



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**  
**ESCOLA DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**TENDÊNCIA DE MORTALIDADE POR AIDS NO BRASIL - ASPECTOS  
GEOGRÁFICOS E SOCIODEMOGRÁFICOS**

**Doutorando: João Rodrigues Neto**  
**Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristina Pellegrino Baena**  
**Co-Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Marcia Olandoski**

**CURITIBA**  
**2019**

**JOÃO RODRIGUES NETO**

**TENDÊNCIA DE MORTALIDADE POR AIDS NO BRASIL - ASPECTOS  
GEOGRÁFICOS E SOCIODEMOGRÁFICOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná PUC-PR como requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristina Pellegrino Baena

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Marcia Olandoski

**CURITIBA**

**2019**

Dados da Catalogação na Publicação  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR  
Biblioteca Central  
Edilene de Oliveira dos Santos CRB 9 / 1636

R696t  
2019  
Rodrigues Neto, João  
Tendência de mortalidade por AIDS no Brasil : aspectos geográficos e sociodemográficos / João Rodrigues Neto ; orientadora, Cristina Pellegrino Baena ; coorientadora, Marcia Olandoski. -- 2019  
119 f. : il. ; 30 cm

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,  
Curitiba, 2019  
Bibliografia: f. 97-103

1. AIDS (Doença) – Brasil. 2. Mortalidade. 3. Envelhecimento – Brasil. 4. Saúde pública. I. Baena, Cristina Pellegrino. II. Olandoski, Marcia. III. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. IV. Título.

CDD 20. ed. – 616.979281



Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Escola de Medicina  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

**ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE TESE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE EM NÍVEL DE DOUTORADO DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ.**

Aos 22 dias do mês de julho de 2019 às 08:00, realizou-se a sessão pública de Defesa de Tese "Tendência de Mortalidade por Aids no Brasil: Aspectos Geográficos e Sociodemográficos" apresentado por **João Rodrigues Neto** para obtenção do título de Doutor; Área de concentração: Medicina e áreas afins.

A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros:

MEMBROS DA BANCA	ASSINATURA
Profa. Dra. Cristina Pellegrino Baena – Presidente - (PUCPR)	
Profa. Dra. Lidia Ana Zytynski Moura – (PUCPR)	
Prof. Dr. Juliano Gasparetto - (PUCPR)	
Profa. Dra. Sonia Mara Raboni UFR	
Prof. Dr. Samuel Jorge Moyses PUCPR	

De acordo com as normas regimentais a Banca Examinadora deliberou sobre os conceitos a serem distribuídos e que foram os seguintes:

Profa. Dra. Cristina Pellegrino Baena	Conceito <u>Aprovado</u>
Profa. Dra. Lidia Ana Zytynski Moura	Conceito <u>Aprovado</u>
Prof. Dr. Juliano Gasparetto	Conceito <u>Aprovado</u>
Profa. Dra. Sonia Mara Raboni	Conceito <u>Aprovado</u>
Prof. Dr. Samuel Jorge Moyses	Conceito <u>Aprovado</u>

Parecer Final: \_\_\_\_\_

Observações da Banca Examinadora:  
Seguir as orientações da banca

Profa. Dra. Cristina Pellegrino Baena  
Presidente da Banca Examinadora

Profa. Dra. Cristina Pellegrino Baena  
Coordenadora do PPGCS-PUCPR

**“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.**

**Marthin Luther King**

**Dedico este trabalho  
aos meus pais Alceu e Clotilde (in memoriam)  
e a minha irmã Marilúcia (in memoriam)  
com o meu respeito e a minha gratidão.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Pontifícia Universidade Católica do Paraná, onde passei estes últimos anos e que oportunizou tanto conhecimento.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde pela acolhida.

Aos colegas, funcionários e professores do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde pela oportunidade de compartilhar a mesma trilha do saber.

Aos meus colegas e funcionários da Escola de Saúde Pública de São José dos Pinhais pela ajuda e compreensão durante este processo.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Roberto Pecoits Filho pelo convite para ingressar neste Programa.

A Prof<sup>a</sup>. Dra. Marcia Olandoski, pela gentileza e competência em cuidar de toda parte estatística.

A Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristina Pellegrino Baena por ter aceitado, no meio do caminho, este desafio comigo. Sua dedicação comigo, sua compreensão com as dificuldades faz com que ocupe um lugar muito importante em minha vida.

A minha irmã Marilúcia, que muito cedo partiu, e a quem prometi não desistir. Acredito que cumpri a promessa minha irmã.

A minha mãe Clotilde, que apesar da sua fragilidade física, foi a mulher mais forte que conheci em toda minha vida – obrigado por me ensinar a ser forte.

A meu pai Alceu, a pessoa mais culta e humilde que conheci – obrigado pelos exemplos de vida.

Vocês três vivem na minha memória e no meu coração.

A Deus por me possibilitar o dom da vida e a seguir no caminho do bem e da retidão em busca daquilo que sonhei.

## RESUMO

**Introdução:** A epidemia de aids ainda constitui-se num dos grandes problemas de Saúde Pública em todo mundo e tem grande impacto nas mortes prematuras, o que acarreta efeitos negativos na dinâmica das populações, principalmente nos países em desenvolvimento. Entretanto, a análise das tendências de óbitos entre as diferentes regiões do país, comparação entre sexos e faixas etárias pode contribuir para o esclarecimento deste fenômeno e para o planejamento dos serviços de saúde. **Objetivo:** Avaliar a taxa de mortalidade por aids no Brasil, por sexo e por regiões no período de 2004 a 2017. **Método:** Foi realizado um estudo ecológico dos óbitos por causa primária aids de indivíduos residentes no Brasil, com 15 anos ou mais no momento do óbito por aids, com dados secundários, incluídos no SIM/DATASUS/MS, no período entre 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2017. Foi feita a análise da população de interesse, ano a ano, em todos os 26 (vinte e seis) estados da federação e o Distrito Federal, seguindo-se da análise por regiões do País. Para as análises ao longo do tempo, entre sexos e entre regiões do Brasil, foram calculadas taxas de óbito por aids padronizadas por idade, por 100.000 habitantes. Para a análise de tendência em cada região foi ajustado um modelo de regressão linear múltiplo hierárquico considerando região, sexo e tempo como variáveis independentes e a taxa padronizada como variável dependente. O teste de Wald foi usado para as comparações de interesse. O mesmo modelo foi usado para as projeções das taxas para os anos de 2017 a 2021 com os respectivos intervalos de 95% de confiança e, também, para estimar as mudanças anuais médias nas taxas, por região e por sexo. Todos os testes foram bilaterais, usando o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados foram analisados com o programa computacional Stata/se v.14.1. Statacorp, USA. **Resultados:** Houve crescimento populacional em todas as regiões brasileiras no período estudado, em ambos os sexos com crescimento maior na população de 60 anos ou mais. No período de interesse encontramos as seguintes mudanças em relação ao primeiro ano da análise: aumento na região norte (165,6%), seguida das regiões nordeste (96,1%), centro-oeste (41,7%) e sul (5,4%), e encontra-se uma diminuição percentual de óbitos, neste período, na região sudeste (-13,0%). Com relação a faixa etária, as maiores proporções são encontradas nos indivíduos com 60 anos ou mais em todas as regiões e quanto ao sexo as maiores proporções para o sexo masculino são encontradas nas regiões norte (630,0%), nordeste (608,3%) e centro-oeste (210,5%) e para o sexo feminino nas regiões nordeste (492,3%), norte (260,0%) e sul (250,0%). **Conclusões:** A epidemia HIV/aids em pessoas idosas no Brasil tem emergido como um problema de saúde pública nos últimos anos o que requer das autoridades competentes políticas que visem o enfrentamento da situação.

**Palavras chave:** HIV/aids, Mortalidade, Envelhecimento Populacional.



## ABSTRACT

**Introduction:** The AIDS epidemic is still one of the major public health problems worldwide and has a major impact on premature deaths, which has negative effects on population dynamics, especially in developing countries. However, the analysis of the trends of deaths between the different regions of the country, comparison between sexes and age groups can contribute to the clarification of this phenomenon and to the planning of health services. **Objective:** To evaluate the AIDS mortality rate in Brazil, by sex and by region from 2004 to 2017. **Method:** An ecological study of the AIDS-related deaths of individuals residing in Brazil aged 15 years or more at the time of death due to AIDS, with secondary data, included in the SIM/DATASUS/MS, was carried out in the period between January 1, 2004 and December 31, 2004. The population of interest analysis was conducted year by year in all 26 (twenty-six) federation and Federal District states, followed by country region analysis. For analyzes over time, between genders and regions of Brazil, age-standardized AIDS death rates were calculated for 100,000 inhabitants. For the trend analysis in each region, a hierarchical multiple linear regression model was adjusted, considering region, gender and time as independent variables and the standardized rate as the dependent variable. The Wald test was used for comparisons of interest. The same model was used for the projections' rates for the years 2017 to 2021 with the respective 95% confidence intervals and to estimate the average annual changes in rates by region and by gender. All tests were bilateral, using the significance level of 5% ( $P < 0.05$ ). Data were analyzed using the computer software Stata/SE v. 14.1. STATA CORPLP, USA. **Results:** During the study period, we observed population growth in all Brazilian regions, in both sexes, with a higher population growth of 60 years or more. The following changes were observed in relation to the first year of analysis: an increase in the northern region (165.6%), followed by the northeastern region (96.1%), the central-western region (41.7%) and the southern region (5.4%), and a percentage decrease in deaths in the southeastern region (-13.0%). Regarding the age range, the highest proportions are found in all regions in individuals aged 60 years or older and as for gender, the highest proportions for males are found in the north, northeast and center-west regions and for females in the southeastern and southern regions. **Conclusions:** The HIV/AIDS epidemic in elderly people in Brazil has emerged as a public health problem in recent years, which requires policies from competent authorities to cope with the situation.

Keywords: HIV/Aids, Mortality, Population Aging.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Ciclo de Vida do HIV na Célula Humana.....27
- Figura 2-** Distribuição e concentração dos casos de aids, segundo município de residência. Brasil, 1980 a junho de 2015 .....49
- Figura 3-** Estimativa de mortes de adultos e crianças com aids no mundo 2015.....56

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Estimativa mundial da epidemia do HIV/aids, dezembro de 2017.....	39
<b>Tabela 2</b> - Estimativa mundial da epidemia do HIV/aids por regiões, dezembro de 2017.....	43
<b>Tabela</b> – Distribuição da população brasileira por região, faixa etária, sexo e crescimento percentual no período de 2004 a 2016.....	109
<b>Tabela</b> – Mortes por HIV/aids por região, faixa etária e sexo.....	111

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Taxa de detecção de aids (x100 mil hab.) segundo região de residência, por ano de diagnóstico. Brasil, 2007 a 2017.....51
- Gráfico 2** - Coeficiente de mortalidade padronizado de aids (/100mil hab.) segundo região de residência e ano do óbito. Brasil. 2007 a 2016.....58
- Gráfico 3** - Taxas de óbito por aids no período de 2004 a 2016, padronizadas por idade, por região e sexo masculino.....112
- Gráfico 4** - Taxas de óbito por aids no período de 2004 a 2016, padronizadas por idade, por região e sexo feminino.....112
- Gráfico 5** – Resultados do ajuste do modelo de Regressão Linear Múltiplo Hierárquico por regiões do Brasil.....114
- Gráfico 6** - Coeficientes estimados e intervalos de confiança para cada região e sexo.....118

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b>	Principais sinais e sintomas associados à infecção aguda pelo HIV.....	30
<b>Quadro 2 -</b>	Coeficientes estimados para as tendências da taxa de óbitos por 100.000 com respectivos intervalos de 95% de confiança.....	116
<b>Quadro 3 -</b>	Comparação entre regiões quanto à tendência na taxa de óbito por aids, para cada sexo.....	119
<b>Quadro 4 -</b>	Comparações entre sexos quanto às tendências na taxa de óbito por aids, para cada região.....	119

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida  
ARV – Antirretrovirais  
AZT - Zidovudina  
CDC – Centers for Disease Control and Prevention  
CID – 10 – Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças  
CMV – Citomegalovírus  
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde  
DDAVH/MS – Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde  
DNA – Ácido Desoxirribonucléico  
DO – Declaração de Óbito  
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica  
DST – Doença Sexualmente Transmissível  
HAART - Highly Active Antiretroviral Therapy - Terapia Antirretroviral Altamente Ativa  
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana  
HSH – Homens que fazem sexo com homens  
HSV – Vírus Herpes Simples  
HTLV-III – Vírus Linfotrófico Humano Tipo III  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IC 95% - Intervalo de Confiança com 95% de certeza  
IO – Infecção Oportunista  
IP – Inibidores de Protease  
LAV – Vírus Associado a Linfadenopatia  
LTCD4+ - Linfócitos TCD4+  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
PEC – Proposta de Emenda Constitucional  
PEP – Profilaxia Pós-Exposição  
PNB – Produto Nacional Bruto

PPD – Derivado Proteico Purificado

PREP – Profilaxia Pré-Exposição

PVHIV – Pessoas Vivendo com o Vírus da Imunodeficiência Humana

RNA – Ácido Ribonucléico

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SIV – Vírus da Imunodeficiência Simia

SIS – Sistema de Informação em Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TARV – Terapia antirretroviral

UDI – Usuário de Drogas Injetáveis

UNAIDS – Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. JUSTIFICATIVA.....	15
3. OBJETIVOS.....	16
3.1. Objetivo Geral.....	16
3.2. Objetivo Específico.....	16
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4.1 Aspectos Históricos da Aids.....	17
4.2 Vírus da Imunodeficiência Humana – HIV.....	24
4.2.1 Formas de Transmissão.....	27
4.2.2 Outras Formas de Transmissão.....	28
4.3 Aspectos Clínicos.....	29
4.3.1 Infecção Aguda.....	29
4.3.2 Fase Assintomática.....	31
4.3.3 Fase Sintomática Inicial.....	33
4.3.4 Doenças Oportunistas.....	36
4.4. Epidemiologia.....	37
4.4.1 Panorama Epidemiológico da Aids no Mundo.....	37
4.4.2 O HIV no Brasil.....	46
4.4.3 Vigilância Epidemiológica da Aids no Brasil.....	48
4.5 Os Medicamento Antirretrovirais.....	52
4.6 Mortalidade por Aids.....	55
4.7 Aids nas Diferentes Faixas Etárias.....	61
4.8 Aids e Envelhecimento.....	63
4.8.1 Envelhecimento no Mundo.....	63



4.8.2 Envelhecimento no Brasil.....	64
4.9. O Futuro da aids.....	67
5. MÉTODO.....	69
6. RESULTADOS.....	72
ARTIGO.....	73
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
REFERÊNCIAS.....	97
ANEXOS .....	104
ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO .....	105
APÊNDICES.....	107
APÊNDICE I – RESULTADO BRASIL – TODAS AS FAIXAS ETÁRIAS.....	108

## 1. INTRODUÇÃO

A epidemia de aids ainda constitui-se num dos grandes problemas de Saúde Pública em todo mundo e tem grande impacto nas mortes prematuras, o que acarreta efeitos negativos na dinâmica das populações, principalmente nos países em desenvolvimento<sup>1</sup>.

O Vírus da Imunodeficiência Humana – HIV- (do inglês *Human Immunodeficiency Virus*) é um lentivírus que está na origem da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - aids, uma condição em seres humanos na qual a deterioração progressiva do sistema imunitário propicia o desenvolvimento de infecções oportunistas potencialmente mortais<sup>2</sup>.

O HIV é um retrovírus com genoma RNA, da Família *Retroviridae* (retrovírus) e subfamília *Lentivirinae*. Pertence ao grupo dos retrovírus citopáticos e não-oncogênicos que necessitam, para multiplicar-se, de uma enzima denominada transcriptase reversa, responsável pela transcrição do RNA viral para uma cópia DNA, que pode, então, integrar-se ao genoma do hospedeiro<sup>3</sup>.

A transmissão e a infecção pelo HIV se dá na transferência de sangue, sêmen, lubrificação vaginal, fluido pré-ejaculatório ou leite materno de um indivíduo infectado para outro, estando ele presente nestes fluidos corporais, tanto na forma de partículas livres como em células imunitárias infectadas.

Até o momento sabemos que, reconhecidamente, a transmissão do HIV se dá somente de três maneiras, a saber: 1) por contato sexual desprotegido; 2) por contato com sangue ou hemoderivados contaminados, quer seja por transfusão sanguínea, compartilhamento de seringas ou agulhas e de outros instrumentos perfuro-cortantes não esterilizados e: 3) por transmissão vertical - da mãe infectada pelo HIV para filho durante a gestação, parto ou aleitamento materno. Importante lembrar que a partir da monitorização do sangue em transfusões praticamente eliminou o risco de transmissão por esta via.

As manifestações clínicas da infecção pelo HIV podem ser divididas em quatro fases<sup>4</sup>.

A primeira, chamada de infecção aguda, inicia-se entre cinco a 30 dias após a infecção durando aproximadamente 14 dias. Manifesta-se por sinais e

sintomas semelhantes aos de uma gripe, tais como, febre, adenopatia, faringite, mialgia, artralgia, rash cutâneo, ulcerações mucocutâneas, hiporexia, adinamia, cefaleia, fotofobia, hepatoesplenomegalia, perda de peso, náuseas e vômitos. Alguns pacientes apresentam, ainda, candidíase oral, neuropatia periférica, meningoencefalite asséptica e síndrome de Guillain-Barré<sup>4</sup>.

Após a ocorrência da infecção aguda, inicia-se a segunda fase, conhecida como assintomática, cuja duração oscila de alguns meses a anos. Os sintomas clínicos são mínimos ou inexistentes e alguns pacientes podem apresentar linfadenopatia generalizada persistente e indolor<sup>4</sup>.

A terceira fase é denominada fase sintomática inicial e tem como principais características a presença de sinais e sintomas inespecíficos de intensidade variável, bem como processos oportunistas de menor gravidade, conhecidos como "complexo relacionado à aids". As manifestações clínicas desse estágio incluem candidíase oral, testes de hipersensibilidade tardios negativos e presença de mais de um dos seguintes sinais e sintomas: linfadenopatia generalizada, diarreia, febre, astenia, sudorese noturna e perda de peso superior a 10%. Esses sinais possuem duração superior a um mês, sem causa identificada<sup>4</sup>.

A quarta fase representa o estágio mais avançado da infecção pelo HIV, a aids. O paciente com aids apresenta imunodepressão agravada e presença de infecções oportunistas causadas por vírus, fungos ou bactérias, além de algumas neoplasias e síndromes neurológicas. O tratamento com antirretrovirais visa a prolongar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida, pela redução da carga viral e reconstituição do sistema imunológico.

Durante os anos de convivência com a aids foram inúmeros os avanços conseguidos, dentre eles destaca-se a terapia antirretroviral de alta potência (TARV), introduzida na década de 1990 e aprimorada nos primeiros dez anos do século 21 com a simplificação nos esquemas propostos introdução de novos medicamentos e redução de efeitos adversos, entre outros<sup>5</sup>.

A eficácia da TARV é evidente no aumento da sobrevida dos usuários, na transmissão materno-infantil, na prevenção da infecção após-acidentes pérfuro-

cutâneo, na profilaxia pós-exposição (PEP) e, posteriormente, na redução das taxas de progressão para aids entre aqueles infectados pelo HIV<sup>5</sup>.

Além destes percebe-se uma grande redução na mortalidade pelo HIV/aids, além da redução na incidência de infecções oportunistas e a melhora da qualidade de vida dos portadores do HIV/aids, além de prevenir a infecção pelo HIV em sujeitos soronegativos que se encontram em potencial situação de risco, tanto na profilaxia pré-exposição (PrEP) como na pós-exposição (PEP)<sup>5</sup>.

Atualmente, no Brasil, o tratamento é recomendado para todos os indivíduos que apresentem testes com resultado reagente para o HIV. Ou seja, é preconizado que a Terapia Antirretroviral - TARV seja iniciada de pronto após o diagnóstico para a obtenção de melhores resultados terapêuticos<sup>6</sup>.

Com relação à mortalidade por HIV/aids, observa-se importante redução global (45% de 2005 a 2015). De 2010 a 2015, houve também redução em diversas regiões: 38% no leste e sul da África; 24% na Ásia e no Pacífico; 24% na Europa Ocidental e América do Norte; 18% na América Latina e Caribe, 10% na África Ocidental e Central. No entanto, na Ásia Central, na Europa Oriental, no Norte da África e no Oriente Médio houve aumento de 22%<sup>7</sup>.

O Ministério da Saúde, através do Departamento de DST/aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde (DDAHV/MS) é o responsável pelo monitoramento da mortalidade por aids no País. Os óbitos são notificados no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM e ficam disponíveis no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS<sup>6</sup>.

Estes dados que se constituem num dos principais indicadores utilizados, a mortalidade, consistem em importantes subsídios para as políticas públicas de prevenção e controle da doença no país, fato que justifica a importância e necessidade de atualização constante dos mesmos<sup>6</sup>.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Sabendo-se que a taxa de mortalidade pode ser tida como um forte indicador social, já que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida e de ser o HIV/Aids uma das maiores causas de morte na população jovem, entendemos ser de suma importância realizar periodicamente estudos que tratem desta questão posto que auxiliará no monitoramento e avaliação do impacto das medidas de controle do HIV/Aids.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar e analisar a evolução da taxa de mortalidade por Aids no Brasil, no período de 2004 a 2017.

#### **3.2 Objetivo Específico**

Descrever as tendências de óbito por AIDS na população com 60 anos ou mais.

## 4. REVISÃO DE LITERTURA

### 4.1 Aspectos Históricos da Aids

O primeiro relato de infecção por HIV ocorreu na República Democrática do Congo no ano de 1959<sup>8</sup>.

Segundo Levy (2010)<sup>9</sup>, a primeira infecção por HIV documentada foi a de um casal norueguês e sua filha que depois de dez anos de evidência clínica de infecção, morreram em 1976. Em junho de 1981, um órgão governamental americano, o Centro de Controle de Doenças, o CDC, dava o alarme: uma nova e assustadora constelação patológica atacava homens que tinham em comum fazer sexo com outros homens ou o uso continuado de drogas injetáveis. Os primeiros casos notificados desta doença diziam respeito a cinco homens homossexuais residentes em Los Angeles, e que apresentavam quadro clínico-laboratorial de pneumonia por *Pneumocystis carini*, infecção por citomegalovirus, Sarcoma de Kaposi, acompanhada de comprometimento do sistema imune. Todos estes fatores convergiam para a inferência de que se tratava de uma doença, ainda não classificada, de etiologia provavelmente infecciosa e transmissível<sup>10,11,12</sup>.

Em 1982, a aids foi nomeada provisoriamente de 5H em relação ao grupo de pessoas infectadas que eram principalmente os haitianos, os homossexuais, os hemofílicos, os heroinômanos (usuários de heroína injetável) e as profissionais do sexo (*Hookers* em inglês). Neste mesmo ano a sigla AIDS começou a ser utilizada pelas autoridades de saúde pública em referência ao conjunto de sintomas apresentados pelos pacientes<sup>8</sup>.

Posteriormente apareceram casos de heterossexuais contaminados e em 1985, ocorreu o primeiro caso de contaminação da mãe para o bebê (transmissão vertical) que se dá através da gravidez, do parto ou do aleitamento<sup>13</sup>.

Em 1983, o HIV-1 foi isolado de pacientes com aids pelos pesquisadores Luc Montaigner, na França, e Robert Gallo, nos EUA, recebendo os nomes de LAV (Lymphadenopathy Associated Virus ou Virus Associado à Linfadenopatia) e HTLV-III (Human T-Lymphotropic Virus ou Vírus T-Linfotrópico Humano tipo III)

respectivamente nos dois países. Em 1986, foi identificado um segundo agente etiológico, também retrovírus, com características semelhantes ao HIV-1, denominado HIV-2. Nesse mesmo ano, um comitê internacional recomendou o termo HIV (Human Immunodeficiency Virus ou Vírus da Imunodeficiência Humana) para denominá-lo, reconhecendo-o como capaz de infectar seres humanos<sup>8,14,15</sup>.

Com o passar de um tempo, relativamente curto, definiu-se uma nova categoria diagnóstica, seus “grupos de risco” foram identificados, seu agente etiológico isolado e a patologia conquistou as atenções não só da comunidade médico-científica mas também da opinião pública, mobilizando uma das maiores investigações epidemiológicas de todos os tempos. Nascia então, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, ou, simplesmente, aids (como o acrônimo original da língua inglesa)<sup>10</sup>.

Inicialmente, os epidemiologistas preocupavam-se em determinar quem primeiro teve aids, e onde isto ocorreu. Atualmente, acredita-se que o HIV tenha surgido pela mutação de um vírus que era endêmico em algumas áreas da África Central por muitos anos. Os pesquisadores especulam que um vírus relativamente benigno infectando macacos penetrou na população humana quando os animais eram mortos, sua pele retirada e sua carne utilizada para alimentos<sup>16</sup>.

Demorou que se entendesse, em termos globais, a velocidade e os modos de transmissão do vírus. O longo período de incubação do HIV ainda não era conhecido. Na maior parte dos países foram testados somente os doentes, ou os considerados como de alto risco. Por estarem entre os primeiros a serem infectados, homens homossexuais, trabalhadoras do sexo e usuários de drogas injetáveis (UDI) foram vistos, erroneamente, como a representação da ameaça da aids, e o medo associado à doença reduziu a tolerância da sociedade em relação a eles. Muitas relações e comportamentos sexuais não foram admitidos, e nesta situação encontravam-se os bissexuais, cuja orientação não foi e nem é abertamente aceita e reconhecida devido aos tabus culturais<sup>17</sup>.

Assim sendo, a crença de que o HIV e a aids fossem restritos a grupos especiais, aparentemente bem definidos e frequentemente marginalizados, reforçou estereótipos e preconceitos, negando os riscos de transmissão sexual



através das relações heterossexuais, negligenciando a possibilidade da disseminação do HIV para o restante da população. Vários são os exemplos que corroboram esta hipótese, como por exemplo, a recusa por parte de vários médicos em aceitar a possibilidade de transmissão sexual do vírus da mulher para o homem, que aconteceu apenas 11 anos depois de sua descoberta<sup>18</sup>.

Segundo CAMARGO JR., esta questão se pauta em dois aspectos. O primeiro é o papel que a aids representa no discurso conservador sobre a sexualidade, sendo considerada como castigo, que ocorreu como consequência da liberalização da moral sexual, ao menos para alguns segmentos da sociedade ocidental. O segundo, ainda mais importante, é que no imaginário coletivo (médico inclusive), a Aids está ligada não à sexualidade - em abstrato - mas a formas socialmente discriminadas de sexualidade, formas desviantes ou “perversas”. A combinação destas duas facetas explica, ao menos em parte, a virulência da discriminação contra os infectados pelo HIV, criando vítimas culpadas, responsáveis e merecedoras pelo seu padecimento, em contraposição às “vítimas inocentes” do mesmo mal<sup>10</sup>.

Hoje, já tendo passado mais de 30 anos da descoberta dos primeiros casos, o que se convencionou chamar de “grupos de risco” mostrou-se empiricamente falso. É verdade que a epidemia da aids atinge todos indiscriminadamente: quer se trate de adulto ou criança, jovem ou velho, rico ou pobre, rural ou urbano, casado ou solteiro, homem ou mulher.

Mann, em 1993, relatou que a aids é uma pandemia singular, que difere da malária, do sarampo ou da poliomielite que afeta principalmente criança, adultos jovens e de meia idade, a aids é uma doença, basicamente, de grupos humanos, e seus impactos sociais e demográficos se multiplicam do indivíduo infectado para o grupo. “Nas áreas mais afetadas, a mortalidade de recém-nascidos, crianças e adultos está aumentando e a expectativa de vida no nascimento está despencando. O custo do tratamento médico para cada pessoa infectada estimado como igual ou superior ao produto nacional bruto (PNB) anual *per capita*, esmaga indivíduos e famílias”<sup>19</sup>.

Este mesmo autor mencionou que a pandemia da aids é dinâmica e instável. O problema do HIV não é uma questão de saúde definida e estabilizada cujas fronteiras e curso futuro permaneçam constantes e previsíveis de ano para ano. Ao contrário, a pandemia do HIV/aids é extremamente volátil, onde, nem as fronteiras geográficas nem as fronteiras sociais do HIV/aids são fixas. As mudanças, a instabilidade e a volatilidade são características essenciais desta epidemia global<sup>19</sup>.

