids no município de São Paulo deve levar em conta a mobilidade e a interação social intrínsecas à dinâmica da epidemia.

A epidemia de HIV/Aids deve ser compreendida em todas as suas diferentes dimensões - biológica, social, cultural, política, econômica e geográfica, o que demanda a abordagem de diversas áreas do conhecimento para o seu real enfrentamento. Esse processo deve ser alcançado pela assistência e vigilância nos níveis mais locais do território, que reúnem maior capacidade para identificar populações vulneráveis e interpretar os riscos diferenciados dentro de um contexto global.

As alterações observadas no quadro epidemiológico da Aids desde o início da epidemia até os dias atuais tornam necessárias novas abordagens para o monitoramento do agravo, bem como o desenvolvimento de instrumentos que apontem os caminhos que a epidemia poderá seguir. Nesse sentido, estudos que buscam informações detalhadas acerca da epidemia, tais como “onde”, “quando”,

“como” e “com que intensidade” irá se difundir, são muito valiosos, visto que podem antecipar tendências relacionadas ao agravo.

O uso de ferramentas de análise espacial permite identificar os diferenciais no comportamento do HIV/Aids nas populações e nos espaços que ocupam. Essas técnicas podem, ainda, contribuir para a identificação de localidades onde a população apresenta maior risco de adoecer ou morrer em função da doença, o que pode auxiliar a selecionar áreas para políticas e intervenções específicas por parte dos órgãos competentes.

Muito já se estudou a respeito do comportamento da epidemia no município de São Paulo; contudo, pouco se sabe a respeito do espaço como determinante das tendências do HIV/Aids nesse município. Além disso, alguns fatores de risco envolvem componentes maiores do que a escala individual, e só podem ser compreendidos por meio de uma visão estrutural e social da epidemia. Nesse sentido, algumas hipóteses podem ser elaboradas por meio de informações agregadas segundo recortes geográficos específicos dentro do município, o que contribui para o entendimento das interações de seus grupos populacionais e indivíduos.

Os declínios observados na incidência da Aids ao longo dos anos refletem as políticas de saúde voltadas para o combate à doença em um nível global; entretanto, escondem as variações locais na dinâmica espacial e temporal do agravo. Em outras palavras, os indicadores da Aids no município de São Paulo podem mascarar variações locais e áreas com incidência ou mortalidade estável ou crescente.

Em contraste com uma abordagem baseada no indivíduo, a análise por meio de técnicas de varredura espacial e espaço-temporal de agrupamentos geográficos de indivíduos permite, por meio de testes de aleatoriedade espacial, detectar e avaliar aglomerados geográficos de maior ou menor incidência e mortalidade.

O presente trabalho pretende, por meio de técnicas de geoprocessamento e de análise espacial, reunindo dados ecológicos e outros baseados em casos individuais, estudar os aspectos relacionados à trajetória da epidemia de Aids no município de São Paulo, levando em conta sua distribuição espacial e espaço-temporal, e sua associação com indicadores sociais, ambientais e econômicos desse município, buscando, com isso, ampliar a visão sobre o problema e apoiar as instituições e os gestores responsáveis pela definição de políticas relacionadas ao agravo.

3 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que a epidemia de Aids se mantém, abordagens geoestatísticas merecem cada vez mais atenção, visto que podem auxiliar a determinar locais de maior risco para a infecção pelo HIV e adoecimento por Aids, bem como priorizar áreas para intervenção. Ao se encontrar aglomerados com taxas significativamente altas da doença, estes podem ser considerados como substitutos para os fatores de risco desconhecidos ou não observados.

Este estudo procurou caracterizar a epidemia de Aids no município de São Paulo em pacientes com treze anos ou mais de idade, no período que compreende o início da epidemia até junho de 2012. A partir da geocodificação dos casos por seus endereços de moradia, foi possível se estudar a trajetória da epidemia, identificando-se os aglomerados espaciais e espaço-temporais de alto risco de doença no município, bem como analisar suas tendências no espaço-tempo.

A doença ganhou relevância nas mulheres mais idosas, naquelas com baixa escolaridade, nos homens com alta escolaridade e na faixa etária de 13 a 29 anos, bem como na categoria de exposição heterossexual em ambos os sexos e nos jovens HSH. O tempo entre o diagnóstico e o óbito reduziu ao longo do tempo, o que demanda mais estudos para a sua compreensão.

As taxas de incidência e de mortalidade por Aids variaram entre os dois sexos e ao longo do tempo no município de São Paulo, com tendência de queda; se concentraram na região central nos homens e apresentaram dispersão para as áreas mais periféricas nas mulheres. O período mais crítico para aglomerações da doença no sexo masculino ocorreu entre 1993 e 1999, e no feminino, de 1995 a 2003. Em ambos os sexos observou-se uma tendência de 'periferização' da Aids no município.

Considerando que a incidência e a mortalidade por Aids variaram também conforme a localização geográfica, ao se conhecer a tendência nas diferentes localidades, o monitoramento localizado da epidemia permite o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle mais eficazes.

As taxas de incidência e de mortalidade apresentaram autocorrelação espacial em ambos os sexos nos anos censitários de 1991, 2000 e 2010, com exceção do sexo feminino em 2010. As taxas padronizadas de incidência e de

mortalidade por Aids no município de São Paulo apresentaram, nos anos mais recentes (2007 a 2012), associação com múltiplos indicadores demográficos, de moradia, emprego, renda, ocupação e ambiente analisados em conjunto, com as situações mais desfavoráveis refletindo na incidência e na mortalidade.

A análise sistemática do conjunto de pacientes notificados no momento da detecção da infecção pelo HIV, que não foi possível nesse estudo, tem o potencial de expressar mais fidedignamente as tendências da epidemia. As novas diretrizes relacionadas ao diagnóstico levam à identificação precoce dos casos infectados, e aquelas relacionadas ao tratamento têm o potencial de reduzir a transmissão da doença, bem como aumentar o período de latência entre a infecção e a manifestação das doenças definidoras de Aids.

Nesse novo contexto, o conhecimento aprofundado da epidemiologia dos casos de HIV assintomáticos se faz premente. Nesse sentido, a notificação compulsória dos casos de HIV, independentemente da manifestação de sintomas, será útil tanto para a programação das ações de saúde, como para a priorização de políticas específicas para os grupos de maior vulnerabilidade e populações-chave, e ainda, para a adequação da vigilância do agravo ao novo momento.