A pandemia é composta de dois elementos: um vírus e as pessoas. Sabe-se mais sobre o HIV do que sobre qualquer outro vírus que afeta os seres humanos. Não há nenhum inseto, alimento ou água agindo entre o vírus e a humanidade. No mundo inteiro, o HIV se espalha através de algumas rotas de transmissão básicas e estritamente circunscritas – sexo, sangue e da mãe para o feto/ recém-nascido<sup>19</sup>.

As pessoas, e especialmente o comportamento humano coletivo e individual constituem a dimensão-chave – enormemente diversa – da equação do HIV. Pois os detalhes específicos da disseminação do vírus dependem da faixa mais ampla imaginável de comportamento pessoal e costumes sociais, que cercam e condicionam estas interações altamente pessoais nas quais as relações sexuais ocorrem, o sangue pode ser trocado e as crianças nascem e são amamentadas. Portanto, até agora o comportamento humano individual e coletivo, determinou a forma da pandemia e determinará seu curso futuro<sup>19</sup>.

Para estudar a disseminação do HIV e os problemas que dele advêm, tendo como tarefa a superação dos mesmos, destaca-se o tradicional instrumental científico-tecnológico: a epidemiologia e seus indicadores, normalmente, utilizada para a orientação e avaliação de ações preventivas de um modo geral. Essa ciência tem fornecido preciosos elementos para conhecer a dimensão coletiva dos fenômenos da saúde e da doença, permitindo trazê-la para o âmago das práticas assistências. Não obstante, a própria epidemiologia aponta, através de suas contribuições efetivas, importantes restrições e desafios. O caráter concretamente assumido por seus conceitos e métodos formalizados – orientados de forma a abstrair as associações estabelecidas por seu intermédio as determinações

propriamente sociais dos fenômenos que estuda – constitui, sinteticamente, o principal limite do instrumental epidemiológico clássico para instruir objetivamente o necessário diálogo, acima referido, entre os serviços, de saúde e de educação, para lidar com as particularidades socioculturais dessa epidemia<sup>20</sup>.

Nesse aspecto, as inquietações do ponto de vista das ações assistências e de prevenção, confluem com os de outros campos de exploração da epidemiologia da aids, a vigilância epidemiológica e a investigação científica propriamente dita. Conceitos como “fator”, “grupo” e “comportamento” de risco, já bastante conhecidos pela maioria de nós, têm servido de base para sucessivas estratégias de conhecimento e controle epidemiológico. Mas o conceito de risco tem frequentemente apresentado “custos” técnicos, sociais e políticos superiores a seus benefícios. O preconceito contra os chamados “grupos” de risco ou a injustificável despreocupação de quem não tinha “comportamento” de risco são exemplos de “efeitos colaterais” do uso desse conceito<sup>20</sup>.

O conceito de “grupo de risco” entrou em desuso, pela inadequação que a própria dinâmica da epidemia demonstrou e também pelos severos ataques que recebeu dos grupos mais atingidos pela estigmatização e exclusão que carregava consigo especialmente o organizado grupo gay norte – americano<sup>21</sup>.

O outro conceito chave que foi substituído pelo anterior foi o conceito de “comportamento de risco”. A superioridade desse novo conceito em relação ao seu predecessor é evidente. Ele tende a retirar o peso do estigma dos grupos nos quais primeiro foi detectada a epidemia, universaliza a preocupação com o problema e estimula um ativo envolvimento individual com a prevenção. Mas o comportamento de risco também mostrou limites importantes como elemento norteador de estratégias do conhecimento e intervenção na aids. A tendência a culpabilização individual é a sua outra face: quando o comportamento do indivíduo é trazido para o centro da cena, a consequência inevitável é que se atribua à displicência, para dizer o mínimo, a eventual falha de prevenção. Mais uma vez, é da interseção com o movimento social organizado, de sua experiência de reflexão e militância, que se levantam algumas das mais expressivas vozes a criticar este conceito<sup>21</sup>. O movimento pelos direitos das mulheres, especialmente, traz com a

noção de “*empowerment*”<sup>22,23</sup> uma perspectiva crítica positiva para os modelos cognitivistas que embasam os conceitos e práticas ligados ao comportamento de risco. A discussão do “*empowerment*” deixa claro que a mudança para um comportamento protetor na prevenção da Aids não resulta necessariamente de “informação + vontade”, mas passa por coerções e recursos de natureza cultural, econômica, política, jurídica, e até, desigualmente distribuídos entre gêneros, países, segmentos sociais, grupos étnicos e faixas etárias<sup>24</sup>.

Além dos ataques que vêm dos setores críticos, dentro e fora do meio técnico e acadêmico, a experiência que vai se acumulando com a implementação de programas de prevenção de base comportamental fortalece a percepção dessas estratégias. Ao relativo insucesso demonstrado pelas avaliações desses programas somou-se, por sua vez, a explosão da epidemia rumo aos setores mais socialmente “desempoderados”, ou vulneráveis – os mais pobres, as mulheres, os marginalizados, os negros, os jovens – com a chamada pauperização da epidemia. O conjunto desses aspectos marca a passagem a uma nova fase de resposta à epidemia, iniciada no fim dos anos oitenta<sup>21</sup>.

A partir de 1989, a experiência da epidemia atinge suas feições atuais. A aids é uma realidade mundial, alcançando de modo explosivo nos últimos anos o sul asiático. Ao mesmo tempo em que se espalha geograficamente, a epidemia reitera sua tendência à pauperização, difundiu-se rapidamente nas periferias e bairros pobres das grandes cidades. Foi a partir desse incômodo diagnóstico que uma nova estratégia preventiva surge e vem sendo explorada, a noção de vulnerabilidade<sup>21</sup>.

A noção de vulnerabilidade busca estabelecer uma síntese conceitual e prática das dimensões sociais, político - institucionais e comportamentais associadas às diferentes susceptibilidades de indivíduos, grupos populacionais e até mesmo noções à infecção pelo HIV e às suas consequências indesejáveis (doença e morte)<sup>20</sup>.

Ela não visa distinguir aqueles que têm alguma chance de se expor ao HIV, mas fortalecer elementos para avaliar objetivamente as diferentes chances que todo e qualquer indivíduo tem de se infectar, dado o conjunto formado por certas

características individuais e sociais de seu cotidiano, julgadas relevantes para a maior exposição ou menor chance de proteção diante do problema<sup>20</sup>.

Não cabendo detalhar todo o extenso conteúdo da proposição desenvolvida por MANN (1993) e colaboradores, pode-se afirmar que a noção de vulnerabilidade procura particularizar as diferentes situações dos sujeitos (individuais e coletivas) diante da epidemia da aids em três planos analíticos básicos: o individual, o programático ou institucional, e o social<sup>21</sup>.

O objetivo do estudo de MANN foi o estabelecimento de um padrão de referência para a avaliação da vulnerabilidade à infecção pelo HIV e à aids que fornecesse critérios e parâmetros aplicáveis desde um auto-exame individual até diagnósticos de nível nacional, segundo a máxima “agir localmente, pensando globalmente”. Para isso, começa por definir três planos interdependentes de determinação e, conseqüente, de apreensão da maior ou menor vulnerabilidade de indivíduos e de coletividades à infecção e adoecimento pelo HIV:

- Comportamento pessoal, ou vulnerabilidade individual.
- Contexto social, ou vulnerabilidade social.
- Programa nacional de combate à aids, ou vulnerabilidade programática.

Cada um desses planos são tomados como referência para avaliar suscetibilidade e condições de resposta em relação ao HIV e a aids. Qualquer indivíduo poderia, a princípio, qualificar sua situação particular em relação a aspectos relevantes de cada um desses planos e em cada uma das formas conhecidas de exposição ao vírus (transmissão sexual, drogas injetáveis, sangue e hemoderivados e transmissão vertical). Para coletividades, indicadores específicos falam sobre situações sociais e programáticas que extrapolam os limites da percepção e a possibilidade de transformação de cada indivíduo isoladamente. Em suma, o valor prático e teórico que essa proposição atribui à caracterização de “situações subjetivas particulares” de exposição e suscetibilidade ao HIV e à doença vem de encontro as necessidade de indicadores sócio-comportamentais que se impõem em qualquer trabalho preventivo<sup>20</sup>.

## 4.2. Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)

Embora não se saiba ao certo qual a origem do HIV-1 e 2, sabe-se que uma grande família de retrovírus relacionados a eles está presente em primatas não-humanos, na África Sub-Saariana. Todos os membros desta família de retrovírus possuem estrutura genômica semelhante, apresentando homologia em torno de 50%. Além disso, todos têm a capacidade de infectar linfócitos através do receptor CD4. Aparentemente, o HIV-1 e o HIV-2 passaram a infectar o homem há poucas décadas; alguns trabalhos científicos recentes sugerem que isso tenha ocorrido entre os anos 40 e 50. Numerosos retrovírus de primatas não-humanos encontrados na África têm apresentado grande similaridade com o HIV-1 e com o HIV-2. O vírus da imunodeficiência símia (SIV), que infecta uma subespécie de chimpanzés africanos, é 98% similar ao HIV-1, sugerindo que ambos evoluíram de uma origem comum. Por esses fatos, supõe-se que o HIV tenha origem africana. Ademais, diversos estudos sorológicos realizados na África, utilizando amostras de soro armazenadas desde as décadas de 50 e 60, reforçam essa hipótese<sup>3</sup>.

As similitudes genéticas entre os HIVs e os SIVs, retrovírus dos macacos, indicam uma origem comum: um único ancestral está na origem de quatro ramos dos SIVs/HIVs:

- os SIVs dos mandris;
- os SIVs dos macacos verdes africanos;
- os SIVs dos mangábeis e dos macacos asiáticos, e os HIVs-2 dos homens;
- os HIVs-1 dos homens e os SIVs dos chimpanzés<sup>25</sup>.

O HIV é bastante lábil no meio externo, sendo inativado por uma variedade de agentes físicos (calor) e químicos (hipoclorito de sódio, glutaraldeído). Em condições experimentais controladas, as partículas virais intracelulares parecem sobreviver no meio externo por até, no máximo, um dia, enquanto que partículas virais livres podem sobreviver por 15 dias, à temperatura ambiente, ou até 11 dias, a 37°C<sup>3,26</sup>.

Recentemente, têm sido descritas, ainda, variantes genômicas (subtipos), tanto de HIV-1 quanto de HIV-2, em pacientes infectados procedentes de diferentes regiões geográficas. A análise filogenética sugeriu três eventos independentes de entrada do vírus de imunodeficiência de símio a partir de primatas não humanos para os seres humanos, que estabeleceram três grupos de HIV-1: M (principal), O (outlier) e N (não-M e não-O). Uma nova estirpe "P", intimamente relacionada com o vírus da imunodeficiência símia do gorila, foi descritas em uma mulher de Camarões<sup>27,28</sup>.

O grupo M é responsável por mais de 90% das infecções por HIV-1 em todo mundo e é subdividido, por sua vez, em nove principais subtipos<sup>29</sup>. (Estes subtipos puros são A, B, C, D, E, F, G, H, J e K, as variantes dos subtipos A e F são ainda agregadas como sub-tipos A1 ou A2 e F1 ou F2<sup>28,30,31</sup>).

Os dois subtipos principais de HIV-2 que são considerados epidemia são A e B, embora no total são aproximadamente 8 subtipos do HIV-2 identificados até agora<sup>32</sup>.

Após a infecção pelo HIV, ele seguirá em direção as células que tem receptores CD4+, cuja entrada corresponde ao primeiro estágio em seu ciclo de vida. Ele está representado por uma série de interações seqüenciais entre as glicoproteínas (GP) da superfície do vírus e dos receptores das células CD4 humanas.

O ciclo acontece obedecendo as seguintes etapas:

1. ligação de glicoproteínas virais (gp120) ao receptor específico da superfície celular (principalmente linfócitos T-CD4);
2. fusão do envelope do vírus com a membrana da célula hospedeira;
3. liberação do "core" do vírus para o citoplasma da célula hospedeira;

4. transcrição do RNA viral em DNA complementar, dependente da enzima transcriptase reversa;

5. transporte do DNA complementar para o núcleo da célula, onde pode haver integração no genoma celular (provírus), dependente da enzima integrase, ou a permanência em forma circular, isoladamente;

6. o provírus é reativado, e produz RNA mensageiro viral, indo para o citoplasma da célula;

7. proteínas virais são produzidas e quebradas em subunidades, por intermédio da enzima protease;

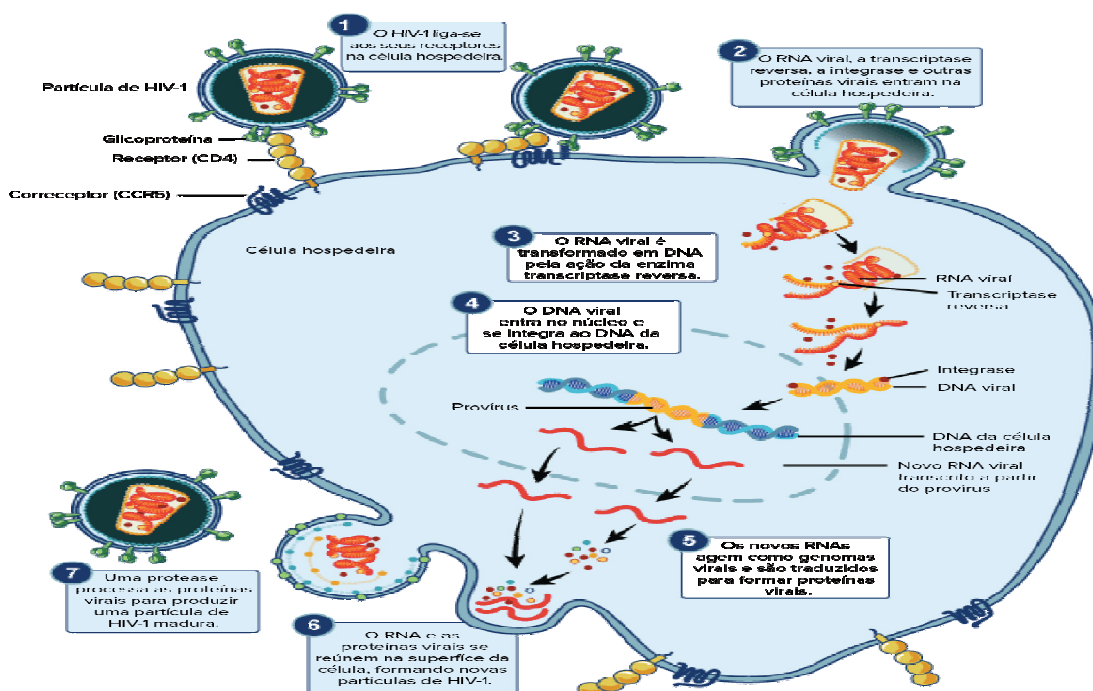
8. as proteínas virais produzidas regulam a síntese de novos genomas virais, e formam a estrutura externa de outros vírus que serão liberados pela célula hospedeira; e

9. o vírion recém-formado é liberado para o meio circundante da célula hospedeira, podendo permanecer no fluído extracelular, ou infectar novas células.

A interferência em qualquer um destes passos do ciclo vital do vírus impediria a multiplicação e/ou a liberação de novos vírus. Atualmente estão disponíveis comercialmente drogas que interferem em algumas fases deste ciclo: inibidores da transcriptase reversa, inibidores da protease, inibidores de fusão, inibidores de entrada ou antagonistas da CCR5 e inibidores de integrase<sup>3,33</sup>.



**Figura 1 – Ciclo Vital do HIV na Célula Humana**



Fonte: Imagem modificada de "Prevention and treatment of viral infections: Figure 4," by OpenStax College, Biology (originally from NIAID, NIH), CC BY 4.0.

#### 4.2.1 Formas de Transmissão

As principais formas de transmissão do HIV são:

- sexual;
- sanguínea (em receptores de sangue ou hemoderivados e em usuários de drogas injetáveis, ou UDI); e
- vertical (da mãe para o filho, durante a gestação, parto ou por aleitamento).

Além dessas formas, mais frequentes, também pode ocorrer a transmissão ocupacional, ocasionada por acidente de trabalho, em profissionais da área da saúde que sofrem ferimentos com instrumentos perfuro-cortantes contaminados com sangue de pacientes infectados pelo HIV<sup>3</sup>.

#### 4.2.2 Outras Formas de Transmissão

Embora o vírus tenha sido isolado de vários fluidos corporais, como saliva, urina, lágrimas, somente o contato com sangue, sêmen, secreções genitais e leite materno têm sido implicados como fontes de infecção<sup>3</sup>.

O risco da transmissão do HIV por saliva foi avaliado em vários estudos laboratoriais e epidemiológicos. Esses estudos demonstraram que a concentração e a infectividade dos vírus da saliva de indivíduos portadores do HIV é extremamente baixa<sup>3</sup>. Até o momento, não foi possível evidenciar, com segurança, nenhum caso de infecção por HIV adquirido por qualquer das seguintes vias teóricas de transmissão: contato interpessoal não-sexual e não-percutâneo (contato casual), vetores artrópodes (picadas de insetos), fontes ambientais (aerossóis, por exemplo) e objetos inanimados (fômites), além de instalações sanitárias. Há raros relatos anedóticos de hipotética transmissão horizontal do HIV; porém, estes não resistem a uma análise mais cuidadosa, e as evidências são insuficientes para caracterizar formas não-tradicionais de transmissão<sup>3,34</sup>

Dados laboratoriais e epidemiológicos não provêm qualquer suporte à possibilidade teórica de transmissão por artrópodes atuando como vetores biológicos ou mecânicos. Não foi possível evidenciar qualquer multiplicação do HIV em artrópodes após inoculação intra-abdominal, intratorácica ou após repasto de sangue infectado. Outros estudos demonstraram ausência de replicação do HIV em linhagens celulares derivadas de artrópodes, porque as células dos artrópodes não possuem o antígeno T<sub>4</sub>, necessário para a replicação do vírus. Estudos epidemiológicos nos Estados Unidos, Haiti e África Central não demonstraram qualquer evidência de transmissão por vetores<sup>3,35</sup>.

Conclui-se que formas alternativas de transmissão são altamente improváveis, e que a experiência cumulativa é suficientemente ampla para se assegurar enfaticamente que não há qualquer justificativa para restringir a participação de indivíduos infectados nos seus ambientes domésticos, escolares, sociais ou profissionais<sup>3</sup>.

### 4.3. ASPECTOS CLÍNICOS

A infecção pelo HIV pode ser dividida em quatro fases clínicas: 1) infecção aguda; 2) fase assintomática, também conhecida como latência clínica; 3) fase sintomática inicial ou precoce; e 4) Aids<sup>3,36</sup>.

#### 4.3.1 Infecção Aguda

A infecção aguda, também conhecida como síndrome da infecção retroviral aguda ou infecção primária, acomete cerca de 50% a 90% dos pacientes, sendo que seu diagnóstico é pouco realizado devido ao baixo índice de suspeição. O tempo entre a exposição e os sintomas varia de cinco a 30 dias. A história natural desta fase caracteriza-se tanto por viremia elevada, como por resposta imune intensa. Por ocasião do pico de viremia, ocorre a diminuição rápida dos linfócitos T CD4 +, sendo que posteriormente aumentam, mas geralmente não retornando mais aos níveis prévios à infecção. Ocorre aumento do número absoluto de linfócitos T CD8+ circulantes, com a inversão da relação CD4+/CD8+, que se torna menor que um. Provavelmente, este aumento de células T CD8+ reflete uma resposta T citotóxica potente, que é detectada antes do aparecimento de anticorpos neutralizantes<sup>3,4,6</sup>.

Os sintomas, na infecção aguda, aparecem durante o pico da viremia e da atividade imunológica, sendo que as manifestações clínicas podem variar desde um quadro gripal até uma síndrome mononucleose-simile<sup>36</sup>.

Além dos sintomas de infecção viral, como febre, adenopatia, faringite, mialgia, artralgia, dor retroorbicular, rash cutâneo maculopapular eritematoso, ulcerações mucocutâneas envolvendo mucosa oral, esôfago e genitália, hiporexia, adinamia, cefaléia, fotofobia, hepatoesplenomegalia, perda de peso, náuseas e vômitos; os pacientes podem apresentar candidíase oral. Quando há manifestações clínicas de comprometimento do sistema nervoso central, podem ocorrer cefaléia, fotofobia, meningite, neuropatia periférica, meningoencefalite asséptica e síndrome de Guillain-Barré<sup>3,36</sup>.

Os achados laboratoriais inespecíficos são transitórios, e incluem: linfopenia seguida de linfocitose, presença de linfócitos atípicos, plaquetopenia e elevação sérica das enzimas hepáticas.

Os sintomas podem persistir por uma a quatro semanas.

O quadro abaixo mostra os sinais e sintomas frequentemente associados à síndrome viral aguda causada pelo HIV<sup>3,36,37</sup>.

**Quadro 1 - Principais sinais e sintomas associados a infecção aguda pelo HIV**

Sinais e Sintomas	Frequência (%)
Febre	80 - 90
Fadiga	70 - 90
Exantema	40 - 80
Cefaléia	32 - 70
Linfadenopatia	40 - 70
Faringite	50 - 70
Mialgia e/ou Artralgia	50 - 70
Náusea, Vômito e/ou Diarréia	30 - 60
Suores Noturnos	50
Meningite Asséptica	24
Úlceras Orais	10 - 20
Úlceras Genitais	5 - 15
Trombocitopenia	45
Linfopenia	40
Elevação dos níveis séricos de enzimas hepáticas	21

Adaptado de Kahn et al, 1998

Após a resolução da fase aguda, ocorre a estabilização da viremia em níveis variáveis (*set points*), definidos pela velocidade da replicação e clareamento

viral. O *set point* é fator prognóstico de evolução da doença. A queda da contagem de linfócitos T CD4+, de 30 a 90 células por ano, está diretamente relacionada à velocidade da replicação viral e progressão para a Aids<sup>3,4,6</sup>.

#### **4.3.2 Fase Assintomática**

Na infecção precoce pelo HIV, ou fase assintomática, o estado clínico básico é mínimo ou inexistente. Alguns pacientes podem apresentar uma linfadenopatia generalizada persistente que é definida pela presença de gânglios em mais de duas cadeias extra-inguinais, com mais de um centímetro de diâmetro, com evolução de três ou mais meses, sem outros sinais ou sintomas associados<sup>36</sup>.

Portanto, a abordagem clínica nestes indivíduos no início de seu seguimento prende-se a uma história clínica prévia, investigando condições de base como hipertensão arterial sistêmica, diabetes, DPOC, doenças hepáticas, renais, pulmonares, intestinais, doenças sexualmente transmissíveis, tuberculose e outras doenças endêmicas, doenças psiquiátricas, uso prévio ou atual de medicamentos, enfim, situações que podem complicar ou serem agravantes em alguma fase de desenvolvimento da doença pelo HIV.

A história familiar, hábitos de vida, avaliação do perfil emocional e psicossocial do paciente, seu nível de entendimento e orientação sobre a doença são extremamente importantes. No que diz respeito à avaliação laboratorial nesta fase, uma ampla variedade de alterações podem estar presentes<sup>3,36</sup>.

Existe uma orientação geral para solicitação de exames laboratoriais de rotina recomendados, lembrando que isto deve ser feito de forma individual, que são:

- Hemograma completo: para avaliação de anemia, leucopenia, linfopenia e plaquetopenia, que se associa a pior diagnóstico.
- Níveis bioquímicos: para uma visão das condições clínicas gerais, em particular para conhecimento dos níveis bioquímicos iniciais dos pacientes, principalmente funções hepática e renal, desidrogenase láctica, amilase.

- Sorologia para sífilis: em função do aumento da incidência de co-infecção, visto que a infecção pelo HIV pode acelerar a história natural da sífilis. Recomenda-se o VDRL e se positivo o exame confirmatório FTA-ABS. Pacientes HIV+ com evidências sorológicas de sífilis não tratada devem ser submetidos a punção lombar e avaliação para neurosífilis.
- Sorologia para os vírus da hepatite: devido a alta incidência de co-infecção com hepatites B e C nos grupos de homossexuais, bissexuais, heterossexuais com múltiplos parceiros e usuários de drogas injetáveis. O *screening* recomendado para hepatite B é antígeno de superfície (HBS Ag) e o anticorpo anticore do vírus B (anti-HBc); para a hepatite C: anticorpo contra o vírus da hepatite C (Anti- HCV).
- Sorologia para toxoplasmose (IgG): em decorrência da maioria dos pacientes apresentar exposição prévia ao *Toxoplasma gondii*, sendo indicada a profilaxia em momento oportuno, conforme faixa de células T CD4+ do paciente. Os métodos preferenciais são: hemoaglutinação, imunofluorescência ou ELISA.
- Sorologia para citomegalovírus (CMV) e herpes: embora questionada, indica-se para detecção de infecção latente. Pacientes com sorologia negativa para citomegalovírus devem evitar exposição a hemoderivados de doadores com sorologia positiva, em caso de necessidade de transfusões sanguíneas.
- Radiografia de tórax: recomenda-se na avaliação inicial como parâmetro basal para possíveis alterações evolutivas no futuro ou em pacientes com história de doença pulmonar frequente.
- PPD (derivado protéico purificado): teste recomendado de rotina anual para avaliação da necessidade de quimioprofilaxia para tuberculose. Em paciente com infecção pelo HIV, considera-se uma endureção > 5mm como uma reação forte e indicativa da necessidade de quimioprofilaxia.
- Papanicolaou: recomendado na avaliação ginecológica inicial, seis meses após e, se resultados normais, uma vez a cada ano. Sua indicação é de fundamental importância, devido a alta incidência de displasia cervical e rápida progressão para o câncer cervical em jovens HIV positivas.

Perfil imunológico e carga viral: é, sem dúvida, um dos procedimentos mais importantes na avaliação do paciente com infecção precoce pelo HIV, pois é a

partir dela, através da interpretação dos vários testes atualmente disponíveis, que se pode ter parâmetros do real estadiamento da infecção, prognóstico, decisão quanto ao início da terapia antirretroviral e avaliação da resposta ao tratamento, bem como o uso de profilaxia para as infecções oportunistas mais comuns na ocasião propícia. Recomenda-se a realização periódica de subtipagem de células T CD4+ e avaliação quantitativa da carga viral para HIV a cada 3-4 meses<sup>3,4,6,36,37</sup>.

### **4.3.3 Fase sintomática inicial**

A fase sintomática pode ser dividida em precoce e tardia. A fase precoce caracteriza-se pela ocorrência de manifestações que são mais frequentes em indivíduos com imunodeficiência em fase inicial, mas que também pode ocorrer em imunocompetentes. A fase tardia, por sua vez, caracteriza-se pela ocorrência de infecções e/ou neoplasias que raramente afetam indivíduos imunocompetentes.

As manifestações que costumam ocorrer, são as seguintes<sup>36</sup>:

- **Sudorese noturna:** é queixa bastante comum e inespecífica entre os pacientes com infecção sintomática inicial pelo HIV. Pode ser recorrente com ou sem febre. Nessa situação deve ser considerada a possibilidade de infecção oportunista, particularmente tuberculoses, lançando-se mão de investigação clínica e laboratorial específicas.
- **Fadiga:** também é frequente manifestação da infecção sintomática inicial pelo HIV sendo mais intensa no final de tarde e após atividade física excessiva. Fadiga progressiva e debilitante deve alertar para a presença de infecção oportunista, devendo ser sempre pesquisada.
- **Emagrecimento:** é um dos mais comuns entre os sintomas gerais associados com infecção pelo HIV, sendo referido em 95-100% dos pacientes com doença em progressão. Geralmente encontra-se associado a outras condições como anorexia. A associação com diarreia aquosa o faz mais intenso.
- **Diarréia:** consiste em manifestação frequente da infecção pelo HIV desde sua fase inicial. Determinar a causa da diarreia pode ser difícil e o exame das fezes para agentes específicos se faz necessário. Na infecção precoce pelo HIV,

patógenos entéricos mais comuns devem ser suspeitados: *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Campylobacter sp*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, adenovírus, rotavírus. Agentes como *Cryptosporidium parvum* e *Isospora belli*, geralmente reconhecidos em fase mais avançada da doença causada pelo HIV, podem apresentar-se como expressão clínica autolimitada, principalmente com a elevação da contagem de células T CD4+ obtida com o início do tratamento antiretroviral. Quando a identificação torna-se difícil ou falha, provas terapêuticas empíricas podem ser lançadas, baseando-se nas características epidemiológicas e clínicas do quadro.

- Sinusopatias: sinusites e outras sinusopatias ocorrem com relativa frequência entre os pacientes com infecção pelo HIV. A forma aguda é mais comum no estágio inicial da doença pelo HIV, com os mesmos agentes considerados em pacientes imunocompetentes: *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* e *H. influenzae*. Outros agentes como *S. aureus* e *P. aeruginosa* e fungos têm sido achados em sinusite aguda, porém seu comprometimento em sinusites crônicas é maior. Sintomas como febre, cefaléia, drenagem mucopurulenta nasal fazem parte do quadro.

- Candidíase Oral e Vaginal (inclusive a recorrente): a candidíase oral é a mais comum infecção fúngica em pacientes portadores do HIV e apresenta-se com sintomas e aparência macroscópica característicos. A forma pseudomembranosa consiste em placas esbranquiçadas removíveis em língua e mucosas que podem ser pequenas ou amplas e disseminadas. Já a forma eritematosa é vista como placas avermelhadas em mucosa, palato mole e duro ou superfície dorsal da língua. Mulheres HIV+ podem apresentar formas extensas ou recorrentes de candidíase vulvo-vaginal, com ou sem acometimento oral, como manifestação precoce de imunodeficiência pelo HIV, bem como nas fases mais avançadas da doença. As espécies patogênicas incluem *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis* e outras menos comumente isoladas.

- Leucoplasia Pilosa Oral: é um espessamento epitelial benigno causado provavelmente pelo vírus Epstein-Barr, que clinicamente apresenta-se como lesões brancas que variam em tamanho e aparência, podendo ser planas ou em



forma de pregas, vilosidades ou projeções. Ocorre mais frequentemente em margens laterais da língua, mas podem ocupar localizações da mucosa oral: mucosa bucal, palato mole e duro.

- Gengivite: a gengivite e outras doenças periodontais podem manifestar-se de forma leve ou agressiva em pacientes com infecção pelo HIV, sendo a evolução rapidamente progressiva, observada em estágios mais avançados da doença, levando a um processo necrotizante acompanhado de dor, perda de tecidos moles periodontais, exposição e sequestro ósseo.
- Úlceras Aftosas: em indivíduos infectados pelo HIV é comum a presença de úlceras consideravelmente extensas, resultantes da coalescência de pequenas úlceras em cavidade oral e faringe, de caráter recorrente e etiologia não definida. Resultam em grande incômodo produzindo odinofagia, anorexia e debilitação do estado geral com sintomas constitucionais acompanhando o quadro.
- Herpes Simples Recorrente: a maioria dos indivíduos infectados pelo HIV é coinfectada com um ou ambos os tipos de vírus herpes simples (1 e 2), sendo mais comum a evidência de recorrência do que infecção primária. Embora o HSV-1 seja responsável por lesões orolabiais e o HSV-2 por lesões genitais, os dois tipos podem causar infecção em qualquer sítio. Geralmente a apresentação clínica dos quadros de recorrência é atípica ao comparar-se aos quadros em indivíduos imunocompetentes, no entanto, a sintomatologia clássica pode manifestar-se independente do estágio da doença pelo HIV.
- Herpes Zoster: de modo similar ao que ocorre com o HSV em pacientes com doença pelo HIV, a maioria dos adultos foi previamente infectada pelo vírus varicela zoster, desenvolvendo episódios de herpes zoster frequentes. O quadro inicia com dor radicular, *rash* localizado ou segmentar comprometendo um a três dermatômos, seguindo o surgimento de maculopapulas dolorosas que evoluem para vesículas com conteúdo infectante. Pode também apresentar-se com disseminação cutânea extensa.
- Trombocitopenia: na maioria das vezes é uma anormalidade hematológica isolada com um número normal ou aumentado de megacariócitos na medula óssea e níveis elevados de imunoglobulinas associadas a plaquetas, síndrome

clínica chamada púrpura trombocitopênica imune. Clinicamente, os pacientes podem apresentar somente sangramentos mínimos como petéquias, equimoses e ocasionalmente epistaxes. Laboratorialmente considera-se o número de plaquetas menor que  $100.000 \text{ células/mm}^3$ <sup>3,4,6,36,37</sup>.

#### 4.3.4 Doenças oportunistas

São doenças que se desenvolvem em decorrência de uma alteração imunitária do hospedeiro. Estas são geralmente de origem infecciosa, porém várias neoplasias também podem ser consideradas oportunistas. As infecções oportunistas (IO) podem ser causadas por microrganismos não considerados usualmente patogênicos, ou seja, não capazes de desencadear doença em pessoas com sistema imune normal. Entretanto, microrganismos normalmente patogênicos também podem, eventualmente, serem causadores de IO. Porém, nesta situação, as infecções necessariamente assumem um caráter de maior gravidade ou agressividade para serem consideradas oportunistas.

As doenças oportunistas associadas à aids são várias, podendo ser causadas por vírus, bactérias, protozoários, fungos e certas neoplasias. A seguir citamos algumas delas:

- Vírus: Citomegalovirose, Herpes simples, Leucoencefalopatia Multifocal Progressiva.
- Bactérias: Micobacterioses (tuberculose e complexo *Mycobacterium aviumintracellulare*), Pneumonias (*S. pneumoniae*), Salmonelose.
- Fungos: Pneumocistose, Candidíase, Criptococose, Histoplasmose.
- Protozoários: Toxoplasmose, Criptosporidiose, Isosporíase.
- Neoplasias: sarcoma de Kaposi, linfomas não-Hodgkin, neoplasias intra-epiteliais anal e cervical<sup>3,4,6,36,37</sup>.

## 4.4 EPIDEMIOLOGIA

### 4.4.1 Panorama Epidemiológico da aids no Mundo

A disseminação em massa do HIV no mundo teve início em meados /final da década de 70. Em menos de duas décadas – na primeira delas o vírus era desconhecido e insuspeito – o HIV tornou-se a primeira epidemia moderna. Hoje o HIV/aids é uma pandemia, pois afeta todos os continentes habitados; a existência de casos de aids e de infecção pelo HIV foi documentado em praticamente todos os países<sup>38</sup>.

Contudo, em algumas regiões do mundo é mais comum a transmissão homossexual entre homens. Como algumas doenças sexualmente transmissíveis, a infecção pelo HIV pode ser transmitida por meio de sangue, como resultado de transfusão sanguínea ou por produtos derivados do sangue. Uma das outras maneiras de transmissão por sangue é através de acidentes de trabalho com instrumentos perfuro-cortantes de pacientes portadores do vírus<sup>39</sup>.

A forma de transmissão sanguínea também está associada ao uso de drogas injetáveis, cujo meio é muito eficaz na disseminação do HIV, devido ao compartilhamento de agulhas e seringas. Esta forma tem importância em várias partes do mundo, como na Ásia, América Latina e no Caribe. Nos países industrializados também tem sido crescente a infecção do HIV pelo uso de drogas injetáveis<sup>14</sup>. A transmissão vertical do HIV, da mãe para a criança, dá-se durante a gestação, o parto ou no momento do aleitamento. Estima-se que 15 a 30% das crianças nascidas de mães soropositivas nasçam com o vírus – quando não há nenhuma intervenção de redução de dano, como no caso do uso do AZT durante a gestação, no momento do parto ou após o nascimento da criança<sup>40</sup>.

É bem conhecida a existência da interação entre infecção pelo HIV e certas doenças sexualmente transmissíveis – especialmente as que causam úlcera, tais como a sífilis, o cancroide e o herpes genital – que aumentam o risco da infecção e da transmissão do HIV. Assim, o diagnóstico precoce e o pronto atendimento

das DST, aliados a uma adequada educação para a saúde, constituem pilares importantes na prevenção pelo HIV<sup>15</sup>.

Segundo o relatório divulgado pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS - UNAIDS são 36,9 milhões de pessoas vivendo com o HIV no mundo (esta estimativa é do ano de 2014). Ainda neste mesmo relatório existe a afirmativa de que a quantidade de pessoas com o vírus continua aumentando no mundo todo e só neste ano de 2014 estima-se que 2 milhões de pessoas foram infectadas e que 1,2 milhões de pessoas morreram por doenças relacionadas à AIDS<sup>41,42</sup>.

A UNAIDS e a OMS, em suas publicações mostram que no final do ano 2017, o número de pessoas infectadas pelo HIV se situava em 36,9 milhões. As cifras atuais são as seguintes<sup>43</sup>.

Tabela 1 - Estimativa mundial da epidemia do HIV/aids, dezembro de 2017

	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pessoas vivendo com HIV	<b>27,4 milhões</b> [23,1 milhões– 32,6 milhões]	<b>30,1 milhões</b> [25,4 milhões– 35,8 milhões]	<b>32,4 milhões</b> [27,4 milhões– 38,5 milhões]	<b>33,7 milhões</b> [28,4 milhões– 40,0 milhões]	<b>34,3 milhões</b> [29,0 milhões– 40,8 milhões]	<b>35,0 milhões</b> [29,5 milhões– 41,6 milhões]	<b>35,6 milhões</b> [30,1 milhões– 42,4 milhões]	<b>36,3 milhões</b> [30,6 milhões– 43,1 milhões]	<b>36,9 milhões</b> [31,1 milhões– 43,9 milhões]
Novas infecções por HIV (total)	<b>2,8 milhões</b> [2,2 milhão– 3,7 milhões]	<b>2,5 milhões</b> [1,9 milhão– 3,2 milhões]	<b>2,2 milhões</b> [1,7 milhão– 2,9 milhões]	<b>2,1 milhões</b> [1,6 milhão– 2,7 milhões]	<b>2,0 milhões</b> [1,6 milhão– 2,7 milhões]	<b>2,0 milhões</b> [1,5 milhão– 2,6 milhões]	<b>1,9 milhão</b> [1,5 milhão– 2,5 milhões]	<b>1,9 milhão</b> [1,4 milhão– 2,4 milhões]	<b>1,8 milhão</b> [1,4 milhão– 2,4 milhões]
Novas infecções por HIV (com idade 15+)	<b>2,4 milhões</b> [1,9 milhão– 3,2 milhões]	<b>2,1 milhões</b> [1,6 milhão– 2,7 milhões]	<b>1,9 milhão</b> [1,5 milhão– 2,5 milhões]	<b>1,8 milhão</b> [1,4 milhão– 2,4 milhões]	<b>1,8 milhão</b> [1,4 milhão– 2,4 milhões]	<b>1,8 milhão</b> [1,4 milhão– 2,3 milhões]	<b>1,7 milhão</b> [1,3 milhão– 2,3 milhões]	<b>1,7 milhão</b> [1,3 milhão– 2,2 milhões]	<b>1,6 milhão</b> [1,3 milhão– 2,1 milhões]
Novas infecções por HIV (com idade 0–14)	<b>420 000</b> [260 000– 620 000]	<b>380 000</b> [240 000– 560 000]	<b>270 000</b> [170 000– 400 000]	<b>230 000</b> [150 000– 340 000]	<b>220 000</b> [140 000– 320 000]	<b>200 000</b> [120 000– 290 000]	<b>190 000</b> [120 000– 280 000]	<b>180 000</b> [110 000– 270 000]	<b>180 000</b> [110 000– 260 000]
Mortes relacionadas à AIDS	<b>1,5 milhão</b> [1,1 milhão– 2,2 milhões]	<b>1,9 milhão</b> [1,4 milhão– 2,7 milhões]	<b>1,4 milhão</b> [1,0 milhão– 2,0 milhões]	<b>1,2 milhão</b> [880 000– 1,7 milhão]	<b>1,2 milhão</b> [820 000– 1,6 milhão]	<b>1,1 milhão</b> [770 000– 1,5 milhão]	<b>1,0 milhão</b> [730 000– 1,5 milhão]	<b>990 000</b> [700 000– 1,4 milhão]	<b>940 000</b> [670 000– 1,3 milhão]
Pessoas com acesso à terapia antirretroviral	<b>611 000</b> [538 000– 636 000]	<b>2,1 milhões</b> [1,8 milhão– 2,1 milhões]	<b>8,0 milhões</b> [7,1 milhões– 8,3 milhões]	<b>11,4 milhões</b> [10,1 milhões– 11,9 milhões]	<b>13,2 milhões</b> [11,6 milhões– 13,8 milhões]	<b>15,1 milhões</b> [13,3 milhões– 15,7 milhões]	<b>17,2 milhões</b> [15,2 milhões– 17,9 milhões]	<b>19,4 milhões</b> [17,1 milhões– 20,2 milhões]	<b>21,7 milhões</b> [19,1 milhões– 22,6 milhões]
Recursos disponíveis para HIV (países de baixa - e média - renda)	<b>US\$ 4,8 bilhões*</b>	<b>US\$ 9,4 bilhões*</b>	<b>US\$ 15,9 bilhões*</b>	<b>US\$ 18,8 bilhões*</b>	<b>US\$ 19,5 bilhões**</b>	<b>US\$ 19,2 bilhões**</b>	<b>US\$ 19,0 bilhões**</b>	<b>US\$ 19,1 bilhões**</b>	<b>US\$ 21,3 bilhões**</b>

\* Inclui países classificados como baixa - e média - renda pelo Banco Mundial na classificação de 2012.

\*\* Inclui países de baixa - e média - renda pelo Banco Mundial na classificação de 2013.

Fonte: UNAIDS 2017

Os dados da UNAIDS/OMS nas Estatísticas Globais sobre HIV (2017) relatam que:

- 21,7 milhões [19,1 milhões–22,6 milhões] de pessoas tiveram acesso à terapia antirretroviral em 2017.
- 1,8 milhão [1,4 milhão–2,4 milhões] de novas infecções pelo HIV em 2017.
- 940.000 [670.000–1,3 milhão] de pessoas morreram por causas relacionadas à aids em 2017.
- 77,3 milhões [59,9 milhões–100 milhões] de pessoas foram infectadas pelo HIV desde o início da epidemia.
- 35,4 milhões [25,0 milhões–49,9 milhões] de pessoas morreram por causas relacionadas à aids desde o início da epidemia.

#### Pessoas vivendo com HIV

- Em 2017, havia 36,9 milhões [31,1 milhões–43,9 milhões] de pessoas vivendo com HIV.
  - 35,1 milhões [29,6 milhões–41,7 milhões] de adultos.
  - 1,8 milhão [1,3 milhão–2,4 milhões] de crianças (menores de 15 anos).
- 75% [55–92%] de todas as pessoas vivendo com HIV conheciam seu estado sorológico.
- Cerca de 9,4 milhões de pessoas não sabem que vivem com HIV.

#### Pessoas vivendo com HIV com acesso à terapia antirretroviral

- Em 2017, 21,7 milhões [19,1 milhões–22,6 milhões] de pessoas vivendo com HIV tinham acesso à terapia antirretroviral, um aumento dos 8 milhões [7,1 milhões–8,3 milhões] em 2010.
- 59% [44–73%] de todas as pessoas vivendo com HIV tiveram acesso ao tratamento.

- 59% [44–73%] dos adultos com 15 ou mais anos vivendo com HIV tinham acesso ao tratamento, assim como 52% [37–70%] das crianças de 0 a 14 anos. - 65% [49-80%] das mulheres com idade igual ou superior a 15 anos tiveram acesso ao tratamento de HIV, mas apenas 53% [38-66%] dos adultos do sexo masculino com 15 anos ou mais tiveram acesso ao tratamento.

- Em 2017, 80% [61–>95%] das mulheres grávidas vivendo com HIV tinham acesso a medicamentos antirretrovirais para prevenir a transmissão do HIV para seus bebês.

#### Novas infecções por HIV

- O número de novas infecções por HIV caiu 47% desde o pico em 1996.
  - Em 2017, houve 1,8 milhão [1,4 milhão–2,4 milhões] de novas infecções por HIV, em comparação com 3,4 milhões [2,6 milhões–4,4 milhões] em 1996.
- Desde 2010, as novas infecções por HIV entre adultos caíram cerca de 16%, de 1,9 milhão [1,5 milhão–2,5 milhões] para 1,6 milhão [1,3 milhão–2,1 milhões] em 2017.
  - Desde 2010, as novas infecções por HIV entre crianças diminuíram 35%, de 270.000 [170.000–400.000] em 2010 para 180.000 [110.000–260.000] em 2017.

#### Mortes relacionadas à aids

- ▪ As mortes relacionadas à aids caíram mais de 51% desde o pico em 2004.
  - Em 2017, aproximadamente 940.000 [670.000–1,3 milhão] de pessoas morreram por doenças relacionadas à AIDS em todo o mundo, em comparação com 1,9 milhão [1,4 milhão–2,7 milhões] em 2004 e 1,4 milhão [1 milhão–2 milhões] em 2010.

- Em 2017, três em cada quatro pessoas vivendo com HIV (75%) conheciam seu estado sorológico para o HIV (foram testadas para HIV).
- Entre as pessoas que conheciam seu estado sorológico, quatro a cada cinco (79%) tinham acesso ao tratamento antirretroviral.
- Entre as pessoas com acesso ao tratamento, quatro a cada cinco (81%) tinham carga viral suprimida.
- 47% de todas as pessoas vivendo com HIV têm a carga viral suprimida.

### Mulheres

- Todas as semanas, cerca de 7.000 mulheres jovens entre 15 e 24 anos são infectadas pelo HIV.
  - Na África Subsaariana, três a cada quatro novas infecções são entre meninas com idade entre 15 e 19 anos.
  - Mulheres jovens entre 15 e 24 anos têm o dobro de probabilidade de estarem vivendo com HIV do que homens nesta região..
- Mais de um terço (35%) das mulheres em todo o mundo sofreram violência física e/ou sexual em algum momento de suas vidas.
  - Em algumas regiões, as mulheres que sofrem violência são 1,5 vezes mais suscetíveis a se infectarem pelo HIV.

### Populações-chave

- Populações-chave e seus parceiros sexuais representam:
  - 47% das novas infecções pelo HIV em todo o mundo.
  - 95% das novas infecções pelo HIV no Leste Europeu e Ásia Central e no Oriente Médio e Norte da África.
  - 16% das novas infecções pelo HIV na África Oriental e Austral.



**Tabela 2** - Estimativa mundial da epidemia do HIV/Aids, por regiões dezembro de 2017

Região	Pessoas vivendo com HIV 2017	Novas infecções 2017			Mortes relacionadas à AIDS 2017	Pessoas com acesso ao tratamento 2017
		Total	Idade 15+	Idade 0-14		
África Oriental e Austral	<b>19,6 milhões</b> [17,5 milhões–22,0 milhões]	<b>800 000</b> [650 000–1,0 milhão]	<b>710 000</b> [580 000–890 000]	<b>92 000</b> [61 000–130 000]	<b>380 000</b> [300 000–510 000]	<b>12,9 milhões</b> [11,4 milhões–13,4 milhões]
Ásia e Pacífico	<b>5,2 milhões</b> [4,1 milhões–6,7 milhões]	<b>280 000</b> [210 000–390 000]	<b>280 000</b> [210 000–390 000]	<b>10 000</b> [7 400–14 000]	<b>170 000</b> [110 000–280 000]	<b>2,7 milhões</b> [2,4 milhões–2,9 milhões]
África Ocidental e Central	<b>6,1 milhões</b> [4,4 milhões–8,1 milhões]	<b>370 000</b> [220 000–570 000]	<b>310 000</b> [180 000–470 000]	<b>67 000</b> [36 000–100 000]	<b>280 000</b> [180 000–410 000]	<b>2,4 milhões</b> [2,1 milhões–2,5 milhões]
América Latina	<b>1,8 milhão</b> [1,5 milhão–2,3 milhões]	<b>100 000</b> [77 000–130 000]	<b>99 000</b> [75 000–130 000]	<b>2400</b> [1800–3600]	<b>37 000</b> [26 000–51 000]	<b>1,1 milhão</b> [992 000–1,2 milhão]
Caribe	<b>310 000</b> [260 000–420 000]	<b>15 000</b> [11 000–26 000]	<b>14 000</b> [10 000–24 000]	<b>1100</b> [710–1 900]	<b>10 000</b> [7 100–17 000]	<b>181 000</b> [159 000–188 000]
Oriente Médio e Norte da África	<b>220 000</b> [150 000–300 000]	<b>18 000</b> [10 000–31 000]	<b>17 000</b> [9 200–28 000]	<b>1 300</b> [780–1 900]	<b>9 800</b> [6 400–15 000]	<b>63 200</b> [55 600–65 700]
Leste Europeu e Ásia Central	<b>1,4 milhão</b> [1,3 milhão–1,6 milhão]	<b>130 000</b> [120 000–150 000]	<b>130 000</b> [120 000–150 000]	—*	<b>34 000</b> [25 000–41 000]	<b>520 000</b> [458 000–541 000]
Europa Ocidental e Central e América do Norte	<b>2,2 milhões</b> [1,9 milhão–2,4 milhões]	<b>70 000</b> [57 000–84 000]	<b>69 000</b> [57 000–83 000]	—*	<b>13 000</b> [9 900–18 000]	<b>1,7 milhão</b> [1,5 milhão–1,8 milhão]
<b>Total Global</b>	<b>36,9 milhões</b> [31,1 milhões–43,9 milhões]	<b>1,8 milhão</b> [1,4 milhão–2,4 milhões]	<b>1,6 milhão</b> [1,3 milhão–2,1 milhão]	<b>180 000</b> [110 000–260 000]	<b>940 000</b> [670 000–1,3 milhão]	<b>21,7 milhões</b> [19,1 milhões–22,6 milhões]

\* Estimativas por crianças não foram publicadas por causa dos números baixos.

Fonte: UNAIDS 2017

Percebe-se que em todas as partes do mundo – exceto na África subsaariana – existem mais homens infectados do que mulheres infectadas pelo HIV e que morrem por aids.

**Europa oriental e Ásia central:** no final de 1999, os números estimados de adultos e crianças vivendo com HIV/aids na Europa oriental e nos países da antiga União Soviética era de 420 mil. Justamente um ano depois, uma estimativa – conservadora – situa essa cifra em 700 mil. A maioria das pessoas que se infectaram no ano 2000 são homens, em sua maior parte usuários de drogas injetáveis. Entretanto, com o passar dos anos estes números tem uma queda acentuada e no ano de 2017 ocorrem 130 mil novas infecções pelo HIV<sup>44</sup>.

**Ásia:** estima-se que, na Ásia meridional e Ásia do sul, ao longo do ano 2000 tenham se infectado com o HIV, aproximadamente 700 mil adultos, destes 450 mil são homens, e para o ano de 2017 houve um enorme acréscimo de infecções perfazendo um total de 280 mil novas infecções pelo HIV. Essas estimativas estão em consonância com os conhecidos comportamentos de risco comumente encontrados na região, onde os homens não só constituem a maioria dos consumidores de drogas injetáveis, como também contribuem a impulsionar a transmissão sexual do HIV, em grande parte através do comércio sexual, mas também – em menor medida – de homens que têm relação sexual com outros homens. No conjunto, as estimativas para o final de 2000, indicam que na região existam aproximadamente 5,8 milhões de adultos e crianças vivendo com HIV/Aids<sup>44</sup>.

**Países desenvolvidos:** a notícia sobre a epidemia da aids nos países mais ricos é que os esforços de prevenção estão diminuindo os números de pessoas infectadas.

Ainda que a incidência do HIV mediante o rastreamento de vigilância sentinela nacional, a informação disponível indica que o número de pessoas recém infectadas não é menor no ano de 2000 em comparação ao ano de 1999. No conjunto, ao longo do ano 2000, estima-se que tenham contraído o HIV, 30 mil adultos e crianças na Europa ocidental e 45 mil na América do Norte, sendo que

estes números mantiveram-se constantes para o ano de 2017 totalizando 70 mil novas infecções<sup>44</sup>.

Diferenças acentuadas existem no perfil da aids nestas regiões, traduzindo uma variabilidade dos padrões de transmissão do HIV. Na costa ocidental dos EUA, cerca de 90% dos casos dizem respeito a homens que fazem sexo com homens, enquanto que na costa – leste 40% são infecções observadas em usuários de drogas injetáveis. Atualmente observa-se que a transmissão heterossexual, também está sendo um importante padrão de transmissão. Na Europa, em algumas regiões, como na Escandinávia, a maioria dos casos encontra-se entre homens que fazem sexo com outros homens; por outro lado, em países como a Itália e a Espanha, cerca de 2/3 dos casos de Aids ocorrem entre usuários de drogas injetáveis<sup>39</sup>.

**África subsaariana:** tal como se observa nos dados atualizados apresentados pela UNAIDS e a OMS, o HIV penetrou em todos os países do planeta Terra. Porém nenhum continente do mundo foi afetado mais gravemente do qual a África subsaariana. A mesma alberga 70% dos adultos infectados e 80% das crianças que vivem com HIV/aids em todo o mundo, e já enterrou 3/4 dos mais de 20 milhões de pessoas que faleceram em todo o mundo por causa da aids, desde o começo da epidemia. Atrelado ao sofrimento pessoal que acompanha a infecção pelo HIV onde quer que aconteça, o vírus também ameaça em devastar comunidades inteiras e inverter décadas de progresso na busca de um futuro mais próspero e saudável para a África subsaariana.

Ainda que a África subsaariana venha a encabeçar a lista das regiões com o maior número anual de novas infecções, talvez se vislumbre uma tendência apontada no horizonte: aparentemente, a incidência regional do HIV está se estabilizando<sup>45</sup>.

Estima-se que no ano de 2000 as novas infecções totalizaram 3,8 milhões, em contraposição com o total de 4 milhões em 1999, e em 2017 ocorreram 1,2 milhão de novas infecções. Esta queda das novas infecções atem-se provavelmente ao resultado de dois fatores. Por um lado, em muitos países a epidemia pode ter chegado a infectar um número tão grande de pessoas, que

tenha afetado uma parte importante da população sexualmente ativa, deixando um número cada vez menor de pessoas para contrair o HIV. Ao mesmo tempo, o êxito dos programas de prevenção em alguns países da África, especialmente a Uganda, tenha reduzido as taxas nacionais de infecções e, conseqüentemente, contribuído para a queda dos números<sup>44</sup>.

**América Latina e Caribe:** a epidemia na América Latina é um mosaico complexo de padrões de transmissão, onde o HIV continua a se propagar através de relações sexuais de homens com outros homens, nas relações sexuais entre homens e mulheres e no uso de drogas injetáveis. Estima-se que nessa região 150 mil adultos e crianças se infectaram com o HIV ao longo do ano 2000 e 115 mil em 2017<sup>45</sup>.

O problema desse mosaico de possibilidades de transmissão é que, quando o HIV se propaga dentro de um pequeno grupo da população, como os homens que fazem sexo com outros homens, existe um limite previsto em um certo número de pessoas expostas (ainda que a bissexualidade e o consumo de drogas possam estabelecer pontes com a população em geral). Todavia, nos lugares onde o HIV se propaga por intermédio de relações sexuais entre homens e mulheres, existe um risco imediato de infecção para uma proporção muito maior da população. Esse é o padrão de transmissão vigente no Caribe, onde existem as taxas de HIV mais altas do mundo, fora as da África<sup>44</sup>.

#### **4.4.2 O HIV no Brasil**

O primeiro caso de aids no Brasil ocorreu em 1980, sendo classificado em 1982 no estado de São Paulo. Buchalla<sup>46</sup> defende que a contaminação dos primeiros casos de aids no Brasil ocorreram fora do país. Em uma primeira análise, os casos correspondiam a indivíduos de estrato social mais elevado, profissionais liberais, artistas, que viajavam para o exterior com frequência, principalmente para os EUA, onde se teriam contaminado. Analisando os óbitos

por aids e pelas demais causas, verifica-se que o primeiro grupo era formado por indivíduos com maior qualificação profissional<sup>45</sup>.

Inicialmente São Paulo e Rio de Janeiro foram os municípios com mais casos de soropositivos no país. Não diferente do restante do mundo os principais afetados eram homossexuais do sexo masculino. O primeiro caso de mulher com HIV no Brasil ocorreu em 1983 e a partir de 1987 a doença se alastrou rapidamente para outras cidades e perfis de pessoas<sup>45,13</sup>.

A epidemia inicialmente restrita a alguns círculos cosmopolitas das denominadas metrópoles nacionais — São Paulo e Rio de Janeiro — e marcadamente masculina, que atingia prioritariamente homens com prática sexual homossexual e indivíduos hemofílicos, deparamo-nos, hoje, com um quadro marcado pelos processos da heterossexualização, da feminização, da interiorização e da pauperização dela. O aumento da transmissão por contato heterossexual resulta em crescimento substancial de casos em mulheres, o que vem sendo apontado como o mais importante fenômeno para o atual momento da epidemia<sup>47</sup>.