As metodologias utilizadas nesse estudo poderão também ser aplicadas ao monitoramento dos casos de HIV assintomáticos, em uma abordagem prospectiva, com o objetivo de indicar tendências desse agravo, que é antigo, mas cujas possibilidades de vigilância foram ampliadas a partir da definição de sua notificação obrigatória em 2014.

Por fim, nesse estudo foi possível lançar mão de múltiplas abordagens metodológicas para a análise da epidemia de Aids no município de São Paulo, resgatando historicamente todos os casos notificados desde o início da epidemia na década de 80, o que permitiu ampliar a visão sobre o agravo e fornecer subsídios para apoiar as instituições de interesse no planejamento e na definição de políticas públicas voltadas ao cuidado das pessoas vivendo com HIV/Aids.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akerman M, Stephens C, Campanato P, Maia PB. Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intra-urbanos enfocando o município de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 1994;28(4):320-5.
2. Albuquerque MIN, Carvalho EMF, Lima LP. Vigilância epidemiológica: conceitos e institucionalização. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2002;2(1):7-14.
3. Andrade T, Lurie P, Medina MG, Anderson K, Dourado I. The opening of South America's First Needle Exchange Program and an epidemic of crack use in Salvador, Bahia-Brazil. *AIDS Behav*. 2001;5(1):51-64.
4. Anselin L. Spatial Regression Analysis In R. A workbook. Urbana: University of Illinois; 2005.
5. Assunção RM. Mapas de mortalidade. In: Anais do X Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP, 1996; Caxambu (MG). Belo Horizonte (MG): ABEP; 1996. v. 4. p. 2443-57.
6. Awad SF, Abu-Raddad LJ. Could there have been substantial declines in sexual risk behavior across sub-Saharan Africa in the mid-1990s? *Epidemics*. 2014;8:9-17.
7. Ayres JRCM, França-Junior I, Calazans GJ. Aids, vulnerabilidade e prevenção. In: II Seminário Saúde Reprodutiva em Tempos de Aids, 2-7 out 1997; Rio de Janeiro (RJ). Rio de Janeiro (RJ): IMS/UERJ-ABIA; 1997. p. 20-37.
8. Ayres JRCM, Calazans GJ, Saletti Filho HC, França-Junior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos GWS, Minayo MCS, Akerman M, Drumond Júnior M, Carvalho YM, organizadores. *Tratado de Saúde Coletiva*. São Paulo (SP): Hucitec, Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz; 2006. p. 375-418.
9. Bailey TC. Spatial statistics methods in health. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(5):1083-98.
10. Baluz RAR. Geoprocessamento aliado à técnica de data warehouse como ferramenta para auxílio na saúde pública. *Revista F@pciência*. 2010;7(10):103-16.
11. Barbosa LM, Freire FHMA. Análise espacial dos casos notificados de HIV/AIDS no estado de São Paulo. In: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 20-24 set 2004; Caxambu (MG). Belo Horizonte (MG): ABEP; 2004.
12. Barcellos C, Bastos FI. Geoprocessamento ambiente e saúde: uma união possível? *Cad Saúde Pública*. 1996;12(3):389-97.
13. Barcellos C, Bastos FI. Redes sociais e difusão da AIDS no Brasil. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1996;121(1):11-24.
14. Bastos FI, Barcellos C. Geografia social da AIDS no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1995;29(1):52-62.
15. Bastos FI, Telles PR, Castilho E, Barcellos C. A epidemia de AIDS no Brasil. In: Minayo MCS, organizadora. *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo (SP): Hucitec, Rio de Janeiro (RJ): Abrasco; 1995. p. 245-68.
16. Bastos FI, Coutinho K. Tão longe, tão perto... as pesquisas sobre HIV/AIDS no Brasil. In: Parker R, Galvão J, Bessa MS, organizadores. *Saúde, Desenvolvimento e Política: respostas frente à AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro (RJ): ABIA, São Paulo (SP): Editora 34; 1999. p. 339-95.

17. Bastos FI, Strathdee SA, Derrico M, Pina F. Drug use and the spread of HIV/AIDS in South America and the Caribbean. *Drug-Educ Prev Polic*. 1999;6(1):29-49.
18. Bastos FI, Strathdee SA. Evaluating effectiveness of syringe exchange programmes: current issues and future prospects. *Soc Sci Med*. 2000;51(12):1771-82.
19. Bastos FI, Szwarcwald CL. AIDS e pauperização: principais conceitos e evidências empíricas. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(Sup.1):65-76.
20. Bastos FI, Pina MF, Szwarcwald CL. The social geography of HIV/AIDS among injection drug users in Brazil. *Int J Drug Policy*. 2002;13(2):137-44.
21. Bastos FI, Bongertz V, Teixeira SL, Morgado MG, Hacker MA. Is human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome decreasing among Brazilian injection drug users? Recent findings and how to interpret them. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2005;100(1):91-6.
22. Beyrer C, Razak MH, Lisam K, Chen J, Lui W, Yu XF. Overland heroin trafficking routes and HIV-1 spread in south and south-east Asia. *AIDS*. 2000;14(1):75-83.
23. Bivand RS, Pebesma E, Gómez-Rubio V. *Applied Spatial Data Analysis with R*. 2. ed. New York (NY): Springer; 2013. 405p. (User! Series).
24. Bivand R, Piras G. Comparing implementations of estimation methods for spatial econometrics. *J Stat Softw* [internet]. 2015 jan [acesso em 12 maio 2016];63(18):[36 telas]. Disponível em: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/276920>
25. Boscoe FP, McLaughlin C, Schymura MJ, Kielb CL. Visualization of the spatial scan statistic using nested circles. *Health Place*. 2003;9(3):273-7.
26. Braga JU, Werneck GL. Vigilância Epidemiológica. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL, coordenadores. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 103-121.
27. Brasil. Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações e estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças. *Diário Oficial da União*. 31 out 1975;Seção 1(Pt 1):4433-4.
28. Brasil. Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976. Regulamenta a Lei nº 6.259, de 30 e outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 13 ago 1976;Seção 1:10731.
29. Brasil, Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília (DF): Senado Federal; 1988. Título VIII. Da ordem social. Seção II - Da saúde, Art. 196 a 200.
30. Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 20 set 1990;Seção 1:018055.
31. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000;34(2):207-17.
32. Buchalla CM. *A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida e a mortalidade masculina, de 20 a 49 anos, no município de São Paulo: 1983 a 1986* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1993. 132p.