Considerando o período de latência da infecção pelo HIV, podemos deduzir que a introdução do vírus no país deve ter ocorrido na década de 70 e a sua difusão, em um primeiro momento, ocorreu entre as primeiras áreas metropolitanas do centro-sul, seguidas de um processo de disseminação para as diversas macrorregiões, na primeira década de 80. Apesar do registro de casos em todos os estados, a epidemia da Aids não se distribuiu de forma homogênea, observando-se a maior concentração de casos nas regiões Sudeste e Sul, as mais desenvolvidas do Brasil<sup>48,49</sup>.

A partir deste eixo inicial das duas grandes metrópoles brasileiras, os casos de aids disseminaram-se para as demais regiões do país, inicialmente às metrópoles regionais<sup>47</sup>.

As transformações ocorridas no perfil da aids no Brasil, embora com dinâmicas regionais e populacionais distintas devem-se, sobretudo, a difusão geográfica da doença a partir dos grandes centros urbanos em direção aos municípios de médio e pequeno porte do interior do País<sup>47</sup>.

Completados mais de três décadas de epidemia no Brasil, todas as 27 unidades da federação já registraram notificação de casos de aids. Dos 5507 municípios brasileiros, cerca de 59% já apresentaram pelo menos um caso de Aids diagnosticado, caracterizando a tendência de “interiorização” da epidemia<sup>40</sup>.

Hoje, o que denominamos de *epidemia da AIDS* no Brasil é, de fato, o somatório de subepidemias microrregionais em interação permanente, devido aos movimentos migratórios, aos fluxos comerciais e de transporte, aos deslocamentos de mão-de-obra, ao turismo, ou seja, de maneira mais geral, à mobilidade da população<sup>49</sup>.

Como resultado das profundas desigualdades da sociedade brasileira, a propagação da infecção pelo HIV no País revela uma epidemia de múltiplas dimensões que vem, ao longo do tempo, sofrendo transformações significativas em seu perfil epidemiológico<sup>46</sup>.

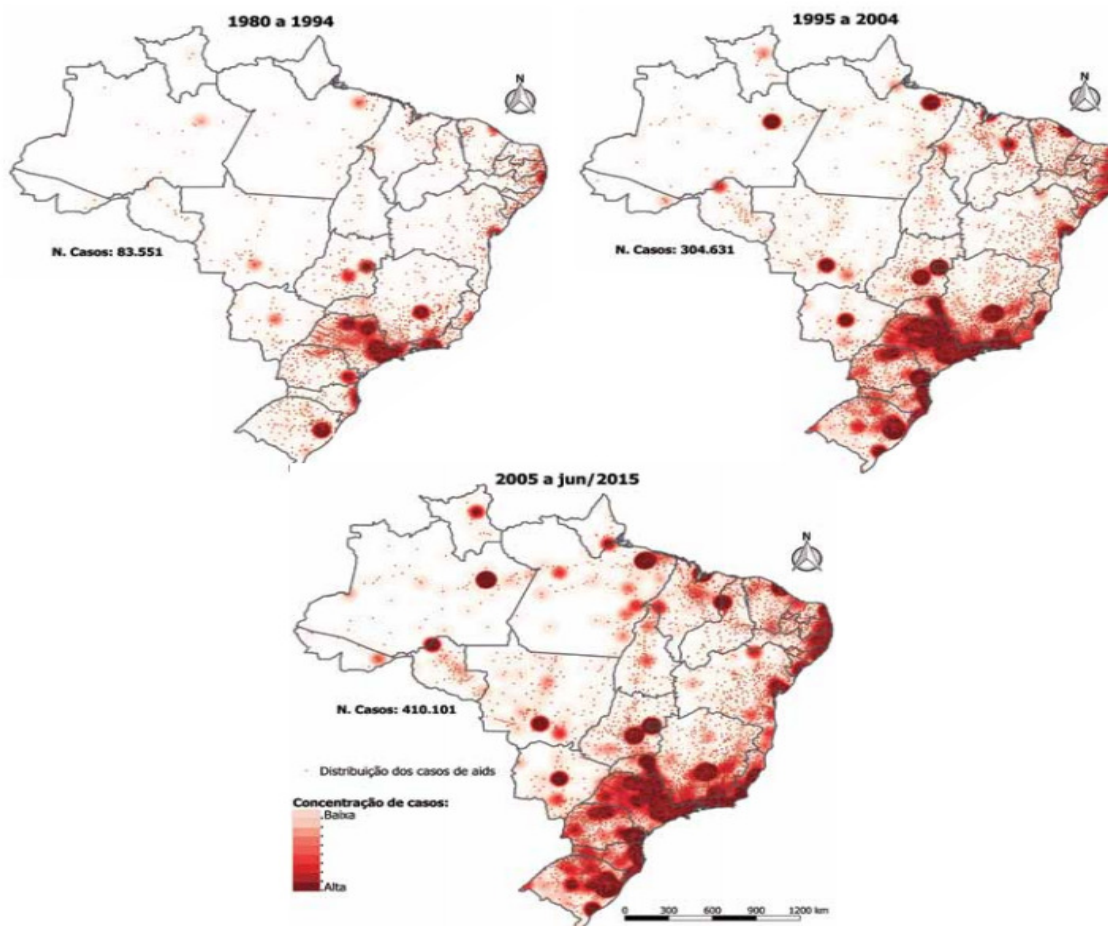
#### **4.4.3 Vigilância Epidemiológica da aids no Brasil**

A aids, no que tange ao Sistema de Vigilância Epidemiológica, foi identificada pela primeira vez no Brasil em 1982<sup>50</sup>.

Atualmente, a epidemia não mais se restringe aos grandes centros urbanos e já atinge a grande maioria dos 5.507 municípios brasileiros<sup>47</sup>.

Os mapas a seguir mostram a propagação do vírus no Brasil desde o ano de 1980 até o ano 2015 onde praticamente todos os municípios do Brasil apresentam casos de pessoas vivendo com o HIV<sup>51</sup>.

**Figura 2** - Distribuição e concentração dos casos de aids, segundo município de residência. Brasil, 1980 a junho de 2015.



Fonte: Adaptado de: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Aids e DST. Boletim Epidemiológico, ano. 4, n. 1, p. 3-95, 2015c. Disponível em: <[http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2015/58534/boletim\\_aids\\_11\\_2015](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2015/58534/boletim_aids_11_2015)>

A infecção pelo HIV e a aids fazem parte da Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças (Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016), sendo que a aids é de notificação compulsória desde 1986 e a infecção pelo HIV é de notificação compulsória desde 2014; assim, na ocorrência de casos de infecção pelo HIV ou de aids, estes devem ser reportados às autoridades de saúde<sup>51</sup>.

No Brasil, de 2007 até junho de 2016, foram notificados no SINAN 136.945 casos de infecção pelo HIV no Brasil, sendo 71.396 no Sudeste (52,1%), 28.879 no Sul (21,1%), 18.840 no Nordeste (13,8%), 9.152 no Centro-Oeste (6,7%) e 6.868 na Região Norte (6,3%). No ano de 2015, foram notificados 32.321 casos de infecção pelo HIV, sendo 2.988 casos na região Norte (9,2%), 6.435 casos na região Nordeste (19,9%), 13.059 na região Sudeste (40,4%), 7.265 na região Sul (22,5%) e 2.574 na região Centro-Oeste (8,0%)<sup>52</sup>.

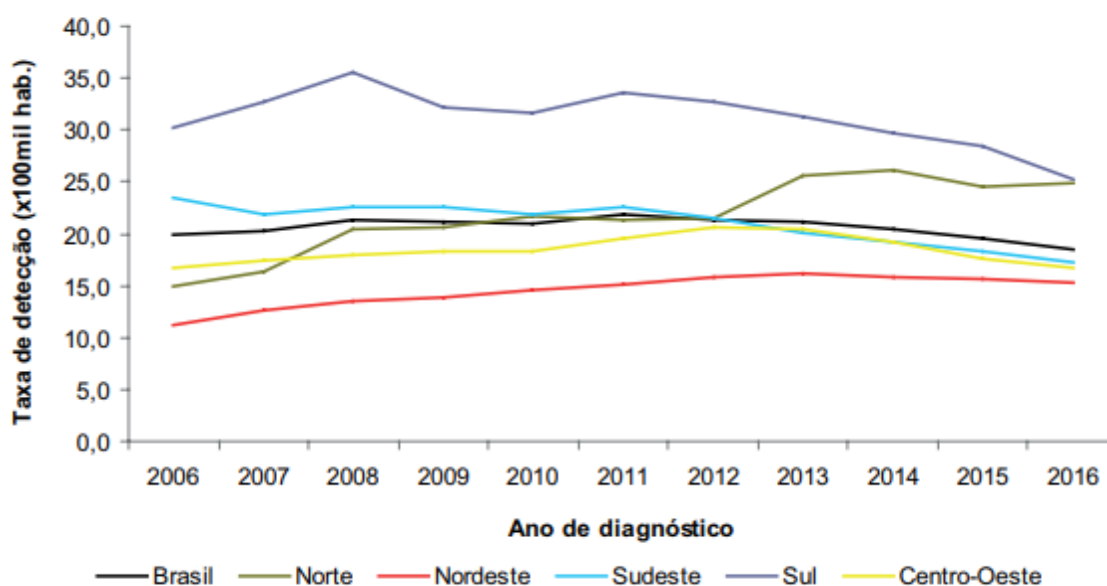
E com relação a aids, de 1980 a junho de 2016, foram notificados no país 842.710 casos de aids. O Brasil tem registrado, anualmente, uma média de 41,1 mil casos de aids nos últimos cinco anos. Do ano 2000 – quando da implantação do relacionamento probabilístico dos dados – a junho de 2016, observou-se um total de 634.051 casos de aids, sendo que 445.763 (70,3%) foram notificados no SINAN, 47.586 (7,5%) no SIM e 140.702 (22,2%) no SISCEL/SICLON, estes últimos representando 29,7% de 1980 a junho de 2016, foram notificados no país 842.710 casos de aids. O Brasil tem registrado, anualmente, uma média de 41,1 mil casos de aids nos últimos cinco anos de subnotificação no SINAN. Além disso, observam-se importantes diferenças nas proporções dos dados segundo sua origem em relação às regiões do país.

As regiões Sul e Centro-Oeste possuem maior proporção de casos oriundos do SINAN que o Norte, o Nordeste e o Sudeste. Chama a atenção os Estados do Pará e do Rio de Janeiro, com apenas 49,4% e 58,4% dos casos oriundos do SINAN. A distribuição proporcional dos casos de aids, identificados de 1980 até junho de 2016, mostra uma concentração nas regiões Sudeste e Sul, correspondendo cada qual a 53,0% e 20,1% do total de casos; as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte correspondem a 15,1%, 6,0% e 5,9% do total dos casos, respectivamente. Nos cinco anos compreendidos entre 2011 a 2015, a região Norte apresentou uma média de 3,9 mil casos ao ano; o Nordeste, 8,6 mil; o Sudeste, 16,8 mil; o Sul, 8,7 mil; e o Centro-Oeste, 2,8 mil. A taxa de detecção de aids no Brasil tem apresentado estabilização nos últimos dez anos, com uma média de 20,7 casos/100 mil hab.; também se observa estabilização da taxa na região Centro-Oeste, com uma média de 18,5 casos/100 mil hab. A região



Sudeste apresenta tendência importante de queda nos últimos dez anos; em 2006, a taxa de detecção foi de 23,5, passando para 18,0 casos/100 mil hab. em 2015, o que corresponde a uma queda de 23,4%. As regiões Norte e Nordeste apresentam uma tendência linear de crescimento da taxa de detecção; em 2006 a taxa registrada foi de 14,9 (Norte) e 11,2 (Nordeste) casos/100 mil hab., enquanto no último ano a taxa foi de 24,0 (Norte) e 15,3 (Nordeste), representando um aumento de 61,4% (Norte) e 37,2% (Nordeste). A região Sul apresentou uma leve tendência de queda de 7,4%, passando de 30,1 casos/100 mil hab. em 2006 para 27,9 em 2015<sup>52</sup>.

**GRÁFICO 1** – Taxa de detecção de aids (/100 mil hab.) segundo região de residência por ano de diagnóstico. Brasil, 2006 a 2016\*.



Fonte: Sinan (atualizado em 30/06/2017).

Casos notificados no Sinan e Siscel/Siclom até 30/06/2017; no SIM, de 2000 a 2016.

A velocidade de crescimento da epidemia no país foi de, aproximadamente, 36% ao ano no período de 1987/89 a 1990/92, decrescendo para 12%, no período de 1990/92 a 1993/96<sup>49</sup>.

#### 4.5 OS MEDICAMENTOS ANTIRRETROVIRAIS

Durante os últimos anos, a disponibilidade dos medicamentos antirretrovirais levou a um declínio relevante da mortalidade relacionadas ao HIV/aids. O advento de recursos disponíveis de tratamento traz novos desafios para a compreensão e enfrentamento da enfermidade. No espaço de uma década, os regimes terapêuticos, com maior leque de combinações possíveis, transformaram a infecção pelo HIV, de doença devastadora que quase invariavelmente conduzia a pessoa infectada à morte, a uma doença crônica com possibilidades de controle<sup>3</sup>. Nesse sentido, é possível afirmar que a aids se tornou uma doença crônica, naqueles países onde o acesso a TARV é uma realidade, com aumento significativo na expectativa e na qualidade de vida das pessoas acometidas<sup>52</sup>.

Em 1987, começou a ser utilizado o primeiro medicamento contra a aids, o AZT com a finalidade de impedir a multiplicação do vírus no organismo. Eles não matam o HIV, vírus causador da aids, mas ajudam o sistema imunológico. Por isso, seu uso é fundamental para aumentar o tempo e a qualidade de vida de quem tem Aids<sup>13</sup>.

A distribuição dos antirretrovirais (ARV) permitiu reduzir em 50% a mortalidade por aids no Brasil, e aumentou em 80% o tratamento para as doenças oportunistas, o que reflete mudança no perfil de saúde das pessoas que vivem com HIV/Aids<sup>53</sup>.

A produção de medicamentos para aids tornou o programa brasileiro de distribuição de medicamentos auto-sustentável. No início da década de 1990 foi distribuída apenas a zidovudina e, hoje, são distribuídos, pelo Ministério da Saúde, todos os antirretrovirais existentes, conferindo uma diminuição drástica das infecções oportunistas, como, por exemplo, a tuberculose<sup>54,55</sup>.

E o que hoje podemos comemorar com relação aos ARV é que a sobrevivência dos pacientes com Aids que, em 1995 era de 18 meses após o diagnóstico,

aumentou para 56 meses, em adultos, e para 67 em menores de 13 anos, e sua distribuição gratuita desde 1996 para toda a rede SUS<sup>56</sup>.

Diante desta descrição da história dos ARV no Brasil, observamos que os autores citados possuem uma posição semelhante com relação ao tema, visto que foram embasados para a formulação de seus textos nos dados do Ministério da Saúde. Entretanto encontramos um estudo, realizado por três autores, que afirmam ser a política de acesso universal no Brasil não sustentável com as atuais taxas de crescimento do produto interno bruto, sem que o País comprometa investimentos em outras áreas<sup>50</sup>.

Eles estão divididos em seis classes, a saber: (Adaptado de Ministério da saúde, 2018)

### **1 - Inibidores Nucleosídeos/Nucleotídeos da Transcriptase Reversa (INTR)**

Essa classe de medicamentos atua sobre a enzima transcriptase reversa, tornando defeituosa a cadeia de DNA que o vírus HIV cria dentro das células de defesa do organismo. Essa ação impede que o vírus se reproduza.

Abacavir (ABC)

Didanosina (ddl)

Lamivudina (3TC)

Tenofovir (TDF)

Zidovudina (AZT)

Zalcitabina (ddC) \*

Estavudina (d4T)

### **2 - Inibidores Não Nucleosídeos da Transcriptase Reversa (INNTR)**

Essa classe de medicamentos também atua sobre a enzima transcriptase reversa, bloqueando diretamente sua ação e a multiplicação do vírus.

Efavirenz (EFZ)

Nevirapina (NVP)

Etravirina (ETR)

Delabvirdina (DLV) \*

### **3 - Inibidores de Protease (IP)**

Medicamentos que atuam na enzima protease, bloqueando sua ação e impedindo a produção de novas cópias de células infectadas com HIV.

Atazanavir (ATV)  
Darunavir (DRV)  
Fosamprenavir (FPV)  
Lopinavir (LPV)  
Nelfinavir (NFV)  
Ritonavir (RTV)  
Saquinavir (SQV)  
Tipranavir (TPV)  
Amprenavir (APV)  
Indinavir (IDV)

### **4 - Inibidores de Fusão (IF)**

Medicamentos que impedem a entrada do vírus HIV nas células de defesa do organismo, impedindo a sua reprodução.

Enfuvirtida (T20)

### **5 - Inibidores da Integrase (II)**

Medicamentos que bloqueiam a atividade da enzima integrase, responsável pela inserção do DNA do HIV ao DNA humano (código genético da célula). Assim, inibe a replicação do vírus e sua capacidade de infectar novas células.

Dolutegravir (DTG) - Distribuído na Rede Pública a partir de Março/2017  
Raltegravir (RAL)

### **6 - Inibidores de Entrada – Antagonista de CCR5 (AC)**

Nova classe de medicamentos que impedem a entrada do vírus HIV nas células de defesa do organismo, impedindo a sua reprodução. No caso específico do Maraviroc, sua atuação se baseia no bloqueio dos receptores CCR5 (proteína

localizada na superfície dos macrófagos - células do sistema imunológico) impedindo a entrada do HIV e a infecção destas células.

Maraviroc (MRV)

Apresentações em combinação

### **Combinações de medicamentos**

Lamivudina + Zidovudina (3TC + AZT) combinados

Lamivudina + Tenofovir + Efavirenz (3TC + TDF + EFZ) combinados

(\*) Drogas não mais utilizadas na terapia antirretroviral.

O tratamento para combater o HIV utiliza pelo menos três antirretrovirais combinados, sendo dois medicamentos de classes diferentes, que poderão ser combinados em um só comprimido. Ele é complexo e necessita de acompanhamento médico para avaliar as adaptações do organismo, seus efeitos colaterais e as possíveis dificuldades em seguir corretamente as recomendações médicas, ou seja aderir ao tratamento<sup>57</sup>.

A recomendação de início precoce da TARV considera, além dos claros benefícios relacionados à redução da morbimortalidade em Pessoas Vivendo com HIV - PVHIV, a diminuição da transmissão da infecção, o impacto na redução da tuberculose – a qual constitui principal causa infecciosa de óbitos em PVHIV no Brasil e no mundo – e a disponibilidade de opções terapêuticas mais cômodas e bem toleradas<sup>58</sup>.

## **4.6 MORTALIDADE POR AIDS**

Em estudo estimativo baseado em modelos epidemiológicos<sup>45</sup> já previam que a aids constituiria um sério problema de saúde pública nos países industrializados, atingindo seu pico de mortalidade em meados do anos 1990.

Para os países da África Subsaariana o impacto da mortalidade e a sua duração seriam muito maiores, durando entre 20 e 30 anos. Assim, a aids se

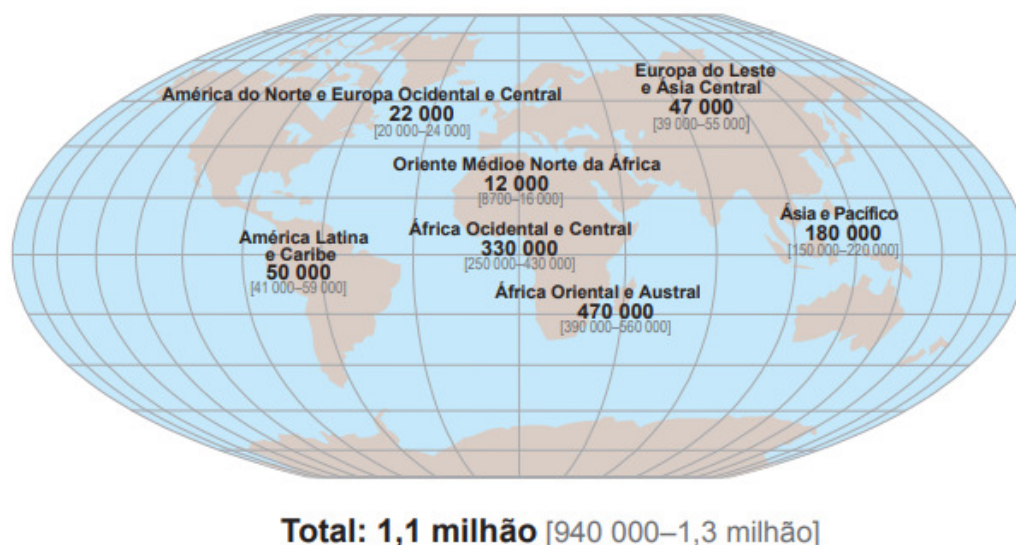
tornaria a principal causa de mortalidade infantil nessa região. Infelizmente, hoje se podem confirmar tais previsões<sup>60</sup>, sendo a principal causa de óbitos na África e quarta causa de mortes no mundo<sup>61</sup>.

Em 1990, o HIV/aids foi a segunda principal causa de óbito nos EUA para homens, e a sexta causa para mulheres de 25 a 44 anos<sup>62</sup>.

Em 1992 ela teve um impacto significativo na redução da expectativa de vida para a população economicamente ativa norte-americana, devido principalmente à sua incidência em pessoas jovens<sup>63</sup>,

e particularmente para a população masculina e negra, para quem o HIV/aids teve impacto semelhante às doenças do coração e neoplasias<sup>64</sup>.

**Figura 3** - Estimativa de mortes de adultos e crianças com aids no mundo 2015.



Fonte: UNAIDS, 2016

No Brasil, tem-se observado a queda nos níveis de mortalidade, ganhos na esperança de vida e a conformação do perfil de mortalidade com predominância das doenças crônico-degenerativas. Contudo, a epidemia de HIV/aids se apresenta como um dos maiores desafios à vida<sup>65</sup>.

O cenário da mortalidade por aids no Brasil mostra que, desde a descoberta dos primeiros casos (1980) até o ano de 2012 foram declarados 316.088 óbitos classificados como causa básica “doença pelo vírus do HIV” (CID10: B 20 – B 24)<sup>51</sup>.

Observou-se tendência crescente na mortalidade até o ano de 1995, quando o coeficiente foi de 9,79 óbitos por 100.000 habitantes, decrescendo a partir de 1996, com coeficiente de 8,34, em 1997 com 7,26 por 100.000 habitantes e em 2011 foi de 6,3 por 100.000 habitantes<sup>66,67</sup>.

A partir de 2000 verifica-se uma tendência à estabilização deste coeficiente, com média de 6,22 por 100.000 habitantes<sup>68</sup>.

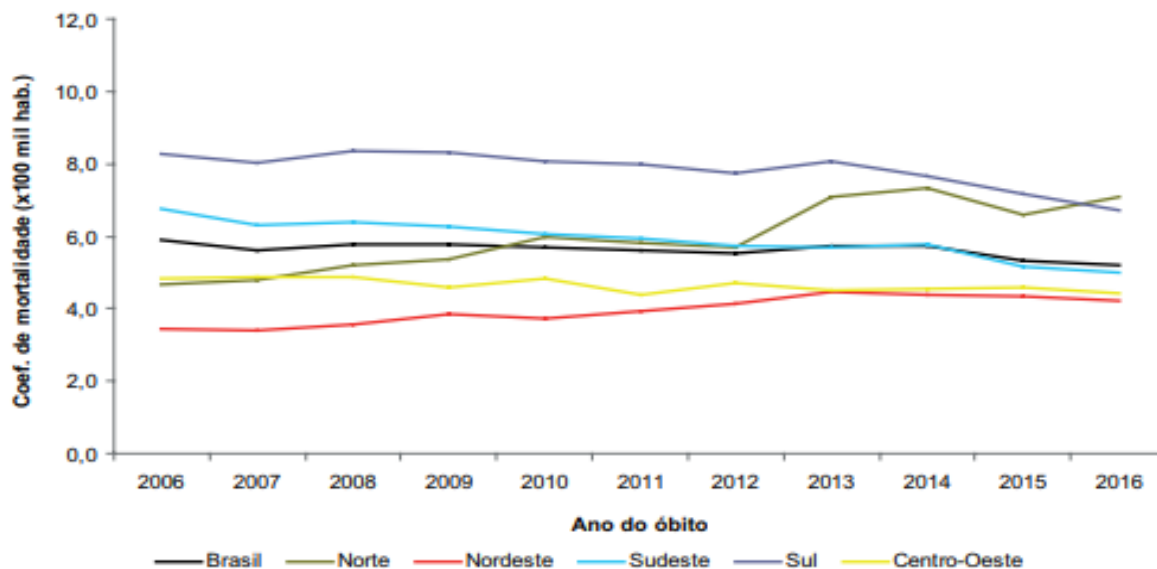
Em uma análise segundo o sexo, verifica-se uma queda nos coeficientes, por 100.000 homens, de 15,16 em 1995, para 14,43 em 1996. Já no sexo feminino, nota-se um aumento nos coeficientes, por 100.000 mulheres, de 4,53 em 1995 para 4,81 em 1996<sup>66</sup>.

Analisando estes dados a partir do ano de 2000 também se verifica, no sexo masculino, um decréscimo nos coeficientes com tendência à estabilização em torno de 8,5 por 100.000 habitantes. No sexo feminino persiste o aumento, com média em torno de 4,3 por 100.000 habitantes<sup>68</sup>.

A diminuição dos óbitos no Brasil coincide com a adoção da terapia medicamentosa com antirretrovirais e a distribuição gratuita desses medicamentos pelo Ministério da Saúde. Merece especial atenção a região Sul onde se observa menor redução no número de óbitos. Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul tiveram seus coeficientes de mortalidade por 100 mil habitantes, para o ano de 1995 de 7,88, 5,29 e 9,95, e para 1997 de 7,46, 3,74 e 8,38, respectivamente<sup>15</sup>.

No ano de 2001 este coeficiente foi de, respectivamente, 8,6, 4,8 e 11,4. E, para o ano de 2011 foi de 9,1, 5,8 e 12,9. Ou seja, nos três estados da região sul houve um aumento significativo no número de óbitos por Aids<sup>69</sup>.

**GRAFICO 2:** Coeficiente de mortalidade padronizado de aids (/100mil hab.) segundo região de residência e ano do óbito.



Fonte: SIM (atualizado em 31/12/2016)

Nota: (\*) Óbitos registrados no SIM até 31/12/2016.

Após análise revisada dos dados do sistema de informação em mortalidade (SIM) para o Brasil, encontra-se a aids como a segunda causa de óbito na faixa etária de 20 a 49 anos para o ano de 1995<sup>70</sup>.

Em 1996 a aids foi a quarta causa de óbito na faixa etária de 20 a 49 anos, tanto no sexo masculino quanto no feminino<sup>66</sup>.

Em 2010, a doença pelo HIV foi a terceira causa de morte no Brasil e em todas as regiões. A maior taxa específica de mortalidade pela doença do HIV foi observada na Região Sul com 19,5 óbitos por 100.000 habitantes na faixa etária de 30 a 39 anos<sup>71</sup>.

Entre os 20 e 59 anos de idade foi a quinta causa definida de morte nas Regiões Norte, com taxa padronizada de mortalidade de 10,5 por 100.000 habitantes e Sul com 14,7 óbitos, sendo a maior taxa padronizada entre as regiões. No Brasil, para esta faixa etária, ela foi a sexta causa definida de morte com 10,3 óbitos por 100.000 habitantes<sup>71</sup>.



E entre os 20 e os 39 anos foi a quarta causa de mortalidade para o sexo masculino<sup>71</sup>.

A doença pelo HIV foi a primeira causa de morte para mulheres com idades entre 30 e 39 anos no Brasil e nas regiões Norte, Sudeste e Sul. Também foi uma das principais causas de morte de mulheres com idades entre 20 e 29 anos e 40 a 49 anos, além de ser a única entre as cinco primeiras causas de morte para homens na faixa etária de 20 a 29 anos não relacionada a acidentes e violências. As maiores taxas padronizadas de mortalidade para homens e mulheres com idades entre 20 e 59 anos foram observadas na Região Sul. Para homens com idades entre 20 e 29 anos, a maior taxa específica de mortalidade pelo HIV foi observada na Região Norte. Dados da Rede Interagencial de Informações sobre a Saúde (Ripsa) mostram queda nas taxas específicas de mortalidade por Aids no período de 2000 a 2009 para mulheres com idades entre 20 e 29 anos, estabilidade para mulheres com idades entre 30 e 39 anos e aumento para as mulheres com idades entre 40 e 59 anos no Brasil, com maiores taxas de mortalidade na Região Sul. Para homens com idades entre 30 e 39 anos, houve redução das taxas específicas de mortalidade na Região Sudeste (de 35,4 para 18,5 óbitos/100 mil homens) e incremento na Região Norte (de 10,8 para 15,9 óbitos/100 mil homens) no mesmo período<sup>71,72</sup>.

O Brasil tem sido referência entre os países em desenvolvimento desde que promoveu o acesso a medicamentos antirretrovirais através do Sistema Único de Saúde (SUS).

O rápido desenvolvimento de eficientes métodos diagnósticos e terapêuticos vem permitindo o aprimoramento constante dos programas voltados para o seu controle e vem propiciando condições para uma queda expressiva da mortalidade<sup>73</sup>.

Ou seja, verifica-se que a evolução favorável da aids começou lentamente no início dos anos 1990, com a profilaxia das infecções oportunistas, e acelerou-se após a introdução dos Inibidores de Protease – IP. A era pós-HAART tem contribuído para o envelhecimento das pessoas com HIV/aids, tanto pelo prolongamento do período de incubação, ampliando o tempo que os portadores do

vírus permanecem livres de doenças, quanto pelo aumento da sobrevivência dos pacientes com aids. Conseqüentemente, as comorbidades passaram a ter um papel relevante, podendo estar condicionadas a um conjunto de fatores, inclusive os decorrentes de efeitos adversos do uso crônico de medicamentos. O aumento de causas de óbito por outras doenças, que não as tradicionais infecções definidoras de aids, tem sido cada vez mais frequentes nas Declarações de Óbito (DO), reforçando a necessidade de melhor conhecer os diversos aspectos da doença<sup>74</sup>.

No Brasil, apesar da considerável proporção de mortes por causas associadas à imunossupressão, tem sido observada tendência similar a de países desenvolvidos, ou seja, aumento de óbitos por doenças não definidoras de aids, após a introdução da HAART<sup>75</sup>.

Entre as categorias de exposição e em indivíduos de diferentes estratos sociais, as causas de morte em pessoas com aids podem apresentar comportamentos diferentes tanto devido a problemas no acesso ao diagnóstico, como a oportunidade de tratamento precoce e adesão aos ARV, tratamento e profilaxia das infecções oportunistas e de agravos crônicos, dentre outros.

O aumento da sobrevivência dos pacientes com aids tem proporcionado mudanças no padrão de mortalidade, decorrentes do aparecimento de causas de morte incluídas no grupo de doenças crônicas. Nesta situação, em que várias afecções concorrem para determinar o óbito, é fundamental a análise de causas múltiplas de morte, uma vez que a causa básica não é suficiente para descrever todas as doenças implicadas no evento fatal<sup>76</sup>.

Apesar da taxa de mortalidade por aids vir diminuindo no Brasil nos últimos dez anos, esta tendência não é observada para todas as regiões, já que o Norte e o Nordeste apresentam tendência de aumento ao longo deste período. Em 2012 no Brasil, a taxa de mortalidade padronizada foi de 5,5 óbitos/100.000 habitantes, para a região Norte foi de 5,6, para o Nordeste 4,0, para o Sudeste 5,6, para o Centro-Oeste 4,7 e para o Sul 7,7<sup>77</sup>.

Desde o início da epidemia de aids (1980) até 31 de dezembro de 2016, foram notificados no Brasil 316.088 óbitos tendo a HIV/aids como causa básica

(CID10: B20 a B24). A maior proporção destes óbitos ocorreu na região Sudeste (59,6%), seguida das regiões Sul (17,6%), Nordeste (13,0%), Centro-Oeste (5,1%) e Norte (4,7%). Em 2016, a distribuição proporcional dos 12.366 óbitos foi: 42,4% no Sudeste, 21,3% no Nordeste, 19,6% no Sul, 10,2% no Norte e 6,5% no Centro-Oeste. No período de 2014 para 2015, com o início da política de tratamento para todos, observou-se uma redução de 7,2% na taxa de mortalidade padronizada, que passou de 5,7 para 5,3/100.000 habitantes. Já no período de 2006 para 2016, verificou-se uma queda no coeficiente de mortalidade padronizado para o Brasil, que passou de 5,9 para 5,2 óbitos por 100 mil habitantes, o que corresponde a uma queda de 11,9%. O mesmo comportamento foi observado no período de 2015 para 2016 nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, que apresentaram 3,8%, e 5,6% e 4,3% de queda, respectivamente. Nas regiões Norte e Nordeste os coeficientes sofreram incremento de 7,6% e 2,3% nesse mesmo período, acompanhando a tendência de crescimento nessas regiões nos últimos dez anos<sup>51</sup>.

Neste sentido, uma atualização das tendências de mortalidade e a comparação geográfica por dados agregados poderá contribuir para a melhor compreensão deste fenômeno de saúde em nosso meio.

#### **4.7 AIDS NAS DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS**

Foram registrados no Brasil, de 1980 até junho de 2016, 548.850 (65,1%) casos de aids em homens e 293.685 (34,9%) em mulheres. No período de 1980 a 2002, observou-se um aumento do número de mulheres diagnosticadas com aids. No período de 2003 a 2008, a razão de sexos, expressa pela relação entre o número de casos de aids em homens e mulheres, manteve-se em 15 casos em homens para cada 10 casos em mulheres; no entanto, a partir de 2009, observou-se uma redução gradual dos casos de aids em mulheres e um aumento nos casos em homens, refletindo-se na razão de sexos, que passou a ser de 21 casos de aids em homens para cada 10 casos em mulheres em 2015. As taxas de detecção

de aids em homens nos últimos dez anos têm apresentado tendência de crescimento; em 2006, a taxa foi de 24,1 casos/100 mil hab., a qual passou para 27,9 em 2015, representando um aumento de 15,9%. Entre as mulheres, observa-se tendência de queda dessa taxa nos últimos dez anos, que passou de 15,8 casos/100 mil hab., em 2006, para 12,7 em 2015, representando uma redução de 19,6%<sup>51</sup>.

A maior concentração dos casos de aids no Brasil está nos indivíduos com idade entre 25 e 39 anos para ambos os sexos; entre os homens, essa faixa etária corresponde a 53,0% e, entre as mulheres, a 49,4% do total de casos registrados de 1980 a junho de 2016. Não se observou diferença importante na taxa de detecção entre os indivíduos com até 14 anos de idade, segundo sexo; nas demais faixas etárias, a taxa entre os homens é superior à das mulheres, sendo até três vezes maior no último ano para as faixas etárias de 20 a 24 e de 25 a 29 anos<sup>51</sup>.

Entre os homens, nos últimos dez anos, observa-se um aumento da taxa de detecção, principalmente entre aqueles com 15 a 19 anos, 20 a 24 anos e 60 anos e mais. Destaca-se o aumento em jovens de 15 a 24 anos, sendo que de 2006 para 2015 a taxa entre aqueles com 15 a 19 anos mais que triplicou (de 2,4 para 6,9 casos/100 mil hab.) e, entre os de 20 a 24, dobrou (de 15,9 para 33,1 casos/100 mil hab.). Entre aqueles com 35 a 39, 40 a 44 e 45 a 49 anos, observa-se uma tendência de queda, representando 7,4%, 22,9% e 11,6% de 2006 para 2015, respectivamente. Entretanto, em 2015, a maior taxa observada foi entre aqueles com 35 a 39 anos (58,3 casos/100 mil hab)<sup>61</sup>.

Entre as mulheres, observa-se que, nos últimos dez anos, a taxa de detecção vem apresentando uma tendência de queda em quase todas as faixas etárias, exceto entre as de 15 a 19, 55 a 59 e 60 anos e mais, representando 12,9%, 2,7% e 24,8% de aumento de 2006 para 2015, respectivamente. Em 2015, a maior taxa observada foi entre aquelas com 35 a 39 anos (27,0 casos/100 mil hab.)<sup>51,78</sup>.

## **4.8 AIDS E ENVELHECIMENTO**

### **4.8.1 Envelhecimento no Mundo**

O envelhecimento da população mundial é um fenômeno novo ao qual mesmo os países mais ricos e poderosos ainda estão tentando se adaptar. O que era no passado privilégio de alguns poucos passou a ser uma experiência de um número crescente de pessoas em todo o mundo. Envelhecer no final deste século já não é proeza reservada a uma pequena parcela da população. No entanto, no que se refere ao envelhecimento populacional, os países desenvolvidos diferem substancialmente dos subdesenvolvidos, já que os mecanismos que levam a tal envelhecimento são distintos<sup>79</sup>.

Os países do chamado Terceiro Mundo vêm apresentando, nas últimas décadas, um progressivo declínio nas suas taxas de mortalidade e, mais recentemente, também nas suas taxas de fecundidade. Esses dois fatores associados promovem a base demográfica para um envelhecimento real dessas populações, à semelhança do processo que continua ocorrendo, ainda que em escala menos acentuada, nos países desenvolvidos<sup>80</sup>.

As características principais desse processo de envelhecimento experimentado pelos países do Terceiro Mundo são, de um lado, de o fato do envelhecimento populacional estar se dando sem que tenha havido uma real melhoria das condições de vida de uma grande parcela dessas populações, e de outro lado, a rapidez com que esse envelhecimento está ocorrendo. Na verdade, nos países menos desenvolvidos, o contingente de pessoas prestes a envelhecer, dadas as reduções nas taxas de mortalidade, é proporcionalmente bastante expressivo quando comparado com o contingente disponível no início do século nos países desenvolvidos. Com a baixa real da fecundidade, a tendência é haver transformações drásticas na estrutura etária desses países, em tempo relativamente curto, sem que as conquistas sociais tenham se processado devidamente para a maioria da população<sup>80</sup>.

#### 4.8.2 Envelhecimento no Brasil

Segundo o censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011), a população brasileira é de 190.755.199 milhões de pessoas, sendo que 51%, o equivalente a 97 milhões, são mulheres e 49%, o equivalente a 93 milhões, são homens. O contingente de pessoas idosas, que, segundo a Política Nacional do Idoso e o Estatuto do Idoso, tem 60 anos a mais, é de 20.590.599 milhões, ou seja, aproximadamente 10,8 % da população total. Desses, 55,5 % (11.434.487) são mulheres e 44,5% (9.156.112) são homens<sup>81</sup>.

O Brasil é um país que envelhece rapidamente. As alterações que vem ocorrendo na dinâmica populacional são evidentes. Desde os anos 1940, é na população idosa que temos observado as taxas mais altas de crescimento populacional. Na década de 1950, a taxa de crescimento da população idosa atingiu valores superiores a 3% ao ano, chegando a 3,4%, entre 1991 e 2000. Ao compararmos, num intervalo de 25 anos (1980 a 2005), o crescimento da população idosa com o crescimento da população total, observamos que o crescimento da população idosa foi de 126,3%, ao passo que o crescimento da população total foi de apenas 55,3%. Nesse mesmo intervalo, o segmento de 80 anos a mais cresceu a um ritmo relativamente maior do que a população idosa total, apresentando um crescimento de 246,0%<sup>81</sup>.

De acordo com alguns autores<sup>82</sup> estima-se que o contingente de idosos atinja a magnitude de aproximadamente 30,9 milhões de pessoas, no ano de 2020, vindo a constituir 14% da população brasileira, ocupando, então, o sexto lugar na classificação mundial<sup>62</sup>.

Essa alta taxa de crescimento fez com que, na virada do século, a população brasileira de idosos/as apresentasse um crescimento oito vezes maior quando comparada às taxas de crescimento da população jovem<sup>70</sup>. Caso seja mantida a atual dinâmica, a partir de 2030, o total de idosos/as ultrapassará o número de jovens entre 15 e 29 anos<sup>83</sup>.

Estima-se que o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos até 2025, com 15% da população brasileira, ou seja, aproximadamente 30 milhões de pessoas dentro desta faixa etária<sup>84</sup>.

Considerando-se a expectativa de vida do brasileiro no início do século, este era de 33,7 anos, tendo atingido 43,2 em 1950. No decorrer da década imediatamente posterior a expectativa de vida havia aumentado em quase 8 anos (55,9 em 1960). Na década seguinte a expectativa de vida ao nascimento passou a 57,1 e em 1980 ela atingiu 63,5 anos<sup>85</sup>

desde então até o ano 2000 a população deverá experimentar um aumento de cinco anos, quando um brasileiro ao nascer esperará viver por 68,5 anos.

Em termos de saúde, o aumento do número de idosos em uma população se traduz em um maior número de problemas de longa duração, que com frequência dependem de intervenções custosas envolvendo tecnologia complexa, para um cuidado adequado<sup>86</sup>.

A situação do Brasil mostra essas transições. Em 1930, quase a metade das mortes ocorridas foi causada por doenças infecciosas e parasitárias. Em 1980, tais doenças foram responsáveis por pouco mais que 10% das mortes, praticamente a mesma percentagem de mortes causadas por doenças respiratórias ou por câncer. O grupo integrado por doenças cardiovasculares passou a primeiro lugar, tendo sido responsável por um terço das mortes no Brasil em 1980, e até os dias de hoje responsáveis por cerca de 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos<sup>87</sup>.

Com o aumento da população idosa aumenta também o número de casos de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids) entre esta população. A problemática do envelhecimento e da aids no Brasil passa por uma questão cultural e de exclusão e concentra-se principalmente no preconceito social relacionado ao sexo nesta idade<sup>88</sup>.

Assim, o grupo de idosos é, hoje, um contingente populacional expressivo em termos absolutos e de crescente importância relativa no conjunto da sociedade brasileira, daí decorrendo uma série de novas exigências e demandas em termos de políticas públicas de saúde e inserção ativa dos idosos na vida social<sup>89</sup>.

Se existem várias campanhas de prevenção direcionadas a diversas populações, não podemos dizer que alguma destas foi produzida para o segmento de pessoas com 60 anos ou mais. Se a sexualidade ainda é cercada de tabus e preconceitos, o que dizer dela nesta população de idosos, onde é tida como inexistente.

Desta dificuldade e da negação é que surge o perigo de contaminação com o vírus HIV por esta população negligenciada.

Desta forma se impõe um grande desafio as autoridades de saúde e responsáveis pelas políticas públicas que é criar mecanismos para conter o avanço da epidemia de aids nesta população.

E assim, entendemos de grande importância esclarecer as condições epidemiológicas em que se encontram estas pessoas de forma a subsidiar a tomada de decisão pelos gestores em saúde.

A vigilância e o monitoramento da evolução do HIV/aids são conduzidos pelo Departamento de DST/aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde (DDAHV/MS) e centram-se em três aspectos: infecção pelo vírus, evolução para aids e óbitos<sup>5</sup>.

Dados de um dos principais indicadores utilizados, a mortalidade, são periodicamente publicados pelo DDAHV/MS e consistem em importantes subsídios para as políticas públicas de prevenção e controle da doença no país. Em geral, são publicados dados globais para o país, estratificados por Unidades Federativas (UF) e agrupados por regiões<sup>5</sup>.

Num estudo recentemente divulgado<sup>90</sup>

este relembra que ha alguns anos, pesquisadores vêm anunciando o “fim da aids”, baseados nos avanços dos tratamentos desenvolvidos para a infecção pelo HIV. Estas medicações representaram, sem dúvida nenhuma, avanços incalculáveis, que vêm salvando milhares de vidas, não só das pessoas contaminadas, mas de seus possíveis parceiros sexuais, que ficam mais protegidos pela redução da transmissão.

Em 2012, na 19ª Conferência Internacional de aids em Washington, e em 2015, na câmara dos deputados, o governo assumia que a epidemia de aids



estava estabilizada no país. Este fato foi confirmado pelo então diretor do Departamento de IST/aids e hepatites virais que, além desta afirmação, disse que “dormia tranquilo”, pois a epidemia no Brasil estava controlada<sup>90</sup>.

As autoridades governamentais desconsideravam que o Brasil apresenta uma grande diversidade da epidemia, tanto no que diz respeito às diferentes populações atingidas em distintas proporções, como em relação às diversidades socioeconômico culturais do país. Observou-se, ainda, uma espécie de “banalização” da aids, uma doença hoje crônica, mas ainda sem cura, e cujos tratamentos podem trazer inúmeros efeitos colaterais. Jovens afirmaram na pesquisa de 2016 que “a aids não assusta mais”. Como dito anteriormente, o tratamento da aids foi um enorme avanço clínico, epidemiológico e político. Somase ao tratamento, estratégias preventivas importantes como PEP, uma medicação tomada após um evento de risco com alguém que pode estar contaminado, ou a PrEP, que é uma forma de pessoas que não têm HIV, mas que correm um risco considerável de adquiri-lo, evitar a infecção pelo HIV, tomando uma pílula que contém dois medicamentos (tenofovir e emtricitabina) que são usados em combinação com outros medicamentos para tratar o HIV. Enquanto países desenvolvidos já usam a PrEP há alguns anos, no Brasil, só foi implementada pelo governo no final de 2017<sup>90</sup>.

#### **4.9. O FUTURO DA AIDS**

Alguns autores tem chamado a atenção para o fato de que os dados brasileiros da aids estão na contramão do cenário mundial. Eles apontam para o fato de que a aids está longe de ser controlada e que atingiu seus piores indicadores nesses mais de trinta anos da doença<sup>91</sup>.

Mas, o que mais evidencia a re-emergência da doença no país é a tendência da mortalidade. Depois de anos seguidos de redução, o número de mortes e a taxa de mortalidade voltaram a crescer. Por exemplo, o crescimento da taxa nacional de mortalidade aumentou de 5,9% por cem mil habitantes em 2006,

para 6,2% por cem mil habitantes, em 2013. Nas regiões Norte, Nordeste e Sul as taxas chegaram a ser até duas vezes maiores do que no período anterior à política de acesso aos antirretrovirais, neutralizando todos os avanços observados anteriormente nessas locais<sup>91</sup>.

Estudos de modelagem matemática<sup>92</sup> têm indicado que o diagnóstico e tratamento universal de pessoas infectadas teria o potencial de eliminar a ocorrência de novas infecções. Isso impulsionou as Nações Unidas<sup>93</sup> a convocarem os países a implantar até 2020 programas ambiciosos para diagnosticar 90% das pessoas com HIV, tratar 90% delas com antirretrovirais e fazer com que 90% das tratadas tenham carga viral indetectável. É a denominada meta 90-90-90 que, segundo as Nações Unidas, poderia levar ao fim da epidemia no mundo até 2030<sup>91</sup>.

As metas 90-90-90 não poderão ser alcançadas se não forem superados os muitos fatores que desarticulam as respostas efetivas para as populações-chave<sup>94</sup>.

No mundo inteiro, a carga da epidemia sobre as populações-chave é tipicamente várias vezes maior do que entre a população de adultos em geral, cuja exclusão destas populações-chave muitas vezes é institucionalizada por meio de leis e políticas nacionais<sup>94</sup>.

Somente o trabalho em parceria permitirá que o mundo acabe com a epidemia de AIDS. O mundo terá que combinar vontade política, orientações normativas baseadas em evidências, geração contínua de evidências críticas quanto às ações a serem tomadas, bem como recursos financeiros suficientes para alcançar a meta 90-90-90 e para sustentar o tratamento do HIV de dezenas de milhões de pessoas durante a vida toda no mundo inteiro<sup>94</sup>.

## 5. MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional ecológico dos óbitos por aids de indivíduos residentes no Brasil, com 15 anos ou mais no momento do óbito por aids, com dados secundários, incluídos no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)/Ministério da Saúde (MS), incluídos no período entre 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2017.

Embora nos estudos científicos realizados a partir dos Sistemas de Informação em Saúde - SIS possam ser observadas as desvantagens ligadas à utilização de dados secundários em pesquisas científicas (como o viés de informação, por exemplo), uma das maiores vantagens dessa utilização é permitir aos pesquisadores a realização, a baixo custo, de estudos de base populacional e com abrangência nacional. Com base em perguntas adequadas e reconhecendo as potencialidades e limitações dos SIS, os trabalhos científicos possibilitam e disponibilizam novas formas de análises da situação de saúde e de avaliação dos serviços<sup>95</sup>.

O banco de dados utilizado neste trabalho não é nominal e não contém nenhuma forma de identificação dos sujeitos pesquisados. Os dados de mortalidade dos brasileiros estão disponíveis universal e gratuitamente no site [http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/sim/dados/cid10\\_indice.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/sim/dados/cid10_indice.htm).

Foi elaborada uma listagem da qual constam os dados sócio-econômicos e demográficos, dados relativos ao diagnóstico e ao óbito.

Sobre os conceitos e definições, usamos a definição de caso de Aids em adulto e a causa básica do óbito foi codificada segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID) – Décima Revisão – CID-10.

Os critérios de inclusão foram todos os indivíduos com 15 anos ou mais, residentes no Brasil, cujas DO tinham como causa básica de óbito os códigos de B-20 a B-24.

Foram excluídos da pesquisa todos aqueles sujeitos sem registro da causa básica de morte e aqueles sem causas associadas de morte.

A base de dados da pesquisa foi elaborada a partir da seleção dos óbitos identificados no SIM – DATASUS ocorridos durante o período de interesse.

Foram analisadas as seguintes variáveis: características sócio econômicas e demográficas (sexo, idade no óbito, estado da federação, município do óbito – estado da federação e local do óbito); relativas ao diagnóstico (critério de definição de caso de aids) e ao óbito (ano do óbito de aids e causa básica do óbito registrado na D.O.).

Os dados demográficos foram obtidos do DATASUS, sendo os denominadores dos cálculos de taxas correspondentes à população pelas variáveis acima citadas, de acordo com os dados do período de interesse.

Os dados foram analisados no período pós-HAART tardio (2004 a 2016). Este período levou em consideração o início da terapia HAART no Brasil que ocorreu no final de 1996.

Foram criadas tabelas da população estudada com dados sócio econômicos sendo acrescentados os dados relativos à causa básica de morte na população estudada, segundo as variáveis de interesse.

Foi, também, realizada a análise da evolução temporal da causa básica nos óbitos de pessoas que viviam com HIV/aids, verificando se existem diferenças entre a seleção da causa básica por sexo, faixa etária, região de residência, região do óbito e ano do óbito.

Foi feita a análise da população de interesse, ano a ano, em todos os 26 (vinte e seis) Estados da Federação e o Distrito Federal, seguindo-se da análise por Regiões do País, quais sejam, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Para as análises ao longo do tempo, entre sexos e entre regiões do Brasil no período estudado, foram calculadas taxas de óbito por AIDS padronizadas por idade, por 100.000. Para tanto, foram consideradas as faixas etárias de 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais e a população brasileira em cada ano como sendo a população padrão (DATASUS). As taxas padronizadas foram calculadas separadamente para cada região e sexo. Para a análise de tendência em cada região foi ajustado um modelo de Regressão Linear Múltiplo Hierárquico considerando região, sexo e tempo como variáveis

independentes e a taxa padronizada como variável dependente. Para este modelo, o tempo está aninhado dentro de região e região está aninhada dentro de sexo. O teste de Wald foi usado para as comparações de interesse. O mesmo modelo foi usado para as projeções das taxas para os anos de 2017 a 2021 com os respectivos intervalos de 95% de confiança e, também, para estimar as mudanças anuais médias nas taxas, por região e por sexo. Todos os testes foram bilaterais, usando o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados foram analisados com o programa computacional Stata/SE v.14.1. StataCorpLP, USA.

A pesquisa observou as recomendações contidas na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi submetida à aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Pontifícia Universidade Católica do Paraná com o número de CAAE 39051114.9.0000.0020. (ANEXO 1)

## 6. RESULTADOS

### ARTICLE

#### **AIDS MORTALITY TREND IN ELDERLY PEOPLE IN BRAZIL - GEOGRAPHICAL AND SOCIO-DEMOGRAPHIC ASPECTS**

João Rodrigues Neto<sup>1</sup>; Márcia Olandoski<sup>1</sup>; Cristina Pellegrino Baena<sup>1</sup>;

1. Pontifical Catholic University of Paraná

## ABSTRACT

**Introduction** - Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) has always been considered as a worldwide Public Health problem. With the advent of antiretrovirals (ARV) there is a survival increase associated with the longer life expectancy of the population with a higher prevalence of non-transmissible chronic diseases. Thus, the elderly people are nowadays an expressive population group in absolute and proportional terms, thus resulting in better clarifications on new and competing risk factors. **Objective** - To describe and analyze the death trend from AIDS in Brazil in a vulnerable age group: elderly individuals. **Method** - This is an ecological-observational type epidemiological study of AIDS deaths among individuals living in Brazil, aged 60 or older at the time of death from AIDS, with secondary data included in the Mortality Information System (*Sistema de Informação de Mortalidade, SIM*) of the Unified Health System's Informatics Department (*Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, DATASUS*)/Ministry of Health (*Ministério da Saúde, MS*), included in the period from January 1<sup>st</sup>, 2005 to December 31<sup>st</sup>, 2017. The standardized rates were calculated separately for each region and gender. For the trend analysis in each region, a Hierarchical Multiple Linear Regression model was adjusted considering region, gender and time as independent variables and the standardized rate as dependent variable; the Wald test was used for comparisons between genders and regions. **Results** - During the twelve years of the study, significant increases were found in relation to the first year of the analysis both in Brazil (58.6%) and in all regions, namely: North Region (68.0%), Northeast Region (42.8%), Midwest Region (80.1%), Southeast Region (62.1%) and South Region (64.3%). Regarding gender, the highest percentage increases are found in males, in a decreasing order for the North Region (508.3%) and the Northeast Region (368.4%). Among men, the highest standardized annual rates of change were found in the North Region (0.75/100.000 – 0.66; 0.85), followed by the Northeast Region (0.41/100.000 – 0.31; 0.51), the South Region (0.35/100.000 – 0.25; 0.45), the Midwest Region (0.25/100.000 – 0.15; 0.34) and the Southeast Region (0.13/100.000 – 0.04; 0.23). Among women, the highest annual rates of change were found in the North Region (0.27/100.000 – 0.17; 0.37), the South Region (0.23/100.000 – 0.13; 0.33), the Midwest Region (0.13/100.000 – 0.03; 0.23), the Northeast Region (0.10/100.000 – 0.01; 0.20) and the Southeast Region (0.05/100.000 – -0.04; 0.15). **Conclusion** - The significant increase of death rates from AIDS among elderly individuals in all regions and for both genders and their implications for comorbidities associated with an elderly population should be taken into consideration in health care services as an additional risk factor for this population.