33. Buchalla CM, Laurenti R, Ribeiro AF, Nitrini DR, Guarnieri CE, Carnaúba EL, Neves MACC. Avaliação do uso da Classificação Internacional de Doenças para codificar a síndrome da imunodeficiência adquirida. *Rev Saúde Pública*. 1996;30(5):479-82.
34. Butt AA, Dascomb KK, DeSalvo KB, Bazzano L, Kissinger PJ, Szerlip HM. Human immunodeficiency virus infection in elderly patients. *South Med J*. 2001;94(4):397-400.
35. Carvalho JAM, Sawyer DO, Rodrigues RN. Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia. 2. ed. São Paulo: ABEP; 1994, reimpr. 1998. 64p.
36. Carvalho MS, Cruz OG, Nobre FF. Spatial partitioning using multivariate cluster analysis and a contiguity algorithm. *Stat Med*. 1996;15(17-18):1885-94.
37. Castilho E, Szwarcwald CL. Mais uma pedra no meio do caminho dos jovens brasileiros: a AIDS. In: Comissão Nacional de População e Desenvolvimento (CNPD). Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas. Brasília: CNPD; 1998. v.1, p. 197-207.
38. Castilho EA, Chequer P, Struchiner C. A epidemiologia da AIDS no Brasil. In: Parker R, Bastos C, Galvão J, Pedrosa JS, organizadores. *A Aids no Brasil (1982-1992)*. Rio de Janeiro: ABIA, Relume-Dumará, IMS-UERJ; 1994. v. 2, p. 59-67. (Série História Social da Aids).
39. Castilho EA, Chequer P. A epidemia da AIDS no Brasil. In: Ministério da Saúde (BR), Coordenação Nacional de DST e Aids. *A epidemia da aids no Brasil: situação e tendências*. Brasília: Ministério da Saúde (BR); 1997. p. 9-12.
40. Castilho EA, Chequer P, Szwarcwald CL. A AIDS no Brasil. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N, editores. *Epidemiologia e Saúde*. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica; 1999. p. 271-84.
41. Castro MP. O viver com HIV/aids na perspectiva de pessoas idosas atendidas em ambulatório especializado da cidade de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2007. 106p.
42. CDC - Centers for Disease Control and Prevention. Trends in the HIV & AIDS epidemic. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 1998.
43. CEM - Centro de Estudos da Metrópole. Bases de Dados. Base de Logradouros da Região Metropolitana de São Paulo - edição 2014 [internet]. São Paulo (SP): CEM (FFLCH/USP); 2014 [acesso em 18 ago 2014]. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/716>
44. Chimoyi LA, Musenge E. Spatial analysis of factors associated with HIV infection among young people in Uganda, 2011. *BMC Public Health* [internet]: 2014 jun [acesso em 16 abr 2016];14(555)[11 telas]. Disponível em: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-555>
45. Clayton D, Kaldor J. Empirical Bayes estimates of age-standardized relative risks for use in disease mapping. *Biometrics*. 1987;43(3):671-81.
46. Cliff AD, Ord JK. *Spatial Processes: models and applications*. London: Pion Limited; 1981. 266p.
47. Cruz MM. A epidemia de HIV/AIDS na cidade do Rio de Janeiro e seus padrões de espacialidade [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1999. 119p.
48. Cuadros DF, Awad SF, Abu-Raddad LJ. Mapping HIV clustering: a strategy for identifying populations at high risk of HIV infection in sub-Saharan Africa. *Int J Health Geogr* [internet]. 2013 maio [acesso em 03 mar 2016];12(28):[9 telas]. Disponível em: <http://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-12-28>

49. Cuadros DF, Abu-Raddad LJ. Spatial variability in HIV prevalence declines in several countries in sub-Saharan Africa. *Health Place*. 2014;28:45-9.
50. Dearing JW, Meyer G, Rogers EM. Diffusion theory and HIV risk behavior change. In: DiClemente RJ, Peterson JL, editors. *Preventing AIDS: Theories and methods of behavioral interventions*. New York (NY): Plenum Press; 1994. p. 79-94.
51. Dias PRTP, Nobre FF. Análise dos padrões de difusão espacial dos casos de AIDS por estados brasileiros. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(5):1173-87.
52. Dias PRTP, Nobre FF. Avaliando os padrões de difusão espacial dos casos de aids no estado de São Paulo. In: *Memorias do II Congresso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica*, 23-25 maio 2001; La Habana, Cuba. La Habana: Sociedad Cubana de Bioingeniería; 2001. Artículo 00324.
53. Diniz SG, Villela WV. Interfaces entre os programas de DST/AIDS e saúde reprodutiva: o caso brasileiro / Interfaces. In: Parker R, Galvão J, Bessa MS, organizadores. *Saúde, Desenvolvimento e Política: respostas frente à AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro (RJ): ABIA, São Paulo (SP): Editora 34; 1999. p. 123-76.
54. Donalisio MR. O dengue no espaço habitado. São Paulo (SP): Hucitec; 1999. 195p.
55. Drumond Jr. Desigualdades sociais na mortalidade por AIDS na cidade de São Paulo. São Paulo: SMS-SP; 1999. (Programa de Aprimoramento das Informações em Mortalidade no Município de São Paulo, Secretaria Municipal de Saúde; Boletim PROAIM n.4).
56. Egger JR, Konty KJ, Borrelli JM, Cumiskey J, Blank S. Monitoring temporal changes in the specificity of an oral HIV test: a novel application for use in postmarketing surveillance. *PLoS ONE* [internet]. 2010 ago [acesso em 03 mar 2016];5(8):[4 telas]. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0012231>
57. Farias N, Cesar CLG. Tendências da morbi-mortalidade por aids e condições socioeconômicas no Município de São Paulo, 1994 a 2001. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(4):489-502.
58. Farias N, Cardoso MRA. Mortalidade por Aids e indicadores sociais no Município de São Paulo, 1994 a 2002. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(2):198-205.
59. Ferreira MU. Epidemiologia e geografia: o complexo patogênico de Max Sorre. *Cad Saúde Pública*. 1991;7(3):301-9.
60. Fonseca MGP, Castilho EA. Os casos de AIDS entre os usuários de drogas injetáveis. Brasil, 1980 a 1997. *Bol Epidemiol AIDS*. 1997;10(2):6-14.
61. 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. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(Sup.1):77-87.
62. Fonseca MGP, Szwarcwald CL, Bastos FI. Análise sociodemográfica da epidemia de Aids no Brasil, 1989-1997. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6):678-85.
63. Fonseca MGP, Travassos C, Bastos FI, Silva NV, Szwarcwald CL. Distribuição social da AIDS no Brasil, segundo participação no mercado de trabalho, ocupação e status sócio-econômico dos casos de 1987 a 1998. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(5):1351-63.
64. Fundação SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. Projeções Populacionais [internet]. São Paulo; 2014 [acesso em 18 out 2015]. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php>