**Keywords:** HIV/AIDS, Mortality, Population Aging.

## INTRODUCTION

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is a Public Health problem that reached pandemic proportions.<sup>1</sup> In recent times, few health problems have generated such level of interest from health professionals, scientific activity, enigma and prejudice as AIDS. The number of people infected with the Human Immunodeficiency Virus (HIV), its mode of transmission and its impact on society have made AIDS a disease that has a large social dimension.<sup>2</sup>

The AIDS virus infection has triggered a much more extensive global epidemic than predicted just a decade ago. UNAIDS and WHO, in their publications, show that at the end of 2017 the number of people infected with HIV was 36.9 million.<sup>3</sup>

In Brazil, a decrease has been observed in mortality levels, life expectancy gains and the conformation of the mortality profile with predominance of the chronic degenerative diseases. However, the HIV/AIDS epidemic emerges as one of the biggest challenges to life.<sup>4</sup>

The advent of antiretrovirals (ARVs) brought about significant changes in the history of the HIV/AIDS epidemic, creating conditions for reducing not only the incidence of opportunistic infections, but also AIDS incidence, as well as the number of hospitalizations and its mortality, and for the increase in the prevalence of HIV/AIDS. Also as a consequence of introducing the ARVs, there was an increase in survival, improvement in the quality of life and the fact that the perception about this condition changed, which tends to show characteristics of an infectious disease with a chronic character.<sup>5</sup>

The increase in the survival of patients with AIDS has provided changes in the mortality pattern due to the appearance of death causes included in the group of chronic diseases.<sup>6</sup>

On the other hand, the world's population aging is a global phenomenon with a larger proportional impact in developing countries. Developed countries differ substantially from the underdeveloped, since the mechanisms that lead to such aging are different.<sup>7</sup>



The countries of the so-called Third World have shown a progressive decline in their mortality rates in recent decades and, more recently, in their fertility rates. These two factors promote the demographic basis for a real aging of these populations, similar to the process that continues to occur, albeit on a lesser scale, in developed countries.<sup>8</sup>

The Brazilian population is 190,755,199 million, of which 51%, or 97 million, are women and 49%, or 93 million, are men. According to the National Policy on the Elderly and the Statute of the Elderly, the number of elderly people is 60,590,599 million, or approximately 10.8% of the total population. Of these, 55.5% (11,434,487) are women and 44.5% (9,156,112) are men.<sup>9</sup> The elderly population growth was 126.3%, while the total population growth was only 55.3%. In the same interval, the segment of 80 years old and older grew at a relatively higher rate than the total elderly population, with a growth of 246.0%.<sup>10</sup>

According to some authors,<sup>11</sup> it is expected that the contingent of the elderly people will reach the magnitude of approximately 30.9 million people in 2020, constituting 14% of the Brazilian population, occupying, then, the sixth place in the world classification.<sup>10</sup>

This high rate of growth meant that, at the turn of the century, the Brazilian population of elderly people presented an eightfold increase when compared to the growth rates of the young population.<sup>13</sup> If the current dynamics are maintained, as of 2030, the total number of elderly individuals will exceed the number of young people between 15 and 29 years old.<sup>13</sup>

It is estimated that Brazil will be the sixth largest country in elderly people number in the world by 2025, with 15% of the Brazilian population, or approximately 30 million individuals in this age group.<sup>14</sup>

The problem of aging and AIDS in Brazil is a cultural and exclusion matter and concentrates mainly in social prejudice related to sex in this age,<sup>15</sup> resulting in a number of new requirements and demands in terms of public health policies and active insertion of the elderly in social life.<sup>16</sup>

In this sense, we understand as of great importance to shed some light on the epidemiologic patterns these individuals are in to support decision making by

the health managers, although the objective of this study is to describe and analyze the death trend from AIDS in Brazil in a vulnerable age group, which is the elderly people, in the period from 2005 to 2017.

## **METHOD**

This is an ecological-observational type epidemiological study on AIDS deaths of individuals living in Brazil, being 60 years old or more at the time of death from AIDS, with secondary data included in the Mortality Information System (*Sistema de Informação de Mortalidade*, SIM) of the Informatics Department of the Unique Health System (*Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde*, DATASUS)/Health Ministry (*Ministério da Saúde*, MS), included in the period between January 1<sup>st</sup>, 2005 and December 31<sup>st</sup>, 2017.

The database used in this work is not nominal and does not contain any form for identifying the searched subjects. Mortality data for Brazilians is available universally and free of charge in [http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/sim/dados/cid10\\_indice.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/sim/dados/cid10_indice.htm).

A listing was made of the socio-economic and demographic, diagnosis and death data.

Inclusion criteria were all individuals being 60 years old or older, residing in Brazil, whose primary cause of death were codes B-20 to B-24.

All those subjects without records of the underlying cause of death and those without associated causes of death were excluded from the study.

The database of the research was elaborated from the selection of the deaths identified in the SIM - DATASUS occurred during the period of interest.

The following variables were analyzed: gender, age at death, state of the federation, municipality of death – state of the federation and place of death; relative to the diagnosis (AIDS case definition criterion) and to the death (year of death from AIDS and basic cause of death recorded in the DO).

Demographic data were obtained from the DATASUS, the denominators for the calculations of rates corresponding to the population by the above mentioned variables, according to the data on the period of interest.

Data were analyzed in the late post-HAART period (2004 to 2016). This period took into account the beginning of the HAART therapy in Brazil, which occurred in late 1996.<sup>17</sup>

Tables of the study population with socioeconomic data were created, data being added on the basic cause of death in the studied population, according to the variables of interest.

The analysis of the temporal evolution of the basic cause of death in individuals living with HIV/AIDS was also performed, verifying if there are differences between the selection of the basic cause by gender, age group, residence region, death region and decease year.

The population at issue was analyzed year by year in all 26 states of the Federation and the Federal District, followed by the analysis by Regions of the country: North, Northeast, Midwest, Southeast and South.

For analyses over time, between genders and among regions of Brazil in the studied period, age-standardized death rates for AIDS were calculated, for 100,000. For that, the age groups of 60 years old or more were considered and the Brazilian population in each year as the standard population (DATASUS). The standardized rates were calculated separately for each region and gender. For the trend analysis in each region, a Hierarchical Multiple Linear Regression model was adjusted considering region, gender and time as independent variables and the standardized rate as dependent variable. For this model, time is nested within region and the region is nested within gender. The Wald test was used for comparisons of interest. The same model was used for the projections of the rates for the years 2017 to 2021 with the respective 95% confidence intervals and also to estimate the average annual changes in rates by region and by gender. All tests were bilateral, using a 5% ( $p < 0.05$ ) significance level. Data was analyzed using the Stata/SE v.14.1 software. StataCorpLP, USA.

## RESULTS

The elderly population distributions in the studied period are presented in Table 1.

There was a population growth in all Brazilian regions in the studied period, in both genders with a larger growth in the population aged 60 or older. In Brazil, this growth was approximately 58%.

Regarding the Brazilian regions, we find the highest proportion in the Midwest Region (80.1%), followed by the North Region (68.0%), the South Region (64.3%), the Southeast Region (62.1%) and the Northeast Region (42.8%).

Regarding gender, the frequencies are also expressive.

The male population showed a higher proportion in the Midwest Region (73.2%), followed by the North and South Regions (65.6%), the Southeast Region (64.5%) and the Northeast Region (40.5%). The female population showed a similar order to the male population, with the highest proportion in the Midwest Region (86.6%), followed by the North Region (70.2%), the South Region (63.2%), the Southeast Region (60.5%) and the Northeast Region (44.6%).

It can be said that in this study we found the highest and most expressive proportions of death from AIDS among individuals aged 60 or older in all Brazilian regions, with the Midwest Region leading with an increase of 80.1% in the period of study, followed by the North Region with 68.0%, the South Region with 64.3%, the Southeast region with 62.1%, and the Northeast Region with an increase of 42.8% in the percentage of these deaths.

When we look at this population regarding gender, the frequencies are even more expressive.

In relation to both genders, this study shows a higher percentage of deaths among women both in the overall total for the country, with an increase of 159.9% in the period, compared to an increase of 142.6% among men.

Three regions showed higher death percentages among women, namely: the Midwest Region (412.5%), the Southeast Region (106.8%) and the

South Region (205.3%), compared to men, with only a higher percentage in the North Region (508.3%) and the Northeast Region (368.4%).

For the estimated death trend coefficients regarding the regions we have found a significant increase in the North Region, for men, on average and years after year, an increment of 0.75 in the standardized AIDS death rate, followed by the Northeast Region with 0.41, the South Region with 0.35, the Midwest Region with 0.25, and the Southeast Region with an increase of 0.13 in the standardized rates. We also have found for women a significant increase in the North Region, on average and year after year, an increment of 0.27 in the standardized AIDS death rate, followed by the South Region with 0.23, the Midwest Region with 0.13, the Northeast Region, with 0.10, and the Southeast Region, with an increase of 0.05 in the standardized rate (Tables 1 and 2).

Graph 3 presents the results of the adjustment of the Hierarchical Multiple Linear Regression model. The black dots are the age-adjusted observed death rates for AIDS. The solid lines in red are the values estimated by the model for each year. The dashed lines in red are the 95% confidence intervals for the rates, in each year. The black lines correspond to projections for 2017, 2018, 2019, 2020 and 2021.

It is perceived that the estimates show an increasing trend for the death rates in all Brazilian regions for the next years, and the standardized rates presented a significant increase among men in all regions with bigger changes in the North, Northeast and South regions of the country, with a greater magnitude in the North Region. Among women, there was a significant increase of the standardized rates in the North, South and Midwest regions, with a greater magnitude in the North Region.

For women, on average and year after year, there is an increment of 0.27 in the standardized AIDS death rates in the North Region, followed by the South Region, with 0.23, the Midwest Region, with 0.13, the Northeast Region, with 0.10, and the South Region with an increase of 0.05 in the standardized rate.

## DISCUSSION

It is important to note that the growth rate in the elderly population is differential. The very aged people, defined as individuals being 80 years old or older, will exhibit a higher rate of growth. Projections of the United Nations (2013) point out to a value of 3.2% per year between 2040 and 2050, 2.5 times greater than the one observed for the age group from 60 to 79 years old in the same period.<sup>18</sup>

And for the elderly population aged 60 or older, a total of 17,666 deaths were recorded during the period of study, with a 58.6% increase in the study period in the country.<sup>20</sup>

Continuing the current decline trends in fertility and mortality rates, the Brazilian population as a whole is expected to experience an aging process comparable in intensity to that experienced by any developed country in the past.<sup>8</sup>

The mortality study is used as a measurement of health parameters in the population, and the ecological study design has the geographic determination of the study population as a characteristic.<sup>19</sup>

From 1980 to June 2018, 982,129 AIDS cases were detected in the country. Since 2012, a reduction has been observed in the AIDS detection rate in Brazil, from 21.7/100,000 to 18.3/100,000 inhabitants in 2017, a decrease of 15.7%. This reduction in the detection rate has been higher since the recommendation of “treatment for all”, implemented in December 2013.<sup>20</sup>

The highest proportion of these deaths occurred in the Southeast Region (58.9%), followed by the South (17.7%), Northeast (13.3%), Midwest (5.2%), and North (4.9%) regions. In 2017, the proportional distribution of 11,463 deaths was 40.5% in the Southeast, 22.2% in the Northeast, 20.0% in the South, 10.5% in the North and 6.8% in the Midwest.<sup>20</sup>

Differentials in health characteristics between genders are well known.<sup>21</sup> Most traditional health indicators clearly show the existence of this differential, with male mortality being higher in practically all ages and for almost all causes.<sup>22</sup>

In Brazil, these differences, which were approximately five years during the decades prior to 1980, increased in the following decades, with women having a higher survival rate of eight years in relation to male life expectancy (73 and 65 years old, respectively).<sup>22</sup>

According to epidemiological data published in Brazil, in all age groups over 19 years old, the mortality coefficient is higher in men, and the clearest growing trends were observed among individuals being 60 years old or over, in both genders, which is in agreement with the found data.<sup>20</sup>

Some studies have shown that AIDS mortality among women has been increasing year after year. They draw attention to the fact that women have a differentiated and lesser access to the antiretrovirals, which implies shorter survival, apart from the low valuation of the symptoms and signs in women, hindering and slowing the diagnosis and the appropriate therapeutic measures.<sup>23</sup>

There is no denying for the progress of AIDS with regard to the treatment of infected people. The drugs used in the treatment do not have the power to eliminate the virus from the body, but they do prevent it from multiplying and collaborate to prolong survival and to improve the quality of life for these individuals by reducing the viral load and reconstituting the immune system.<sup>23</sup>

The introduction of the Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) in 1996 promoted a change in AIDS's perspective and prognosis as demonstrated in several studies, in the countries with access to this medication.<sup>24</sup> Access to HAART is the most important factor associated with survival among patients over 50 years old diagnosed with HIV-infection. Current life expectancy for those who initiate HAART early can be close to that of the general population. For non-treated individuals, the risk of events associated or not associated to HIV and the risk of death are higher when compared to those taking antiretrovirals, presenting viral suppression.<sup>24</sup>

Apart from the clinical benefit, HAART is also associated with a reduced HIV transmission risk. Thus, the treatment's benefit undoubtedly outdoes its harms; in this way, the initiation of HAART is nowadays indicated for all HIV-diagnosed

individuals at the moment of its identification, regardless of their age and with no CD4 count restrictions.<sup>24</sup>

Current life expectancy for those who initiate HAART early can be close to that of the general population. For non-treated individuals, the risk of events associated or not associated to HIV and the risk of death are higher when compared to those taking antiretrovirals, presenting viral suppression.<sup>24</sup>

A study performed in Italy showed the differentiated impact of the combined antiretroviral therapies on the survival of patients with different AIDS-related diseases.<sup>4</sup> This study verified that, of the 35,318 adult patients diagnosed with AIDS after 1995, the proportion of survivors (66%) – 24 months – more than doubled (66%), compared with those patients diagnosed before that year (31%). Although there is evidence of a specific survival increase in the patients with AIDS-related diseases, the authors considered that it is not uniform and that its determinants need to be investigated.<sup>25</sup>

In Brazil there was an increase in survival from AIDS during the period from 1995 to 1996, in relation to the period from 1982 to 1989.<sup>6</sup> In 1995, the patients, who back then survived approximately six months after the diagnosis, started to survive 16 months, and those diagnosed in 1996 increased their survival to 58 months. AIDS patients who live in unfavorable socioeconomic conditions have antiretroviral treatments available compatible with those received by individuals in more favorable conditions.<sup>26</sup>

Another recent Brazilian study, which covered the period from 1998 to 2002, estimated the AIDS progression time among infected people at 10.3 years and signaled the type of antiretroviral treatment received as the predictor for this outcome, with a lower probability of AIDS progression among the patients who received HAART for 50% or more of the treatment's duration.<sup>27</sup>

In the HAART and aging contexts, the presence of associated morbidities and, consequently, the need for multiple concomitant treatments, constitute the main challenges.<sup>28</sup> If in our work we identified a significant increase of deaths from AIDS among individuals aged sixty years old or more, senior citizens infected with HIV tend to get sick faster than young individuals because, apart from AIDS, they



suffer the many effects of other diseases that often come with age, like Non-Transmissible Chronic Diseases (NTCDs) which have stood out as an important public health challenge, mainly due to the morbidity and mortality they cause, the elderly being those who show the highest rates of these pathologies.<sup>29</sup>

According to the Centers for Disease Control and Prevention (CDCs), a faster process of AIDS progression occurs in elderly individuals, with a lower response of the CD4 cells to antiretroviral therapy. Age-related diseases, such as osteoporosis, increase the risk of severe complications, requiring elderly people to find a way to adjust the physical and emotional changes of aging associated with a debilitating disease.<sup>30</sup>

Physiologically, people in this age group are more likely to get AIDS than younger people because the immune system becomes less efficient with age, making the elderly more prone to infections. Aging women are also especially vulnerable to being infected with HIV through sex because the vaginal walls become thinner with age and have less production of vaginal secretion during intercourse, which contributes to a greater number of microscopic fissures, facilitating direct HIV access to the bloodstream.<sup>31</sup>

Although the positive effect of the HAART therapy on quality of life and that the reduction in HIV-related mortality is undisputed, new problems emerged conditioned by the treatment itself. The HAART therapy is associated with a set of risks that include lipodystrophy and hypercholesterolemia. The increase of cholesterol and triglycerides confers a higher risk to the patient (AIDS Alert, 2002). In several studies, zidovudine has been associated with the diffuse destruction of the cardiac mitochondria and with the inhibition of the mitochondrial DNA; this would lead to lactic acidosis which further aggravates the mitochondrial dysfunction and, consequently, the myocyte dysfunction.<sup>24</sup>

There are even reports describing selenium deficiency in the cardiac muscles of patients in an advanced stage of the disease, as well as overproduction of cytokines which can promote alterations in the myocardial function.<sup>26</sup> Cardiac involvement in long-standing AIDS patients was observed, especially in autopsies

with involvement prevalence levels of 28% to 73%, with involvement of the pericardium, the endocardium, the myocardium, and the vessels.<sup>24</sup>

Some authors also present studies, although not yet conclusive, which claim that the risk of some types of cancer, especially those that are not AIDS-definers, remains markedly high compared to the general population.<sup>31</sup> With an increasing proportion of the population aging with HIV, the link between cardiac diseases and HIV has gained more attention. Recently, the American Heart Association (AHA) published a scientific statement on the importance of both specific CV risk factors and HIV in the treatment and prevention of cardiovascular diseases in this population.<sup>32</sup>

In a study published very recently, the researchers found that individuals living with HIV have higher rates of heart failure, stroke, and hospitalization due to cardiovascular disease compared to uninfected controls. After the adjustment for cardiovascular risk factors, patients living with HIV had a 3.2 times higher risk of heart failure, a 2.7 times higher risk of stroke and a 1.7 times higher risk of hospitalization due to cardiovascular disease when compared to uninfected patients.<sup>32</sup>

At the end of this discussion, we understand as of great importance to make considerations about the strengths and limitations of this study.

This type of study is not intended to analyze at the individual level or to establish causal relationships. What is presented, therefore, is the temporal line for a cause of mortality, in this case, by AIDS in the Brazilian population, which should not be inferred to other populations, but that can be compared with other populations and may even be based on longitudinal studies of causal relationships.<sup>19</sup> In addition, the information on death was extracted only as a primary cause, which could lead to an underestimation of the rates if they were considered secondary causes or AIDS-related causes.

The study shows a robust analysis of aggregated data that evidence an important death trend in elderly individuals.

We also used the Brazilian population as a standard to describe trends in different regions of the country, which may reduce the distortion of the general

findings. However, these findings might have been limited, at least partially, by the use of secondary data.

Although the quality of the research in Brazil has significantly increased since 2000, as well as the correction of underreported deaths from HIV/AIDS, the harmonization of the general data collection process could vary among the areas, which could potentially increase the number of discrepancies.

The HIV/AIDS epidemic in elderly people in Brazil has emerged as a public health problem in recent years, and it can be speculated that this is due to two emerging aspects: the increase in the reporting of HIV transmission after 60 years old and the aging of HIV-infected individuals.<sup>33</sup>

If in the past, the epidemic scenario was only of young people affected by the virus and also dying very early; today, it is common to find a significant number of people alive over sixty years old, living with AIDS and dying at more advanced ages.

## **CONCLUSION**

From the results found we must recommend that this new risk factor be incorporated into the health care for the elderly because, as the population with HIV/AIDS ages and the rate of new infections detected in the elderly increases, all health professionals must be aware of the increasing need for balancing AIDS care measures and the management of the comorbidity conditions commonly associated with aging. Considering that life expectancy after the diagnosis has progressively grown over the past two decades, and also the interactions with chronic diseases inherent to aging and the susceptibility of chronic diseases due to HAART, further studies should explore the individual impact and the repercussion in the health system of these interactions for optimizing care.

We understand it is necessary to perform further research studies for a better understanding of the impact of the aging process on the progression of the HIV infection, so as to develop and implement efficient education and prevention

measures to determine the efficacy and safety of the antiretroviral therapy in older patients infected with HIV/AIDS.

## REFERENCES

1. Benett, F. J. **AIDS as a social phenomenon**. Soc Sci Med; 25: 529-539 – 1987.
2. Velimrovic, B. **AIDS as a social phenomenon**. Soc Sci Med; 25: 541-52 – 1987.
3. Relatório Informativo – **Dia Mundial Contra a Aids 2018 Estatísticas Globais sobre HIV 2017**: disponível em [unaids.org.br](http://unaids.org.br) (em português), [unaids.org](http://unaids.org) (dados completos em inglês) e [aidsinfo.unaids.org](http://aidsinfo.unaids.org)
4. Terra, L. P.; Cerqueira, M.B.R; Figoli, M.G.B. **Mortalidade por HIV/Aids em Belo Horizonte/MG**. XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambú/MG. 2010.
5. Palella FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO, Fuhrer J et al. **Declining morbidity among patients with advanced human immunodeficiency virus infection**. N Engl J Med. 1998; 338 (13): 853-60. Sepkowitz KA. AIDS -The first 20 years. N Engl J Med. 2001; 344 (23): 1764-72. Citado por: Tancredi, M. V. **Sobrevida de pacientes com HIV e AIDS nas eras pré e pós terapia antirretroviral de alta potência** – Tese de Doutorado – USP – SP. 2010.
6. Dourado, I.; Veras, M. A. S. M.; Barreira, D.; Brito, A. M. **Tendências da Epidemia de Aids no Brasil após a terapia anti-retroviral**. Ver Saúde Pública 2006;40(Supl):9-17
7. Kalache, A.; Veras, R. P.; Ramos, L. R.; **O Envelhecimento da População Mundial. Um Desafio Novo** - Rev. Saúde Pública 21(3) 200 – 10, 1987).
8. RAMOS, L.R. et al. **Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira**. Rev. Saúde Públ., S. Paulo, 21: 211-24, 1987
9. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2011.
10. Inouke, K.; Pedrazzani, E. S.; Pavarini, S. C. I. **“Octogenários e cuidadores: perfil sócio-demográfico e correlação da variável qualidade de vida”**, in Texto contexto – Enfermagem, Vol. 17 n. 2, Florianópolis, 2008.
11. Beltrão, K. I.; Camarano, A. A.; Kano, S. **Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX**. Rio de Janeiro: IPEA, 2004a (Texto para Discussão, 1.034),
12. Camarano, A. A. et al. **“Como vive o idoso brasileiro?”**, in CAMARANO, A. A. (org.). **Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros**. Rio de Janeiro: IPEA, 1999.
13. IPEA apud BRASIL. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. **Com todas as mulheres por todos os seus direitos**. Brasília: SPM, 2010.)
14. Souza, V. C.; Saldanha, A. A. W.; Araújo, L. F. **Viver com AIDS na terceira idade**. In: Anais do 7º Congresso Virtual HIV/AIDS; 2006 out 10; Lisboa, Portugal [Internet]. Lisboa: SIDAnet - Associação Lusófona; 2006 [citado 2010 jul 27]. Disponível em: <http://>

- www.aidscongress.net/Modules/WebC\_Aids Congress/CommunicationHTML.aspx?Mid=36& CommID=324. citado por Maschio, M.B.M., Balbino, A.P., Souza, P.F.R., Kalinke, L.P. **Sexualidade na Terceira Idade: medidas de prevenção para doenças sexualmente transmissíveis e AIDS**. Rev Gaúcha Enferm., Porto Alegre (RS) 2011.
15. Pottes FA, Brito AM, Gouveia GC, Araújo EC, Carneiro RM. **AIDS e envelhecimento: características dos casos com idade igual ou maior que 50 anos em Pernambuco, de 1990 a 2000**. Rev Bras Epidemiol. 2007; 10(3):338-51.)
  16. BRASIL. IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: IBGE; 2001-2010 [acesso em 4 mar 2019]; Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>
  17. BRASIL. AIDS - **Boletim Epidemiológico**, Brasília: Semana Epidemiológica, p. 3-39, Ano IX No. 02. 1996.
  18. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. **Population Division: World Population Prospects: The 2012 Revision**. New York, 2013.
  19. Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2006. Citada por Baena C. P. **Tendência de Mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio em Curitiba (PR) no Período de 1998 a 2009** - Arq Bras Cardiol 2012;98(3):211-217.
  20. BRASIL. Ministério da Saúde – Boletim Epidemiológico Aids. Vol. 49. Nº 53. Brasília. 2018.
  21. Laurenti R, Buchalla CM, Mello Jorge MHP, Lebrão ML & Gotlieb SLD 1998. **Perfil epidemiológico da saúde masculina na Região das Américas: uma contribuição para o enfoque de gênero**. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, São Paulo.
  22. Ruy Laurenti; Maria Helena Prado de Mello Jorge; Sabina Léa Davidson Gotlieb. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 10(1):35-46, 2005.
  23. FONSECA , M.G.; BARREIRA, D. **A Evolução da Mortalidade por Aids no País, segundo sua distribuição geográfica**. Boletim Epidemiológico – AIDS – Ministério da Saúde, abril – junho de 2001. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/sitebol.artigo2a.htm>. Acesso em 07 de jun. 2001. Citado por: Feitoza, A.R., Souza, A.R., Araújo, M.F.M. A Magnitude da Infecção pelo HIV-Aids em maiores de 50 anos no município de Fortaleza – CE. *DST – J Bras Doenças Sex Transm* 16(4):32-37, 2004).
  24. Pupulin, ÁRT.; Cassarotti, D.; Mosko, L.; Ando, MH, Spack Junior, M.; Vieira, S.; Amado, CAB. **Prevalência de risco cardiovascular em pacientes que fazem uso de terapia anti-retroviral**. Revista Brasileira de Análises Clínicas - RBAC, vol. 40(3): 183-186, 2008.
  25. Conti S, Masocco M, Pezzotti P, Toccaceli V, Vichi M, Boros S et al. **Differential impact of combined antiretroviral therapy on the survival of italian patients with specific Aids-Defining Illness**. *Journal Acquire Immune Deficiency Syndrome* 2000;25(5):451-458.
  26. Marins JR, Jamalww LF, Chen S, Hudes ES, Barbosa Junior A, Barros MBA, Chequer P, Teixeira PR, **Hearst N. Dramatic improvement in survival among adult Brazilian AIDS patient**. *AIDS* 2003;17:1675-1682.

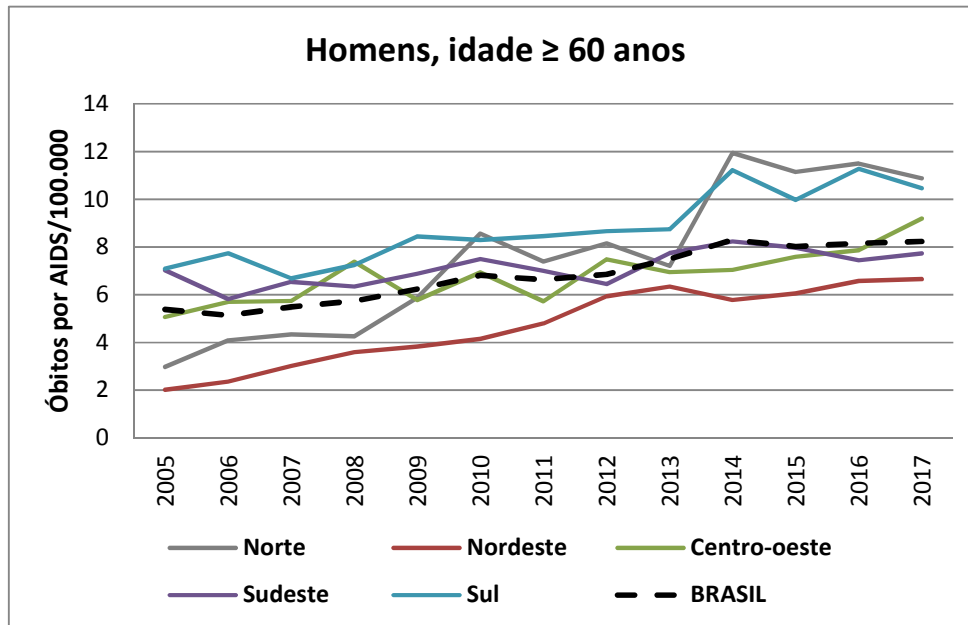
27. Braga PE. **HIV/Aids : gênero e fatores prognósticos para a sua incidência e mortalidade em um Centro de Referência da cidade de São Paulo.** [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2005.
28. Cardoso. SW. **Envelhecimento e HIV/Aids: devemos individualizar a terapia inicial?** The Brazilian Journal Infectious Diseases. V2 Issue 2. April, 2016.
29. Silva, JVF.; Silva, EC.; Rodrigues, PARA.; Miyazawa, AP. **A Relação entre o Envelhecimento Populacional e as Doenças Crônicas Não Transmissíveis: Sério Desafio de Saúde Pública.** Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió. V. 2 N 3. P. 91-100. Maio 2015. [periodicos.set.edu.br](http://periodicos.set.edu.br)
30. WHO. **HIV/AIDS and Older People. Second World assembly on Ageing.** Madri. Espanha. 8–12. Abr. 2002. Disponível em: <http://www.who.int/hpr/ageing/hivimpact.htm>. Acesso em: 25 mar. 2019.).
31. Dixon. O. **Aids in the third age.** Estados Unidos: 1997. Disponível em ; <http://www.thirdage.com/lectures/healthy/aids/>.> Acesso em 17.12.2018.).
32. Alonso A, et al . **HIV Infection and Incidence of Cardiovascular Diseases: An Analysis of a Large Healthcare Database.** J Am Heart Assoc 2019; DOI: 10.1161/JAHA.119.012241.
33. BRASIL, Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico AIDS. Ano III, nº 1, Jan a Jun/ 2006 a. p. 3-5. Brasília-DF.

**TABLE 1** – Distribution of the Brazilian population aged  $\geq 60$  anos, by region and gender (population, deaths from HIV, percentage growth in period from 2005 to 2017)

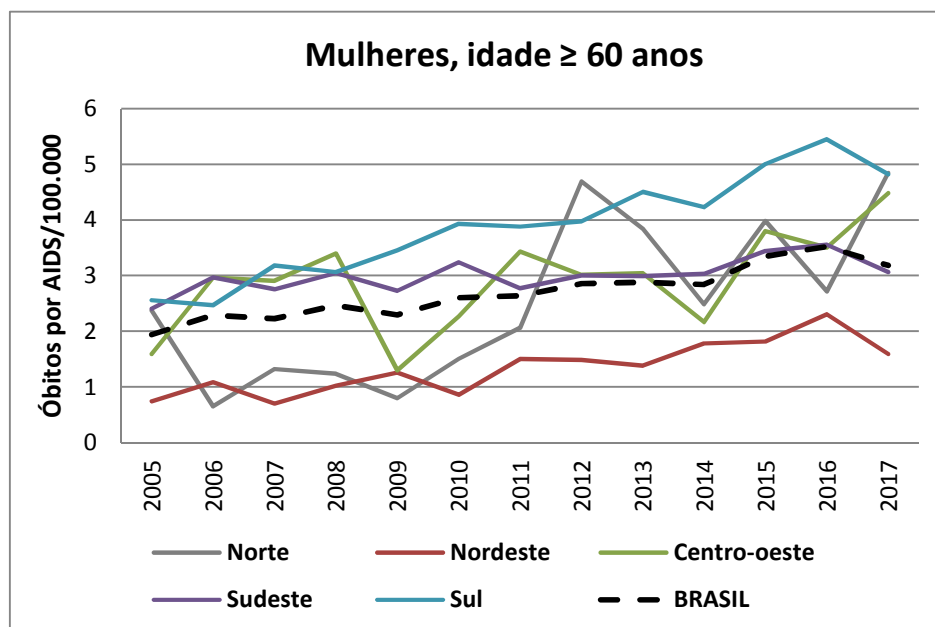
Região	Ano	Total (idade $\geq 60$ anos)	Homens, idade $\geq 60$ anos		Mulheres idade $\geq 60$ anos	
			População	Óbitos por HIV	n*	Óbitos por HIV
Brasil	2005	16367886	7241718	390	9126168	177
	2017	25964619	11498277	946	14466342	460
	<i>Cresc</i>	<b>58,6%</b>	<b>58,8%</b>	<b>142,6%</b>	<b>58,5%</b>	<b>159,9%</b>
Norte	2005	806459	398249	12	408210	10
	2017	1354528	659628	73	694900	35
	<i>Cresc</i>	<b>68,0%</b>	<b>65,6%</b>	<b>508,3%</b>	<b>70,2%</b>	<b>250,0%</b>
Nordeste	2005	4332873	1912780	38	2420093	18
	2017	6186705	2688396	178	3498309	55
	<i>Cresc</i>	<b>42,8%</b>	<b>40,5%</b>	<b>368,4%</b>	<b>44,6%</b>	<b>205,6%</b>
Centro-oeste	2005	929212	449185	23	480027	8
	2017	1673459	777804	72	895655	41
	<i>Cresc</i>	<b>80,1%</b>	<b>73,2%</b>	<b>213,0%</b>	<b>86,6%</b>	<b>412,5%</b>
Sudeste	2005	7646625	3305603	232	4341022	103
	2017	12391835	5424814	419	6967021	213
	<i>Cresc</i>	<b>62,1%</b>	<b>64,1%</b>	<b>80,6%</b>	<b>60,5%</b>	<b>106,8%</b>
Sul	2005	2652717	1175901	85	1476816	38
	2017	4358092	1947635	204	2410457	116
	<i>Cresc</i>	<b>64,3%</b>	<b>65,6%</b>	<b>140,0%</b>	<b>63,2%</b>	<b>205,3%</b>



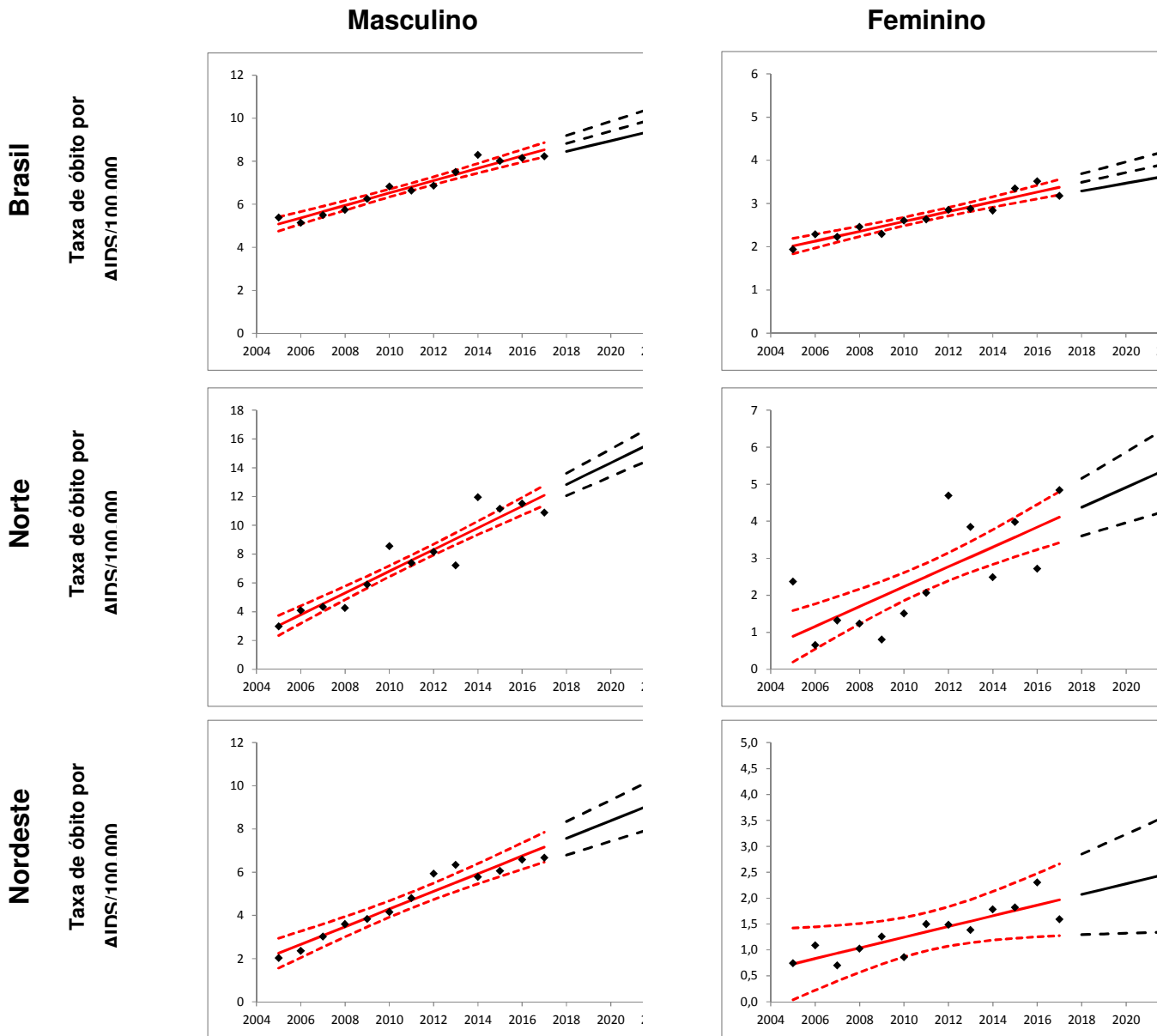
**GRÁFH 1 – AIDS death rates in men aged 60 and over in the 2005 to 2017, standardized by age, region an gender.**



**GRÁFH 1 – AIDS death rates in women aged 60 and over in the 2005 to 2017, standardized by age, region an gender.**

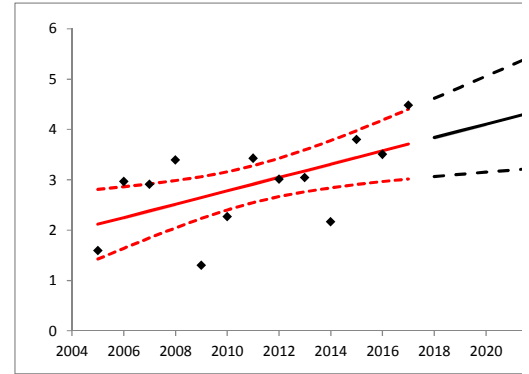
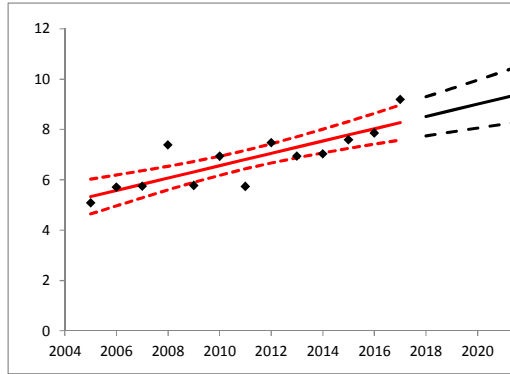


**GRÁFH 3** – Results of the Multiple Linear Regression Model Adjustment Hierarchical by regions of Brazil – Projections from 2017 to 2021.



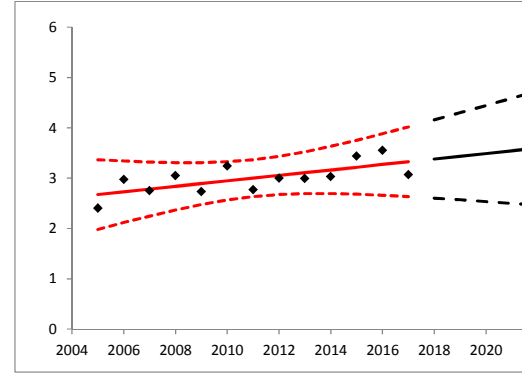
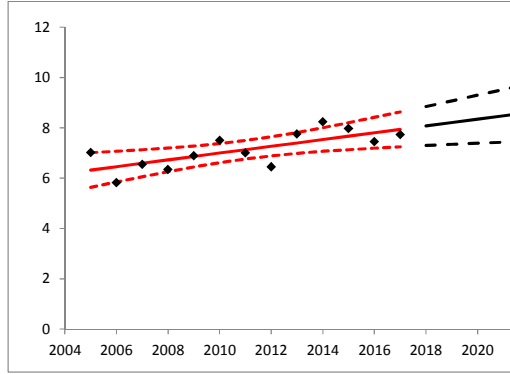
**Centro-oeste**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000.000



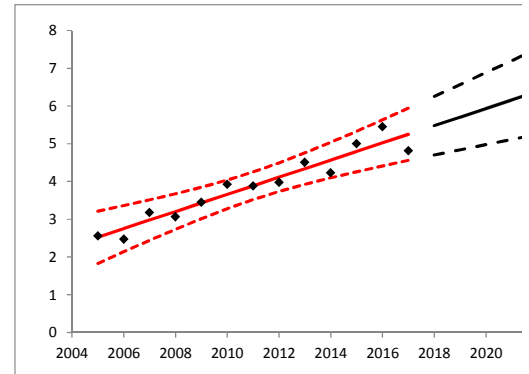
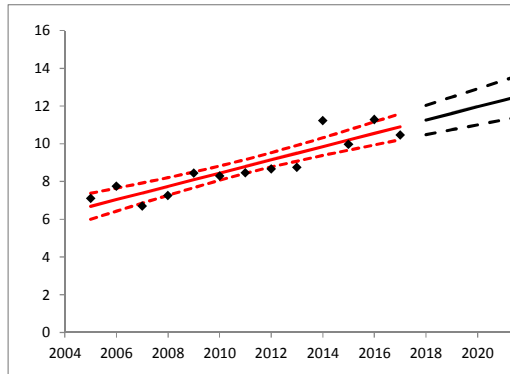
**Sudeste**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000.000

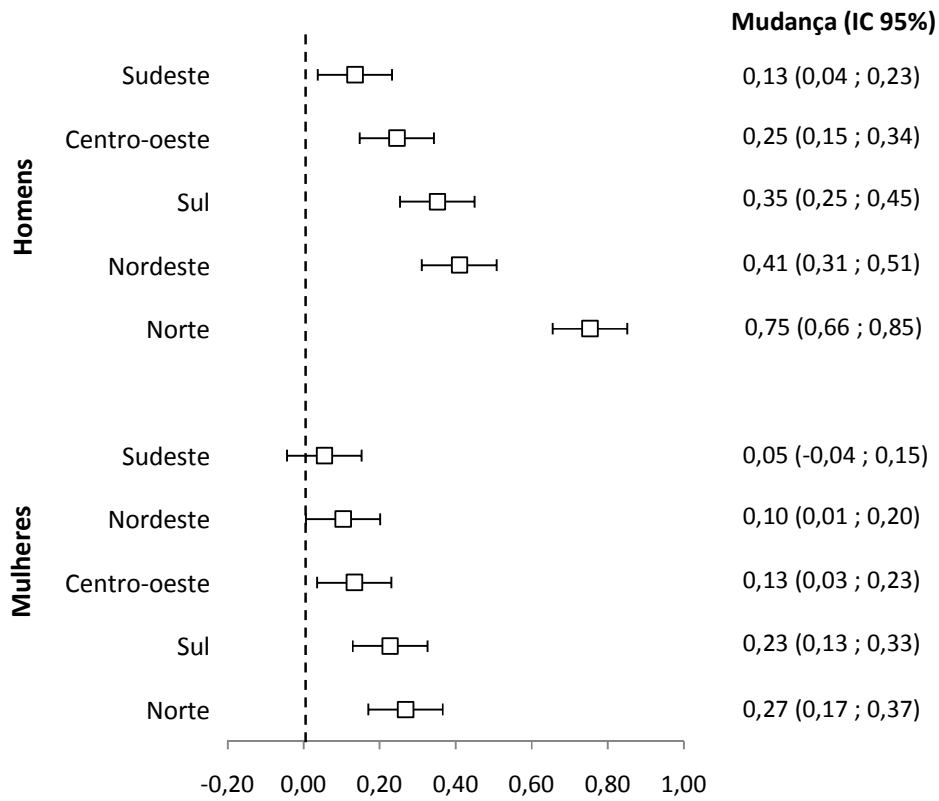


**Sul**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000.000



**GRÁFH 4** – Estimated coefficients and confidence intervals for each region and gender.



**Annual change in AIDS death rate**

The coefficients estimate the annual change in the age-standardized AIDS death rate per 100,000 individuals.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise da tendência de mortalidade por aids no Brasil podemos ressaltar que:

A epidemia da aids em pessoas idosas no Brasil tem emergido como um problema de saúde pública nos últimos anos.

Se no passado o cenário da epidemia era somente de pessoas jovens acometidas pelo vírus e também morrendo muito cedo, hoje é comum encontrarmos um número significativo de pessoas acima dos sessenta anos vivendo e convivendo com a aids e morrendo em idades mais avançadas.

Se em nosso trabalho identificamos esse aumento, podemos pensar em duas possibilidades.

A primeira é sobre a melhoria na qualidade de vida destas pessoas e o aumento no número de anos de vida dos mesmos.

E a segunda com relação à política nacional de promover a distribuição gratuita e universal dos antirretrovirais pelo Ministério da Saúde na rede pública de serviços de saúde.

A distribuição e a adesão aos antirretrovirais faz com que haja a diminuição da replicação viral com impacto significativo na morbimortalidade, com aumento na sobrevivência dos portadores de aids.

Mas é de suma importância lembrarmos que as pessoas nesta faixa etária são mais susceptíveis de se contaminar com o vírus da aids do que as pessoas mais novas, haja vista que o sistema imunológico se torna mais frágil e menos eficiente com a idade, o que faz com que as pessoas mais velhas se tornem mais vulneráveis a infecções.

As pessoas na Terceira Idade, infectadas com o HIV, tendem a adoecer mais rapidamente do que as pessoas jovens, porque tem acrescido à aids os efeitos de outras doenças que frequentemente vem com a idade, como, por exemplo, as doenças cardiovasculares, que aumentam o risco de complicações severas, necessitando que os idosos encontrem uma maneira de ajustar as mudanças físicas e emocionais do envelhecimento associadas a uma doença

debilitante que apresenta um processo mais rápido de progressão a aids com menor resposta das células CD4 à terapia antirretroviral.

Importante ressaltar que não existem políticas específicas de prevenção a aids para o idoso nem programas de educação voltados para a vivência saudável e plena da sexualidade. Embora se assegurem direitos na Política Nacional do Idoso, não há nada que trate especificamente sobre o tema.

Através de nosso trabalho não podemos afirmar se a infecção se deu em idade distante da atual e a política citada contribuiu para que o óbito tenha acontecido após muitos anos, ou se houve melhora na qualidade de vida destas pessoas com aumento na expectativa de vida.

Mas podemos chamar a atenção para que os óbitos por Aids em idosos merece atenção especial e esforço maior dos governos, através dos programas de saúde para melhor compreender as causas e as doenças desta faixa etária e propor políticas efetivas de enfrentamento.

## REFERÊNCIAS

1. Sanches, KRB. **AIDS e as mulheres jovens: uma questão de vulnerabilidade**. [Doutorado] Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 1999. 143 p. e - Levy JA, Autran B, Coutinho RA, Phair JP. 25 Years of AIDS: recording progress and future challenges. *AIDS* 2012; 26: 1187-9.
2. Weiss RA (1993). «How does HIV cause AIDS?». *Science*. 260 (5112): 1273–9. --- Douek DC, Roederer M, Koup RA (2009). «Emerging Concepts in the Immunopathogenesis of AIDS». *Annu. Rev. Med.* 60: 471–84.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento**. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Aids\\_etiologia\\_clinica\\_diagnostico\\_tratamento.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Aids_etiologia_clinica_diagnostico_tratamento.pdf).
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Recomendações para Terapia Antirretroviral em Adultos Infectados pelo HIV: 2012**. Versão Preliminar/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. 1a Ed. - Brasília: Ministério da Saúde, 2012., citado por REZENDE, ÉRIKA L. L. F. REZENDE **Mortalidade por Aids no Brasil** – Tese Doutorado – Brasília 2012.
5. Guimarães, MDC, Carneiro M., Abreu, D. M. X., Barboza E. F. - **Mortalidade por HIV/Aids no Brasil, 2000-2015: motivos para preocupação?** *Rev Bras Epidemiol* MAIO 2017; 20 SUPPL 1: 182-190.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. 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 – 2013.
7. GBD HIV Collaborators. **Estimates of global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980-2015: The Global Burden of Disease Study 2015**. *Lancet HIV* 2016; 3(8): e361-87.
8. Lima, AL.; Kiffer, CR.; Uip, D. et al. **Perguntas e Respostas - HIV/AIDS**. São Paulo: Atheneu, 1996. Disponível em <http://www.aids.gov.br/livro/c1114.htm> [28/3/2006 11:07:34].
9. BRASIL. Ministério da Saúde. **Controle do HIV/AIDS: a experiência brasileira 1994-1998**. Brasília, 1999
10. Camargo Jr. KR. **As ciências da AIDS & A AIDS das ciências: discurso médico e a construção da AIDS**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará. ABIA: IMS, UERJ, 1994.
11. Parker, R. **A construção da solidariedade: AIDS, sexualidade e política no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará: ABIA: UMS, UERJ, 1994.

12. Lima, ALLM. **Epidemiologia**. In: Lima, A. L. L. L.; Kifer, C. R. V.; VIP, D. E.; Oliveira, M. S.; Leite, O. H. M. **HIV/AIDS: perguntas e respostas**. São Paulo: Atheneu, 1996.
13. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998 - **AIDS no Brasil – Um esforço conjunto governo - sociedade**. Brasília, 1998.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. **Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento**. [bvsms.saude.gov.br/bvs/...Aids etiologia clinica diagnóstico tratamento pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/...Aids%20etiologia%20clinica%20diagn%C3%B3stico%20tratamento.pdf).
15. Castilho, EA. **O surgimento da AIDS**. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SAS/C.G. DO PN DST/AIDS. **Drogas, AIDS e Sociedade**. Brasília: Coordenação Geral de DST/AIDS, 1995.
16. Tortora, GJ.; Funke, BR.; Case, CL. **Microbiologia. Traduzido de Microbiology: An Introduction**. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
17. Berer, M. **Mulheres e HIV/AIDS: um livro sobre recursos internacionais; informação, atividades e materiais relativos às mulheres HIV/AIDS, saúde reprodutiva e relações sexuais**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
18. Camargo Jr., 1994, apud Moraes, R. (1992) "**Transmissão sexual da AIDS gera polêmica**." *Jornal do Brasil*, ano CII, no. 228, pg. 24. (notícia)
19. Mann, J.; Tarantola, DJM.; Netter, TW. (orgs). **A AIDS no mundo**. Rio de Janeiro: Relume - Dumará. ABIA: IMS, UERJ, 1993.
20. Ayres, JRJM. **HIV/AIDS, DST e abuso de drogas na adolescência. Vulnerabilidade e avaliação de ações preventivas**. São Paulo: Casa de Edição, 1996.
21. Ayres, JRJM.; França Jr, I.; Calazans, G. J. **AIDS, vulnerabilidade e prevenção**. S/data. Mimeo).
22. Ayres, JRJM.; França Jr., I.; Calazans, G. J. **AIDS, vulnerabilidade e prevenção**. S/data. Mimeo). , apud Batliwala, S. (1994). "The meaning of women's empowerment: new concepts from action". In. G. Sen, A. Germain & L.C.Chen (eds.), **Population policies reconsidered: health, empowerment and rights**, pp.127-138. Boston: Harvard University Press.
23. Heyzer, N. **The Balancing Act: population, development and women in na era of globalization**. Nova Delhi: The John D. and Catherine MacArthur Foundation, 1996.
24. Ayres, JRJM. **Sobre o risco: para compreender a epidemiologia**. São Paulo: Hucitec, 1997.
25. Grmek, Mirko. **O Enigma do Aparecimento da Aids**. *Estudos Avançados* 9(24), IEA – USP. 1995)
26. Seben, G.; Gauer, JCG.; Giovelli, GRM.; Vieira, RG. **Adultos jovens portadores de HIV; Análise dos processos subjetivos no enfrentamento da doença**. *Psic; Revist\ da Vetor Editora – Psic v.9 São Paulo jun. 2007*.



27. Plantier, J.C.; Leoz, M.; Dickerson, J.E.; De Oliveira, F.; Cordonnier, F.; Lemée, V.; Damond, F.; Robertson, D.L.; Simon, F. **A new human immunodeficiency vírus derived from gorilas**. Nat. Med, vol. 15, p. 871-872, 2009).
28. Raboni, S.M.; Almeida, S.M.; Rotta, I.; Ribeiro, C.E.L.; Rosario, D.; Vidal, L.R.; Nogueira, M.B.; Riedel, M.; Winhescki, M.G.; Ferreira, K.A.; Ellis, R. **Molecular epidemiology of HIV-1 clades Southern Brazil**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, vol. 105, n.8, 2010.
29. Wainberg, M.A. **HIV-1 subtype distribution and the problem of drug resistance**. AIDS, v. 18, n. 3, p. 563-568, 2004.
30. Sucupira, M.C.A.; Janini, L.M.R. **Subtipos do HIV. Tendências em HIV-Aids**, v. 1, n. 2, p. 7-14 2006.
31. Pinto, M.E.; Struchiner, C.J. **A diversidade do HIV-1: uma ferramenta para o estudo da pandemia**. Cad. Saúde Pública, vol. 22, n. 3, Rio de Janeiro, 2006).
32. [https://www.news-medical.net/health/HIV-1-versus-HIV-2-Whate28099s-the-Difference-\(Portuguese\).aspx](https://www.news-medical.net/health/HIV-1-versus-HIV-2-Whate28099s-the-Difference-(Portuguese).aspx)
33. Cunico, W.; Gomes, CRB.; Vellasco Junior, WT. **HIV - recentes avanços na pesquisa de fármacos**. Quim Nova vol 31 nº 8. São Paulo. 2008.
34. BRASIL. Ministério da Saúde. **Recomendações para Atendimento e Acompanhamento de Exposição Ocupacional a Material Biológico: HIV e Hepatites B e C** – disponível em [bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/04manual.acidentes.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/04manual.acidentes.pdf).
35. Lazzarotto, A.; Reichert, MT.; Venker, C.; Kramer, AS.; Sprinz, E. **HIV/Aids e meia idade: Avaliação do conhecimento de indivíduos da região do Vale dos Sinos (RS) Brasil** – Ciência e Saúde Coletiva 15 (supl. 1\_ 1185; 1190, 2019).
36. Rachid, M.; Schechter, M.; **Manual de HIV/Aids** – 10 ed. Rio de Janeiro – RJ. Thieme Revinter Publicações Limitada, 2017.
37. BRASIL – Ministério da Saúde – **Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis** – disponível em: [www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/sintomas-e-fases-da-aids](http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/sintomas-e-fases-da-aids)
38. Mann, J.; Tarantola, DJM.; Netter, TW. (orgs). **A AIDS no mundo**. Rio de Janeiro: Relume - Dumará. ABIA: IMS, UERJ, 1993.
39. Castilho, EA. **O surgimento da AIDS**. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SAS/C.G. DO PN DST/AIDS. **Drogas, AIDS e Sociedade**. Brasília: Coordenação Geral de DST/AIDS, 1995.
40. Polejack, L.; Seidl, EMF. **Monitoramento e avaliação da adesão ao tratamento antirretroviral para HIV/aids: desafios e possibilidades** - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Psicologia. 70910-900 Brasília DF.
41. BRASIL. Ministério da Saúde: Dhalia, A, C; Barreira, D.; Castilho, E. A. **A AIDS no Brasil: situação atual e tendências**. Boletim Epidemiológico. Ano XIII. Nº 1.

- Semana Epidemiológica 48/99 a 22/00. Dezembro/1999 a junho/2000. Brasília. 2000.
42. BRASIL. Ministério da Saúde, Boletim Epidemiológico. Vol 49 – Nº 53. 2018
  43. Cunico, W.; Gomes, CRB.; Vellasco Junior, WT. **HIV - recentes avanços na pesquisa de fármacos**. Quim Nova vol 31 nº 8. São Paulo. 2008.
  44. Pinto, ACS.; Pinheiro, PNC.; Vieira, NFC.; Alves, MDS. **Compreensão da Pandemia da Aids nos últimos 25 ANOS - DST – J Bras Doenças Sex Transm** 2007; 19(1): 45-50).
  45. Relatório Informativo – **Dia Mundial Contra a Aids 2018 Estatísticas Globais Sobre HIV 2017**: disponível em [unaids.org.br](http://unaids.org.br) (em português), [unaids.org](http://unaids.org) (dados completos em inglês) e [aidsinfo.unaids.org](http://aidsinfo.unaids.org).
  46. Buchalla, CM. **Aids: O surgimento e a evolução da doença**. In: Monteiro, CA. (Org.). **Velhos e novos males da saúde no Brasil: A evolução do país e de suas doenças**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. Cap. 19. p. 331-345.
  47. Galvão J. **AIDS no Brasil: a agenda de construção de uma epidemia**. Rio de Janeiro: Ed.34; 2000.
  48. Passos MRL. **Dessetologia, DST**. 5ªed. Rio de Janeiro: Cultura Médica;2005.
  49. BRASIL, Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico AIDS. Ano III, nº 1, Jan a Jun/ 2006 a. p. 3-5. Brasília-DF.
  50. BRASIL. Ministério da Saúde. **História da Aids**. Brasília, 2016. Disponível em: < <http://www.aids.gov.br/pagina/historia-da-aids>>. Acesso em: 05 abr. 2019.
  51. Granjeiro, A.; Teixeira, L.; Bastos, Fl.; Teixeira, P. **Sustentabilidade da política de acesso a medicamentos anti-retrovirais no Brasil**. Rev Saúde Pública 2006; 40 (supl): 2-12.
  52. BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos – MS – Brasília DF – 2013**
  53. Gomes, CDQ. **Vírus da Imunodeficiência Humana: o desenvolvimento de uma vacina**. 2015. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015. Disponível em: < [http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5310/1/PPG\\_21331.pdf](http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5310/1/PPG_21331.pdf) >.).
  54. Levy, JÁ .**HIV e a patogenia da Aids**. São Paulo: Unifesp, 2010. 665 p.
  55. Monteiro, CA. (Org.). **Velhos e novos males da saúde no Brasil: A evolução do país e de suas doenças**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2000. Cap. 19. p. 331-345.
  56. Pereira, AJ.; Nichiata, LYI. **A sociedade civil contra a Aids: demandas coletivas e políticas públicas**. Ciênc. Saúde Coletiva, [s.l.], v. 16, n. 7, p.3249-3257, jul. 2011.
  57. UNAIDS. **Programa Conjunto das Nações Unidas Sobre HIV/Aids (UNAIDS)**. AIDS by the numbers 2015. Geneva, Suíça. Disponível em: < <http://unaids.org.br> />. Acesso em: 02 mar. 2017.