65. Gesink DC, Sullivan AB, Miller WC, Bernstein KT. Sexually transmitted disease core theory: roles of person, place, and time. *Am J Epidemiol*. 2011;174(1):81-9.
66. Gollub EL. Human rights is a US problem, too: the case of women and HIV. *Am J Public Health*. 1999;89(10):1479-82.
67. Gonçalves TM. Meio ambiente e saúde - iniquidades, chances de saúde e chances de vidas [dissertação]. Criciúma (SC): Universidade do Extremo Sul Catarinense; 1996.
68. Gould P. The slow plague. A geography of the AIDS epidemic. Oxford: Blackwell; 1993.
69. Granjeiro A. O perfil socioeconômico dos casos de AIDS da cidade de São Paulo. In: Parker R, Bastos C, Galvão J, Pedrosa JS, organizadores. *A Aids no Brasil (1982-1992)*. Rio de Janeiro (RJ): ABIA, Relume-Dumará, IMS-UERJ; 1994. v. 2, p. 91-125. (Série História Social da Aids).
70. Grassi PR, Laurenti R. Implicações da introdução da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças em análise de tendência da mortalidade por causas. *IESUS*. 1998;7(3):43-7.
71. Hacker MA, Friedman SR, Telles PR, Teixeira SL, Bongertz V, Morgado MG, Bastos FI. The role of “long-term” and “new” injectors in a declining HIV/AIDS epidemic in Rio de Janeiro, Brazil. *Subst Use Misuse*. 2005;40(1):99-123.
72. Hacker MA, Leite IC, Renton A, Torres TG, Gracie R, Bastos FI. Reconstructing the AIDS epidemic among injection drug users in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(4):751-60.
73. Hamers FF, Batter V, Downs AM, Alix J, Cazein F, Brunet JB. The HIV epidemic associated with injecting drug use in Europe: geographic and time trends. *AIDS*. 1997;11(11):1365-74.
74. Henn CA. Expressão geográfica da Aids no município de Campinas - SP: duas décadas de epidemia Aids [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2007. 78p.
75. Hixson BA, Omer SB, del Rio C, Frew PM. Spatial clustering of HIV prevalence in Atlanta, Georgia and population characteristics associated with case concentrations. *J Urban Health*. 2011;88(1):129-41.
76. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: questionário da amostra [internet]. c2010 [acesso em 13 fev 2014]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=52584>
77. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Descrição das variáveis da amostra do Censo Demográfico 2010 [internet]. c2010 [acesso em 13 fev 2014]. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/redeipea/images/pdfs/descricao_das_variaveis_censo_2010.pdf
78. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas: Censo Demográfico de 2010. Resultados do Universo, Resultados Gerais da Amostra [internet]. c2010 [acesso em 19 jul 2014]. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm
79. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geociências: Malhas digitais - Censo 2010: Áreas de Ponderação e Setores Censitários [internet]. c2010 [acesso em 19 jul 2014]. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm

80. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: Resultados Preliminares da Amostra [internet]. Rio de Janeiro; c2011 [acesso em 13 fev 2014]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/notas_resultados_preliminares_amostra.pdf
81. IPG - Instituto Patrícia Galvão. Mulheres com HIV/AIDS: elementos para a construção de direitos e qualidade de vida [internet]. São Paulo: Instituto Patrícia Galvão - Comunicação e Mídia; 2003 dez [acesso em 07 maio 2015]. Disponível em: <http://www.giv.org.br/Publica%C3%A7%C3%B5es/Dossie-Mulheres-com-HIV-AIDS.pdf>
82. Jackson MC, Huang L, Luo J, Hachey M, Feuer E. Comparison of tests for spatial heterogeneity on data with global clustering patterns and outliers. *Int J Health Geogr* [internet]. 2009 out [acesso em 24 abr 2016];8(55):[14 telas]. Disponível em: <http://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-8-55>
83. Jennings JM, Curriero FC, Celentano D, Ellen JM. Geographic identification of high gonorrhea transmission areas in Baltimore, Maryland. *Am J Epidemiol*. 2005;161(1):73-80.
84. Kalichman AO. Pauperização e banalização de uma epidemia. In: Anais do Seminário "A Epidemiologia Social da AIDS", 14-16 mar 1994; Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira Interdisciplinar de AIDS e Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ); 1994. p. 20-6.
85. Kerr LRS. Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras: relatório técnico entregue ao Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Brasília (DF): Ministério da Saúde (BR); 2009.
86. Kulldorff M. A spatial scan statistic. *Commun Stat Theory Methods*. 1997;26(6):1481-96.
87. Kulldorff M. An isotonic spatial scan statistic for geographical disease surveillance. *J Natl Inst Public Health*. 1999;48(2):94-101.
88. Kulldorff M, Heffernan R, Hartman J, Assunção R, Mostashari F. A space-time permutation scan statistic for disease outbreak detection. *PLoS ONE* [internet]. 2005 mar [acesso em 15 maio 2015];2(3):0216-0224. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371%2Fjournal.pmed.0020059>
89. Kulldorff M, Heffernan R, Hartman J, Assunção RM, Mostashari F. A space-time permutation scan statistic for the early detection of disease outbreaks. *PLoS Medicine*. 2005;2:216-24.
90. Kulldorff M, Huang L, Pickle L, Duczmal L. An elliptic spatial scan statistic. *Statist Med*. 2006;25(22):3929-43.
91. Kulldorff M, Information Management Services, Inc. SaTScan™ User Guide. SaTScan™ v. 9.4: Software for the spatial and space-time scan statistics [internet]. Boston (MA): Harvard University; 2015 fev [acesso em 08 ago 2015]. Disponível em: <http://www.satscan.org/techdoc.html>
92. Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2004;13(3):135-47.
93. Lam NSN, Fan M, Liu KB. Spatial-temporal spread of the AIDS epidemic, 1982-1990: A correlogram analysis of four regions of the United States. *Geogr Anal*. 1996;28(2):93-107.

94. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Lebrão ML, Gotlieb SLD. Estatísticas de Saúde. 2. ed. São Paulo: EPU; 2005. 214p.
95. Laurindo-Teodorescu L, Teixeira PR. Histórias da Aids no Brasil (1983-2003). Volume 1: As respostas governamentais à epidemia de Aids. Brasília: Ministério da Saúde (BR); 2015. 464p.
96. Lemos KRV, Valente JG. A declaração de óbito como indicador de sub-registro de casos de AIDS. Cad Saúde Pública. 2001;17(3):617-26.
97. Lemos KRV, Valente JG. Mortalidade por AIDS no Estado do Rio de Janeiro - 1991 a 1995. Cad Saúde Pública. 2001;17(4):957-68.
98. Linsk NL. HIV among older adults: age-specific issues in prevention and treatment. AIDS Read. 2000;10(7):430-40.
99. Lucena FFA, Fonseca MGP, Sousa AIA, Coeli CM. O relacionamento de bancos de dados na implementação da vigilância da Aids. Cad Saúde Colet. 2006;14(2):305-12.
100. MacKenzie DI, Bailey LL. Assessing the fit of site-occupancy models. J Agric Biol Environ Stat. 2004;9(3):300-18.
101. Marshall RJ. Mapping disease and mortality rates using empirical Bayes estimators. J R Stat Soc Ser C Appl Stat. 1991;40(2):283-94.
102. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Laurenti R. A saúde no Brasil: análise do período 1996 a 1999. Brasília (DF): Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS); 2001. 244p.
103. Melo Filho DA. Reorganização das práticas e inovação tecnológica na vigilância em saúde e os 20 anos do SUS. Texto elaborado como subsídio à sistematização do relatório da SVS (gestão 2007-2008) [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde (BR); [s.d.] [acesso em 10 maio 2013]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/reorganizacao_svs_sus20anos.pdf
104. Mesquita F, Kral A, Reingold A, Bueno R, Trigueiros D, Araujo PJ; Santos Metropolitan Region Collaborative Study Group. Trends of HIV infection among injection drug users in Brazil in the 1990s: the impact of changes in patterns of drug use. J Acquir Immune Defic Syndr. 2001;28(3):298-302.
105. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Resultados - Base de dados sobre áreas urbanizadas nos municípios do Brasil. UF de São Paulo: tabela de municípios [internet]. Brasília (DF); c2011 [acesso em 9 jan 2013]. Disponível em: <http://www.urbanizacao.cnpem.embrapa.br/conteudo/uf/sp.html>
106. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 542, de 22 de dezembro de 1986. Inclui na relação constante da Portaria ministerial 608/BSB, de 28 de outubro de 1979, a síndrome de imunodeficiência adquirida SIDA/AIDS e a sífilis congênita e os casos confirmados de AIDS e sífilis congênita deverão ser obrigatoriamente notificados às autoridades sanitárias. Diário Oficial da União. 24 dez 1986;Seção 1:19827.
107. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 993, de 4 de setembro de 2000. Altera a Lista de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Diário Oficial da União. 3 set 2000;Seção 1:28.
108. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.669, de 3 de novembro de 2009. Estabelece as prioridades, objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde, nos componentes pela Vida e de Gestão, e as orientações, prazos e diretrizes do seu processo de pactuação para o biênio 2010 - 2011. Diário Oficial da União. 06 nov 2009;Seção 1:58-60.

109. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.271, de 06 de junho de 2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 09 jun 2014;Seção 1:67-69.
110. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 18 fev 2016;Seção 1:23-24.
111. Ministério da Saúde (BR). Coordenação Nacional de DST e Aids. A resposta brasileira ao HIV/Aids: Experiências exemplares. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1999.
112. Ministério da Saúde (BR). Coordenação Nacional de DST e Aids. Boletim Epidemiológico de Aids (Ano XIII, nº 1, SE 48/99 a 22/00 - dez/1999 a jun/2000). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2000.
113. Ministério da Saúde (BR). DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Portal da Saúde. Informações de Saúde (BI) [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; c2016 [atualizado em 20 maio 2016; acesso em 31 maio 2016]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=04>
114. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005. Inclui doenças à relação de notificação compulsória, define agravos de notificação imediata e a relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional. Diário Oficial da União. 15 jul 2005;Seção 1:111.
115. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 151, de 14 de outubro de 2009. Aprova, na forma dos Anexos a esta Portaria, etapas sequenciadas e o Fluxograma Mínimo para o Diagnóstico Laboratorial da Infecção pelo HIV em indivíduos com idade acima de 18 (dezoito) meses, de uso obrigatório pelas instituições de saúde públicas e privadas, dentre outras providências. Diário Oficial da União. 16 out 2009;Seção 1:40-44.
116. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 29, de 17 de dezembro de 2013. Aprova o Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças e dá outras providências. Diário Oficial da União. 18 dez 2013;Seção 1:59.
117. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Diretrizes para a organização e funcionamento dos CTA do Brasil. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010. 69p.
118. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. PCAP: Pesquisa de conhecimentos, atitudes e práticas na população brasileira, 2008. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. 126p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
119. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico - Aids e DST (Ano VIII, nº 1, SE 27 a 52/2010 - jul a dez/2010 e SE 01 a 26/2011 - jan a jun/2011). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
120. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico - Aids e DST (Ano II, nº 1 - até SE 26/2013 - dez/2013). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.

121. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Portal sobre aids, doenças sexualmente transmissíveis e hepatites virais. Aids no Brasil [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; c2013 [acesso em 12 maio 2016]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/aids-no-brasil>
122. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Portal sobre aids, doenças sexualmente transmissíveis e hepatites virais. Sistema de Controle de Exames Laboratoriais da Rede Nacional de Contagem de Linfócitos CD4+/CD8+ e Carga Viral (Siscel) [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; c2013 [acesso em 02 mar 2016]. Disponível em: www.aids.gov.br/SISCEL
123. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico - Aids e DST (Ano III, nº 1, SE 27 a 52/2013 - jul a dez/2013 e SE 01 a 26/2014 - jan a jun/2014). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.
124. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Caderno de boas práticas em HIV/Aids na atenção básica. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014. 104p.
125. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. O manejo da infecção pelo HIV na atenção básica - manual para profissionais médicos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015. 24p.
126. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015. 227p.
127. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Guia de consulta rápida - Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015. 20p.
128. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. DST/Aids Portal sobre aids, doenças sexualmente transmissíveis e hepatites virais. Tipos de exames [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; c2015 [acesso em 05 abr 2016]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/tipos-de-exames>
129. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010. 444p. (Série B. Textos Básicos de Saúde)
130. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010. 816p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
131. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. The Brazilian response to HIV and Aids. Global AIDS response progress reporting (GARPR). Ministério da Saúde; 2015. 67p.
132. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. Manual técnico para o diagnóstico da infecção pelo HIV. 3. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016. 88p.

133. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Introdução à estatística espacial para a saúde pública. v. 3. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2007. 120p. (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde; 3).
134. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Critérios de definição de casos de aids em adultos e crianças. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2004. 54p. (Série Manuais; n. 60).
135. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. CBVE - Curso básico de vigilância epidemiológica em HIV e Aids: caderno do aluno. 2. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2005. 267p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
136. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. PCAP: Pesquisa de conhecimentos, atitudes e práticas na população brasileira de 15 a 54 anos, 2004. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2005. 175p.
137. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Boletim Epidemiológico - Aids e DST (Ano III, nº 1, SE 01 a 26/2006 - jan a jun/2006). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006.
138. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Pesquisa entre conscritos do Exército Brasileiro: retratos do comportamento de risco do jovem brasileiro à infecção pelo HIV, 1996-2002. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006. 128p. (Série Estudos, Pesquisas e Avaliação nº 2).
139. Ministério da Saúde (BR). Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Plano integrado de enfrentamento da feminização da epidemia de Aids e outras DST. Versão revisada – jul/2009 [internet]. 2009 jul [acesso em 08 jul 2015]. Disponível em:
http://www.unfpa.org.br/Arquivos/plano_integrado_enfrentamento_feminizacao_aids.pdf
140. Moraes Neto OL, Barros MBA, Martelli CMT, Almeida e Silva S, Cavenaghi SM, Siqueira Jr JB. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação das áreas de risco. Cad Saúde Pública. 2001;17(5):1241-50.
141. Nogueira JA, Silva AO, Sá LR, Almeida SA, Monroe AA, Villa TCS. AIDS in adults 50 years of age and over: characteristics, trends and spatial distribution of the risk. Rev Lat Am Enfermagem. 2014;22(3):355-63.
142. Parker RG. A construção da solidariedade: AIDS, sexualidade e política no Brasil. Rio de Janeiro: ABIA, IMS-UERJ, Relume-Dumará; 1994. v. 3, 141p. (Série História Social da Aids).
143. Parker R. Na contramão da AIDS: sexualidade, intervenção, política. Rio de Janeiro: ABIA, São Paulo: Editora 34; 2000. 160p.
144. Parker R, Camargo Jr KR. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. Cad Saúde Pública. 2000;16(Supl 1):89-102.
145. Parker RG, Easton D, Klein CH. Structural barriers and facilitators in HIV prevention: a review of international research. AIDS. 2000;14(Supl 1):S22-32.
146. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília (DF): PNUD/IPEA/IBGE/FJP; 1998.
147. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Desenvolvimento humano e IDH. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Ranking do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) - São Paulo (2010) [internet]. Brasília

- (DF): PNUD; 2013 [acesso em 27 fev 2016]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking/>
148. Praça NS, Gualda DMR. Percepção de risco para HIV/AIDS de mulheres faveladas segundo o modelo de crenças em saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2001;35(1):54-9.
  149. Prado RR, Castilho EA. A epidemia de aids no Estado de São Paulo: uma aplicação do modelo espaço-temporal bayesiano completo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42(5):537-42.
  150. PRO-AIM - Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade. Coletânea de Textos dos Boletins. Prefeitura Municipal de São Paulo: São Paulo; 2003. 50p.
  151. Rachid M, Schechter M. Manual de HIV/AIDS. 7. ed. Rio de Janeiro (RJ): Revinter; 2003. 230p.
  152. Ramjee G, Wand H. Geographical clustering of high risk sexual behaviors in “hot-spots” for HIV and sexually transmitted infections in Kwazulu-Natal, South Africa. *AIDS Behav*. 2014;18(2):317-22.
  153. Reis CT, Czeresnia D, Barcellos C, Tassinari WS. A interiorização da epidemia de HIV/AIDS e o fluxo intermunicipal de internação hospitalar na Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil: uma análise espacial. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(6):1219-28.
  154. Rhodes T, Stimson GV, Crofts N, Ball A, Dehne K, Khodakevich L. Drug injecting, rapid HIV spread, and the ‘risk environment’: implications for assessment and response. *AIDS*. 1999;13(Supl A):S259-69.
  155. Rodrigues EHG, Abath FGC. Doenças sexualmente transmissíveis em pacientes infectados com HIV/AIDS no Estado de Pernambuco, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000;33(1):47-52.
  156. Rodrigues-Júnior AL, Castilho EA. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço-temporal. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004;37(4):312-7.
  157. Rodrigues NCP, Almeida AS, Braga JU, O'Dwyer G, Apratto Junior PC, Daumas RP, Lino VTS, Andrade MKN, Monteiro DLM, Barros MBL. Spatial dynamics of AIDS incidence in the elderly in Rio de Janeiro, Brazil, 1997-2011. *Cad Saúde Pública*. 2015;31(8):1721-31.
  158. Rolnik, R. Exclusão territorial e violência. *São Paulo Perspec*. 1999;13(4):100-111.
  159. Sabroza PC, Toledo LM, Osanai CH. A organização do espaço e os processos endêmicos-epidêmicos. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM, organizadores. *Saúde, ambiente e desenvolvimento: processos e consequências sobre as condições de vida*. São Paulo: Hucitec, Rio de Janeiro (RJ): Abrasco; 1992. v. 2, p. 57-77.
  160. Santos M. *Por uma Geografia Nova*. 4. ed. São Paulo: Hucitec; 1996.
  161. 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.
  162. Santos RM. A problemática da exclusão/inclusão social dos portadores de HIV/AIDS no Brasil. *INTERFACE*. 2007;4(1):99-115.
  163. Santos SM, Pina MF, Carvalho MS. Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS); 2000. Os Sistemas de Informações Geográficas; p. 13-40.

164. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Centro de Referência e Treinamento DST/Aids. 20 anos - Programa Estadual de DST/AIDS-SP - Centro de Referência e Treinamento DST/Aids. São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 2003. 36p.
165. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenação do Programa Estadual de DST/AIDS. 15 anos - Programa Estadual de DST/AIDS-SP - Centro de Referência e Treinamento DST/Aids. São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 1998. 24p.
166. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Centro de Referência e Treinamento em DST/Aids. Programa Estadual de DST/Aids de São Paulo. Boletim Epidemiológico CRT-DST/Aids - CVE (Ano XXVIII, nº 1, dez/2011). São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 2011.
167. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Centro de Referência e Treinamento em DST/Aids. Programa Estadual de DST/Aids de São Paulo. Boletim Epidemiológico CRT-DST/Aids - CVE (Ano XXIX, nº 1, dez/2012). São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 2012.
168. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Centro de Referência e Treinamento em DST/Aids. Programa Estadual de DST/Aids de São Paulo. Boletim Epidemiológico CRT-DST/Aids - CVE. 30 anos de epidemia, 15 anos de redução da mortalidade (Ano XXX, nº 1, jul/2012 a jun/2013). São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 2014.
169. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Coordenação do Programa Estadual de DST/Aids. Centro de Referência e Treinamento DST/Aids. Gerência de Vigilância Epidemiológica. Notificação dos casos assintomáticos soropositivos para o HIV no Sinan no Estado de São Paulo 2000 a 2010 [internet]. nov 2011 [acesso em 15 fev 2013];8(95):14-21. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/bepa/pdf/BEPA95_HIV.pdf
170. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Coordenadoria de Controle de Doenças. Coordenação do Programa Estadual de DST/Aids. Centro de Referência e Treinamento DST/Aids. Programa Estadual de DST/Aids de SP. Guia de bolso: definições de casos de agravos de notificação em DST/HIV/Aids. São Paulo (SP): CRT-DST/Aids; 2012. 114p.
171. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SP). Infocidade: endereço para consultas de dados sobre a cidade de São Paulo. Temas: Demografia, Economia, Educação, Saúde, Território [internet]. São Paulo (SP): SMDU; c2013 [acesso em 01 mar 2014]. Disponível em: <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/>
172. Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo (SP). Município em Dados. Caracterização do Território [internet]. São Paulo (SP): SEMPLA; c2013 [acesso em 03 maio 2014]. Disponível em: http://www9.prefeitura.sp.gov.br/sempla/md/index.php?texto=introducao&ordem_tema=2&ordem_subtema=13
173. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Epidemiologia e Informação. Boletim CEInfo Informativo Censo Demográfico 2010 (nº 02, jul/2012). Resultados parciais do Censo Demográfico 2010 para o Município de São Paulo [internet]. CEInfo; jul 2012 [acesso em 16 out 2013];2:[9 telas]. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/publicacoes/Boletim_CEInfo_Censo_02.pdf

174. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Epidemiologia e Informação. Núcleo de Divulgação de Informações. Mapas por Município, por Coordenadorias Regionais de Saúde, por Subprefeitura e Distritos Administrativos [internet]. São Paulo (SP): CEInfo; c2014 [acesso em 02 mar 2014]. Disponível em: <http://intranet.saude.prefeitura.sp.gov.br/areas/ceinfo/divulgacao>
175. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Vigilância em Saúde e Programa Municipal de DST/Aids. Centro de Controle de Doenças. Boletim Epidemiológico de Aids, HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo (Ano XV, nº 14, jun/2011). São Paulo (SP): PM-DST/Aids e COVISA; 2011.
176. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Vigilância em Saúde e Programa Municipal de DST/Aids. Centro de Controle de Doenças. Boletim Epidemiológico de Aids, HIV e DST do Município de São Paulo (Ano XV, nº 16, jun/2012). São Paulo (SP): PM-DST/Aids e COVISA; 2012.
177. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Vigilância em Saúde e Programa Municipal de DST/Aids. Centro de Controle de Doenças. Boletim Epidemiológico de Aids, HIV e DST do Município de São Paulo (Ano XV, nº 17, nov/2013). São Paulo (SP): PM-DST/Aids e COVISA; 2013.
178. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Coordenação de Vigilância em Saúde e Programa Municipal de DST/Aids. Centro de Controle de Doenças. Boletim Epidemiológico de Aids, HIV e DST do Município de São Paulo (Ano XVIII, nº 17, jun/2014). São Paulo (SP): PM-DST/Aids e COVISA; 2014.
179. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Programa Municipal de DST/Aids. PCAP-MSP: Pesquisa de conhecimentos, atitudes e práticas na população residente no município de São Paulo. São Paulo (SP): PM-DST/Aids; 2015. 125p.
180. Secretaria Municipal de Saúde (SP). Programa Municipal de DST/Aids. DST/Aids. Redes de Atenção [internet]. São Paulo (SP): Programa Municipal de DST/Aids; c2016 [acesso em 07 fev 2016]. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/atencao_basica/index.php?p=188831
181. Silva LJ. Vigilância epidemiológica: a perspectiva de quem é responsável. Doenças Tropicais [internet]. ComCiência - Revista Eletrônica de Jornalismo Científico; c2004 [atualizado em 10 jun 2005; acesso em 28 jan 2013]. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/06/14.shtml>
182. Song C, Kulldorff M. Power evaluation of disease clustering tests. Int J Health Geogr [internet]. 2003 dez [acesso em 15 mar 2016];2(1):[8 telas]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC333429/>
183. Sousa JL. Sexualidade na terceira na terceira idade: uma discussão da Aids, envelhecimento e medicamentos para disfunção erétil. DST J Bras Doenças Sex Transm. 2008;20(1):59-64
184. Souza Júnior PRB, Szwarcwald CL, Barbosa Júnior A, Carvalho MF, Castilho EA. Infecção pelo HIV durante a gestação: Estudo-Sentinela Parturiente, Brasil, 2002. Rev Saúde Pública. 2004;38(6):764-72.
185. Susser M. The logic in ecological: II. The logic of design. Am J Public Health. 1994;84(5):830-5.
186. Szwarcwald CL, Bastos FI, Lourenço TA, Castilho EA. AIDS: O mapa ecológico do Brasil, 1982-1994. In: Simpósio Satélite: "A epidemia de AIDS no Brasil: Situação e Tendências", 1996; Brasília (DF): Programa Nacional de DST/Aids, Ministério da Saúde (BR); 1997. p. 27-44.

187. Szwarcwald CL, Bastos FI, Barcellos C, Esteves MAP, Castilho EA. Dinâmica da epidemia de AIDS no município do Rio de Janeiro, no período de 1988-1996: uma aplicação de análise estatística espaço-temporal. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(5):1123-40.
188. Szwarcwald CL, Andrade CLT, Pascom ARP, Fazito E, Pereira GFM, Penha IT. HIV-related risky practices among Brazilian young men, 2007. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(Supl 1):S19-26.
189. Taquette SR, Matos HJ, Rodrigues AO, Bortolotti LR, Amorim E. A epidemia de AIDS em adolescentes de 13 a 19 anos, no município do Rio de Janeiro: descrição espaço-temporal. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(4):467-70.
190. Tawil O, Verster A, O'Reilly KR. Enabling approaches for HIV/AIDS prevention: can we modify the environment and minimize the risk? *AIDS*. 1995;9(12):1299-306.
191. Teixeira MG, Costa MCN, Viana I, Paim JS. Vigilância em saúde: é necessária uma legislação de emergência? *R Dir Sanit*. 2009;10(2):126-44.
192. Teixeira SLM, Bastos FI, Telles PR, Hacker MA, Brigido LF, Oliveira CAF, Bongertz V, Morgado MG. HIV-1 infection among injection and ex-injection drug users from Rio de Janeiro, Brazil: prevalence, estimated incidence and genetic diversity. *J Clin Virol*. 2004;31(3):221-6.
193. 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(4):1049-61.
194. Turchi MD, Diaz RS, Martelli CMT, Sabino EC, Silva WP, Ferreira Filho O, Laranjeira RR, Busch MP, Castelo A. Genetic diversity and HIV-1 incidence estimation among cocaine users in São Paulo, Brazil. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2002;30(5):527-32.
195. UNAIDS - Brasil. A ONU e a resposta à Aids no Brasil [internet]. Brasília (DF); c2012 [acesso em 15 mai 2016]. Disponível em: <http://unaids.org.br/wp-content/uploads/2016/03/A-ONU-e-a-resposta-PORTUGU%C3%8AS.pdf>
196. UNAIDS - Brasil. Declaração de Paris (1º de dezembro de 2014). Acabar com a epidemia da Aids: Cidades acelerando a resposta para alcançar as metas 90-90-90 até 2020 [internet]. Brasília (DF); c2014 [acesso em 11 ago 2016]. Disponível em: <http://unaids.org.br/wp-content/uploads/2015/12/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Paris-PORT-1.pdf>
197. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. The status and trends of the global HIV/AIDS pandemic: final report. In: Official Satellite Symposium of XI International Conference on Aids, 7-12 July 1996; Vancouver (CA): The AIDS Control and Prevention (AIDSCAP) Project of Family Health International; The François-Xavier Bagnoud Center for Health and Human Rights of the Harvard School of Public Health; UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 1996. 34p.
198. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. AIDS epidemic update: December 2000. Report on the global HIV/AIDS epidemic. Geneva: WHO/UNAIDS; 2000. 28p.
199. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. 90-90-90 - An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic [internet]. Geneva: UNAIDS; c2014 [acesso em 12 ago 2016]. Disponível em: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90-90-90_en_0.pdf
200. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Fact sheet 2016: global statistics - 2015 [internet]. Geneva: UNAIDS; c2016 [acesso em 02 maio 2016]. Disponível em: <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>

201. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Global Aids Update: UNAIDS 2016 [internet]. Geneva: WHO/UNAIDS; 2016 [acesso em 31 maio 2016]. Disponível em: <http://www.unaids.org/en/resources/documents/2016/Global-AIDS-update-2016>
202. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Population Division. World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. New York (NY): United Nations; 2012. 318p.
203. Veras MASM, Calazans GJ, Ribeiro MCSA, Oliveira CAF, Giovanetti MR, Facchini R, França IL, McFarland W; SampaCentro Study Group. High HIV prevalence among men who have sex with men in a time-location sampling survey, São Paulo, Brazil. *AIDS Behav.* 2015;19(9):1589-98.
204. Vieira RCA, Prado TN, Siqueira MG, Dietze R, Maciel ELN. Distribuição espacial dos casos novos de tuberculose em Vitória, Estado do Espírito Santo, no período entre 2000 e 2005. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(1):82-6.
205. Waldman EA, Rosa TEC. Vigilância em Saúde Pública. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1998. v.7. A vigilância como instrumento de saúde pública; p. 91-131. (Série Saúde & Cidadania).
206. Wallace R, Wallace D. U.S. apartheid and the spread of AIDS to the suburbs: a multi-city analysis of the political economy of spatial epidemic threshold. *Soc Sci Med.* 1995;41(3):333-45.
207. Wand H, Ramjee G. Targeting the hotspots: investigating spatial and demographic variations in HIV infection in small communities in South Africa. *J Int AIDS Soc* [internet]. 2010 out [acesso em 27 mar 2016];13(41):[9 telas]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2984578/>
208. WHO - World Health Organization. UNAIDS - Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. UNICEF - United Nations Children's Fund. Global HIV/AIDS response: epidemic update and health sector progress towards universal access: progress report 2011 [internet]. Geneva: WHO/UNAIDS/UNICEF; 2011 [acesso em 22 maio 2016]. Disponível em: http://www.who.int/hiv/pub/progress_report2011/en/
209. WHO - World Health Organization. HIV/AIDS: Data and statistics. Global summary of the HIV/AIDS epidemic, December 2015 [internet]. Geneva: WHO/UNAIDS/UNICEF; c2015 [atualizado em 15 jun 2016; acesso em 20 jun 2016]. Disponível em: <http://www.who.int/hiv/data/en/>
210. Wylie JL, Cabral T, Jolly AM. Identification of networks of sexually transmitted infection: a molecular, geographic, and social network analysis. *J Infect Dis.* 2005;191(6):899-906.
211. Xing J, Li YG, Tang W, Guo W, Ding Z, Ding G, Wang L, Qin Q, Xu Y, Qian S, Mahapatra T, Wang L. HIV/AIDS epidemic among older adults in China during 2005-2012: results from trend and spatial analysis. *Clin Infect Dis.* 2014;59(2):e53-60.
212. Zhang Y, Xiao Q, Zhou L, Ma D, Liu L, Lu R, Yi D, Yi D. The AIDS epidemic and economic input impact factors in Chongqing, China, from 2006 to 2012: a spatial-temporal analysis. *BMJ Open* [internet]. 2015 mar [acesso em 12 fev 2016];5(e006669):[9 telas]. Disponível em: <http://bmjopen.bmj.com/content/5/3/e006669>
213. Zuur AF, Ieno EN, Elphick CS. A protocol for data exploration to avoid common statistical problems. *Methods Ecol Evol.* 2010;1(1):3-14.