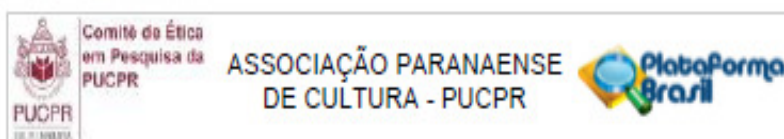
58. UNAIDS – ONUSIDA – **El Sida em Cifras – 2015** – disponível em [www.unaids.org/SITES/.../aids](http://www.unaids.org/SITES/.../aids) BY THE NUMBERS 2015 ES.PDF ACESSO EM 22.02.2019.
59. Brito, AMB.;Castilho, EA.;Szwarcwald, CLS. – **AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada** - Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - 34(2): 207-217, mar-abr, 2000.
60. BRASIL, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico HIV/AIDS. Ano IV. Nº 01. 2015. Brasília – DF.
61. BRASIL. Ministério da Saúde Boletim Epidemiológico, Ano V. Nº 1. 2017. – Brasília – DF.
62. BRASIL. Ministério da Saúde.Boletim Epidemiológico - Aids e DST Ano V - nº 1. 2016 – Brasília – DF.
63. Chin, J.; Remenyi, MA.; Morrison, F.; Bulatao, R. **The global epidemiology of the HIV/AIDS pandemic and its projected demographic impact in Africa.** World Health StatisticsQuarterly, Geneva, v.45, p.220-227, 1992.
64. Boerma, JT.; Nunn, AJ.; Whitworth, JAG. **Mortality impact of AIDS epidemic evidence from community studies in less developed countries.** AIDS, Philadelphia, v. 12, p. S3-S14, 1998.
65. Center for Disease Control. **The global HIV and aids epidemic, 2001. Morbidity and Mortality Weekly Report.** Atlanta, v. 50, n. 21, p. 434-439, June 2001.
66. Selik, RM.; Chu, SY.; Buehler, JW. **HIV infection as leading cause of death among young adults in US cities and states.** The Journal of American Medical Association, Chicago, v. 269, p. 2991-2994, 1993.
67. Center for Disease Control. Update: **Mortality attributable to HIV infection among persons aged 25-44 years – United States, 1994.** Morbidity and Mortality Weekly Report. Atlanta, v. 45, n. 6, p. 121-125, Feb. 1996.
68. Lai, D.; Tsai, SP.; Hardy, RJ. **Impact of HIV/AIDS on life expectancy in the United States.**AIDS, Philadelphia, v. 11, p. 203-207, 1997.)
69. Terra, LP.; Cerqueira, MBR; Figoli, MGB. **Mortalidade por HIV/Aids em Belo Horizonte/MG.** XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambú/MG. 2010.
70. BRASIL. AIDS - Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 1, n. 1, p. 3-9, dez. 1998/fev. 1999
71. BRASIL. Ministério da Saúde Boletim Epidemiológico, Ano I. Nº 1. 2012. – Brasília – DF.
72. BRASIL. AIDS – Boletim Epidemiológico. Ano II. Nº 1. 2013. Brasília – DF.
73. BRASIL. AIDS - Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 11, n. 4, p. 5-8, set./nov. 1998. Brasília – DF.
74. BRASIL. AIDS – Boletim Epidemiológico. Ano VII. Nº 1. 2010. Brasília – DF.
75. RIPSAs - Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Dados dos indicadores e dados básicos. Brasil 2010 (IDB-2010). [acesso em 2018 jul. 08];

- Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2010/matriz.htm> - mort. 25 Souza MFM, et al. Análise de séries temporais).
76. BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade do adulto no Brasil: taxas de mortalidade segundo o sexo, as causas e as regiões**. Brasília – DF – 2010.
  77. Terra, LP.; Cerqueira, MBR; Figoli, MGB. Mortalidade por HIV/Aids em Belo Horizonte/MG. XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambú/MG. 2010.
  78. Sackoff, JE; Hanna, DB; Pfeiffer, MR.; Torian LV. **Causes of death among persons with AIDS in the era of highly active antiretroviral therapy: New York City**. Ann Intern Med. 2006 Sep 19;145(6):397-406.
  79. Pacheco, AG.; Saraceni, V.; Tuboi, SH.; Lauria, LM.; Moulton, LH.; Faulhaber, JC. et al. **Estimating the extend of underreporting of mortality among HIV-infected individuals in Rio de Janeiro, Brazil**. Aids Res Hum Retroviruses. 2010; 26 (11): 25-8.
  80. Santo, AH.; Pinheiro, CE. **Tabulador de causas múltiplas de morte**. Rev Bras Epidemiol 1999; 2:90-7.
  81. Kuchemann, BA.; **Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos di-lemas e novos desafios** - Revista Sociedade e Estado - Volume 27 Número 1 - Janeiro/Abril 2012
  82. Ramos, LR. et al. **Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira**. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 21: 211-24, 1987).
  83. Inouke, K.; Pedrazzani, ES.; Pavarini, SCI. **“Octogenários e cuidadores: perfil sócio-demográfico e correlação da variável qualidade de vida”**, in Texto contexto – Enfermagem, Vol. 17 n. 2, Florianópolis, 2008).
  84. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa da População. Disponível em <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/estimativa.shtm-IBGE2011>
  85. Beltrão, KI.; Camarano, AA.; Kanso, S. **Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX**. Rio de Janeiro: IPEA, 2004
  86. Camarano, AA. et al. “Como vive o idoso brasileiro?”, in Camarano, AA. (org.). **Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros**. Rio de Janeiro: IPEA, 1999.
  87. IPEA apud BRASIL. Secretaria Especial de Políticas Para as Mulheres. **Com todas as mulheres por todos os seus direitos**. Brasília: SPM, 2010.
  88. Souza VC.; Saldanha AAW.; Araújo LF. **Viver com AIDS na terceira idade**. In: Anais do 7º Congresso Virtual HIV/AIDS; 2006 out 10; Lisboa, Portugal [Internet]. Lisboa: SIDAnet - Associação Lusófona; 2006. Disponível em: [http://www.aidscongress.net/Modules/WebC\\_AidsCongress/CommunicationHTML.aspx?Mid=36&CommID=324](http://www.aidscongress.net/Modules/WebC_AidsCongress/CommunicationHTML.aspx?Mid=36&CommID=324). citado por Maschio, M. B. M., Balbino, A. P., Souza, P. F. R., Kalinke. L. P. **Sexualidade na Terceira Idade: medidas de prevenção para doenças sexualmente**

- transmissíveis e AIDS.** Rev Gaúcha Enferm., Porto Alegre (RS) 2011 set;32(3):583-9.)
89. BRASIL. IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil.** (Fundação IBGE). Rio de Janeiro, 1982.
90. ABRASCO – **A Segunda Onda da Aids no Brasil** – entrevista com Liga Kerr. Disponível em [www.abrasco.or.br](http://www.abrasco.or.br). Acesso em 15/09/2018. revela números alarmantes da epidemia de Aids no Brasil, notadamente na prevalência de infecção pelo HIV em HSH, e a este aumento de casos, alguns pesquisadores têm chamado de “segunda onda da Aids”.
91. Grangeiro, A; Castanheira, ER.; Nemes, MIB.; **A re-emergência da epidemia de aids no Brasil: desafios e perspectivas para o seu enfrentamento.** Interface (Botucatu) vol.19 no.52 Botucatu Jan./Mar. 2015)
92. Investigating the impact of treatment on new HIV infection. PLoS Med. 2012; 9(7):1-92.
93. Joint United Nations Programme on HIV/Aids. 90-90-90: an ambitious treatment target to the help end the AIDS epidemic. Geneve: UNAIDS; 2014.
94. 90-90-90 Uma meta ambiciosa de tratamento para contribuir para o fim da epidemia de AIDS - Disponível em: [https://unaid.org.br/wp-content/uploads/2015/11/2015\\_11\\_20\\_UNAIDS\\_TRATAMENTO\\_META\\_PT\\_v4\\_GB.pdf](https://unaid.org.br/wp-content/uploads/2015/11/2015_11_20_UNAIDS_TRATAMENTO_META_PT_v4_GB.pdf))
95. Pottes, FA., Brito, AM., Gouveia, GC., Araújo, EC., Carneiro, RM., **AIDS e envelhecimento: características dos casos com idade igual ou maior que 50 anos em Pernambuco, de 1990 a 2000.** Rev Bras Epidemiol. 2007; 10(3):338-51.

**ANEXOS**

## ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** MORTALIDADE POR AIDS NO BRASIL

**Pesquisador:** João Rodrigues Neto

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 39051114.9.0000.0020

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 902.138

**Data da Relatoria:** 08/12/2014

**Apresentação do Projeto:**

Envio de emenda do projeto de pesquisa.

**Objetivo da Pesquisa:**

Incluir instituição coparticipante: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não se aplica

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Inclusão aprovada

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Emenda aprovada nos quesitos éticos da resolução 466/12.

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Rua Inaculada Conceição 1155

Bairro: Prado Velho

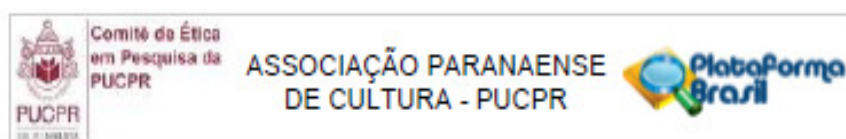
CEP: 80.215-001

UF: PR Município: CURITIBA

Telefone: (41)3271-2103

Fax: (41)3271-2103

E-mail: nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 902.136

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

CURITIBA, 08 de Dezembro de 2014

---

Assinado por:  
NAIM AKEL FILHO  
(Coordenador)

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155  
Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-001  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br



## APÉNDICES

## APÊNDICE I

### Resultados Brasil- Todas as faixas etárias

Pelos resultados apresentados percebemos que houve crescimento populacional no país, no período do estudo, da ordem de 21,4%, sendo que o mesmo aconteceu em todas as regiões brasileiras, com destaque para a Região Norte (35,0%), seguida da Região Centro-Oeste (31,7%) e Nordeste (20,1%). Mesmo apresentando crescimento populacional, as Regiões Sul (19,4%) e Sudeste (18,9%) apresentaram percentuais um pouco menores.

Quando nos referimos ao sexo, encontramos, em ambos, aumentos percentuais, sendo que em todo território brasileiro, no período do estudo, as mulheres apresentaram uma pequena diferença para mais do que os homens.

E quanto à idade, percebemos que houve um crescimento maior na população de 60 anos ou mais, tanto em homens quanto em mulheres em todas as regiões.

Nos homens percebem-se maiores aumentos percentuais na Região Centro-Oeste (71,9%), seguida da Região Sul (64,5%), Região Norte (63,35) Região Sudeste (62,2%), sendo que os menores percentuais encontram-se na Região Nordeste (38,7%).

Quanto às mulheres os maiores percentuais encontram-se também na Região Centro-Oeste (85,6%) seguida da Região Norte (68,2%), Região Sul (62,3%), a Região Sudeste (59,3%) e por fim a Região Nordeste (43,5%).

Existe um decréscimo populacional em homens e mulheres, na faixa etária entre 15 e 29 anos nas Regiões Nordeste (-4,3% e -2,2%) e Sudeste (-1,6% e -3,3%). Para as mulheres, ainda, a Região Norte na apresenta nenhum crescimento populacional no período.

**TABELA 3** – Distribuição da população brasileira por região, faixa etária, sexo e crescimento percentual no período de 2004 a 2016

Região	Ano	Total	Homens						Mulheres					
			15 a 29 anos		30 a 59 anos		≥ 60 anos		15 a 29 anos		30 a 59 anos		≥ 60 anos	
			n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Brasil	2004	1313	259	40,1	315	48,9	70	10,9	254	37,9	327	48,9	88	13,2
	2016	1593	259	33,3	409	52,5	110	14,2	254	31,1	422	51,8	139	17,1
	<i>Cresc</i>	<i>21,4%</i>	<i>0,3%</i>		<i>29,7%</i>		<i>56,9%</i>		<i>0,0%</i>		<i>29,2%</i>		<i>57,3%</i>	
Norte	2004	93	22	46,5	22	45,4	4	8,1	21	46,9	20	44,4	4	8,7
	2016	125	25	40,0	32	50,1	6	9,9	25	39,5	31	49,8	7	10,7
	<i>Cresc</i>	<i>35,0%</i>	<i>14,9%</i>		<i>47,4%</i>		<i>63,3%</i>		<i>15,1%</i>		<i>53,1%</i>		<i>68,2%</i>	
Nordeste	2004	354	76	44,2	77	44,9	19	10,9	75	41,5	82	45,4	24	13,0
	2016	425	73	35,6	106	51,7	26	12,7	73	33,5	112	51,1	34	15,4
	<i>Cresc</i>	<i>20,1%</i>	<i>-4,3%</i>		<i>36,7%</i>		<i>38,7%</i>		<i>-2,2%</i>		<i>36,6%</i>		<i>43,5%</i>	
Centro-oeste	2004	92	19	41,0	23	49,5	4	9,4	19	40,3	23	49,8	5	9,9
	2016	121	21	34,6	32	52,9	7	12,4	20	32,8	33	53,3	9	13,9
	<i>Cresc</i>	<i>31,7%</i>	<i>10,4%</i>		<i>39,7%</i>		<i>71,9%</i>		<i>8,2%</i>		<i>42,0%</i>		<i>85,6%</i>	
Sudeste	2004	578	106	37,6	144	51,0	32	11,4	104	35,2	150	50,7	42	14,2
	2016	687	104	31,1	179	53,4	52	15,5	101	28,6	185	52,4	67	19,0
	<i>Cresc</i>	<i>18,9%</i>	<i>-1,6%</i>		<i>24,4%</i>		<i>62,2%</i>		<i>-3,3%</i>		<i>23,0%</i>		<i>59,3%</i>	
Sul	2004	197	35	36,7	50	51,6	11	11,8	34	34,4	51	51,3	14	14,2
	2016	235	36	31,2	61	52,6	19	16,2	35	29,0	62	51,7	23	19,3
	<i>Cresc</i>	<i>19,4%</i>	<i>1,4%</i>		<i>21,6%</i>		<i>64,5%</i>		<i>0,6%</i>		<i>20,5%</i>		<i>62,3%</i>	

\*Frequência da população dividida por 100.000

Dados de 2016 projetados (Fonte: IBGE)

Desde o início da epidemia de aids no Brasil, que consideramos no ano de 1980 até o dia 31 de dezembro de 2016, foram notificados no Brasil 316.088 óbitos tendo a aids como causa básica (CID10: B20 a B24)<sup>33</sup>. E no período deste estudo, que compreende de 01 de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2016 totalizaram 153.076 óbitos.

Neste espaço de tempo o Brasil apresenta um crescimento do percentual de óbitos por aids (15,5%), e por região encontramos as seguintes mudanças em relação ao primeiro ano da análise: Região Norte (165,6%), seguida das regiões Nordeste (96,1%), Centro-Oeste (41,7%) e Sul (5,4%). Encontra-se uma diminuição percentual de óbitos, neste período, na região Sudeste (-13,0%).

Com relação a faixa etária, no Brasil, as maiores e mais expressivas proporções são encontradas nos indivíduos com 60 anos, sendo as mulheres que apresentam os maiores percentuais (196,4%), e os homens (169,5%).

E quanto ao sexo as maiores proporções para o sexo masculino são encontradas nas regiões Norte (630,0%), Nordeste (608,3%) e Centro-Oeste (210,5%) e para o sexo feminino nas regiões Nordeste (492,3%), Norte (260,0%) e Sul (250,0%).

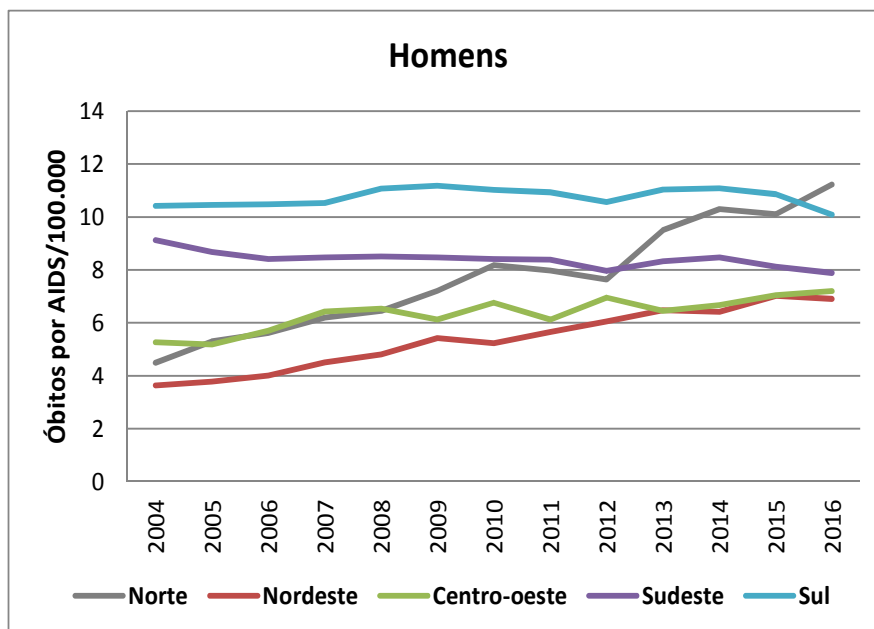
As mulheres apresentam maiores percentuais de óbitos por aids nas Regiões Sul (250,0%) e Sudeste (137,0%).

Percebe-se um decréscimo do percentual de óbitos por aids na população entre 15 a 29 anos, tanto masculina quanto feminina nas regiões Sudeste e Sul, sendo que também somente entre as mulheres observa-se uma diminuição nesta mesma faixa etária na região Centro-Oeste. Para o Brasil também é encontrado decréscimo no percentual de óbitos por aids em mulheres na faixa etária entre 15 e 29 anos.

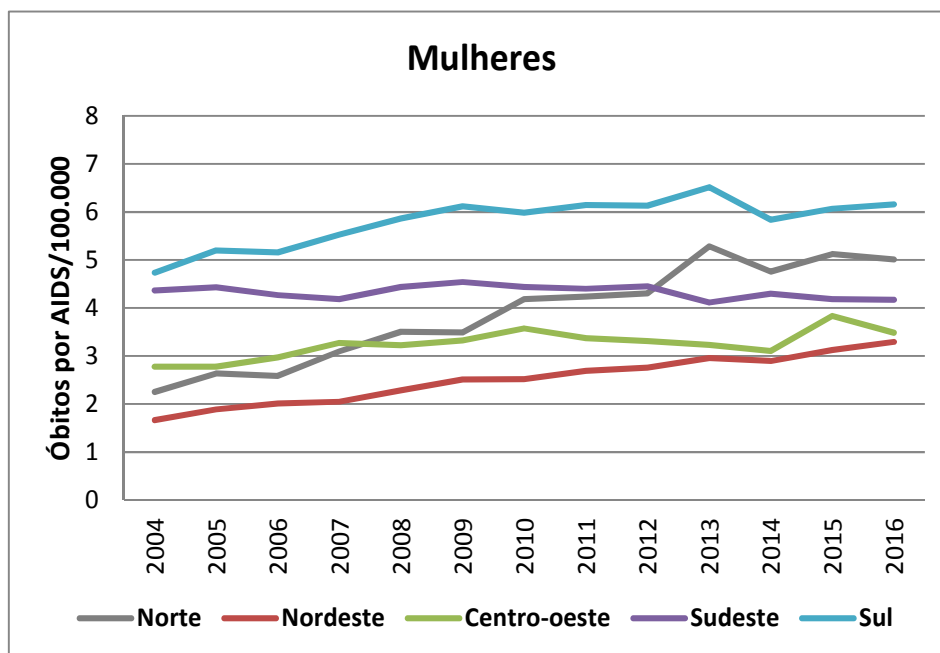
TABELA 4 – Mortes por HIV/aids por região, faixa etária e sexo

Região	Ano	Total	Homens						Mulheres					
			15 a 29 anos		30 a 59 anos		≥ 60 anos		15 a 29 anos		30 a 59 anos		≥ 60 anos	
			n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Brasil	2004	10790	1098	15,0	5900	80,5	334	4,6	694	20,1	2599	75,2	165	4,8
	2016	12461	1136	13,8	6173	75,2	900	11,0	512	12,0	3251	76,5	489	11,5
	<i>Cresc</i>	<i>15,5%</i>	<i>3,5%</i>		<i>4,6%</i>		<i>169,5%</i>		<i>-26,2%</i>		<i>25,1%</i>		<i>196,4%</i>	
Norte	2004	474	77	23,9	235	73,0	10	3,1	46	30,3	101	66,4	5	3,3
	2016	1259	195	22,0	617	69,7	73	8,2	60	16,0	296	79,1	18	4,8
	<i>Cresc</i>	<i>165,6%</i>	<i>153,2%</i>		<i>162,6%</i>		<i>630,0%</i>		<i>30,4%</i>		<i>193,1%</i>		<i>260,0%</i>	
Nordeste	2004	1362	206	22,2	700	75,3	24	2,6	95	22,0	324	75,0	13	3,0
	2016	2671	285	15,9	1335	74,6	170	9,5	131	14,9	673	76,4	77	8,7
	<i>Cresc</i>	<i>96,1%</i>	<i>38,3%</i>		<i>90,7%</i>		<i>608,3%</i>		<i>37,9%</i>		<i>107,7%</i>		<i>492,3%</i>	
Centro-oeste	2004	575	56	14,7	305	80,3	19	5,0	54	27,7	130	66,7	11	5,6
	2016	815	71	12,9	422	76,4	59	10,7	24	9,1	208	79,1	31	11,8
	<i>Cresc</i>	<i>41,7%</i>	<i>26,8%</i>		<i>38,4%</i>		<i>210,5%</i>		<i>-55,6%</i>		<i>60,0%</i>		<i>181,8%</i>	
Sudeste	2004	6071	490	11,9	3411	83,1	206	5,0	334	17,0	1530	77,9	100	5,1
	2016	5283	451	13,0	2620	75,8	387	11,2	207	11,3	1381	75,7	237	13,0
	<i>Cresc</i>	<i>-13,0%</i>	<i>-8,0%</i>		<i>-23,2%</i>		<i>87,9%</i>		<i>-38,0%</i>		<i>-9,7%</i>		<i>137,0%</i>	
Sul	2004	2308	269	16,9	1249	78,4	75	4,7	165	23,1	514	71,9	36	5,0
	2016	2433	134	8,8	1179	77,4	211	13,8	90	9,9	693	76,2	126	13,9
	<i>Cresc</i>	<i>5,4%</i>	<i>-50,2%</i>		<i>-5,6%</i>		<i>181,3%</i>		<i>-45,5%</i>		<i>34,8%</i>		<i>250,0%</i>	

**GRÁFICO 3 -** Taxas de óbito por aids no período de 2004 a 2016, padronizadas por idade, por região e sexo masculino.



**GRÁFICO 4 -** Taxas de óbito por aids no período de 2004 a 2016, padronizadas por idade, por região e sexo feminino.

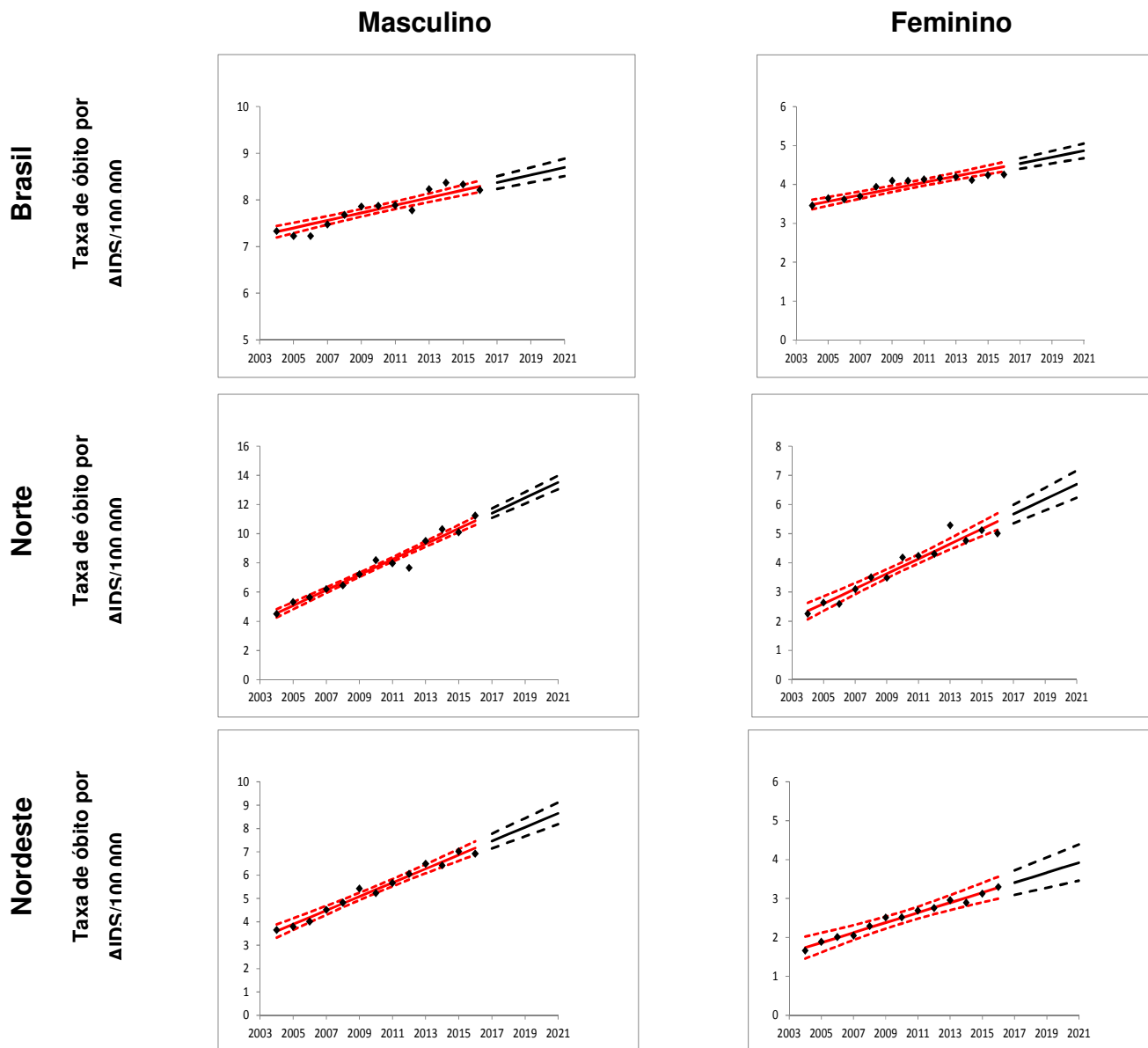


Nos gráficos abaixo são apresentados os resultados do ajuste do modelo de Regressão Linear Múltiplo Hierárquico. Os pontos pretos são os valores observados das taxas de óbito por aids ajustadas por idade. As linhas contínuas em vermelho são os valores estimados pelo modelo para cada ano. As linhas pontilhadas em vermelho são os intervalos de 95% de confiança para as taxas, em cada ano. As linhas em preto correspondem às projeções para os anos de 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021.

Percebe-se que as estimativas são de aumento para as taxas de óbito em todo território brasileiro no período proposto, bem como para as Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Para a Região Sudeste as projeções indicam declínio na taxa de óbitos.

Quando comparamos os sexos percebe-se, para o sexo masculino, aumento da projeção das taxas de óbito por aids nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, tendência de declínio para a Região Sudeste e estabilização na Região Sul. E para o sexo feminino, tendência de aumento da taxa de óbito por aids nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul e declínio na Região Sudeste.

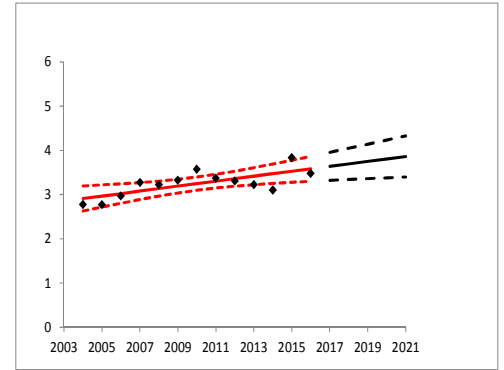
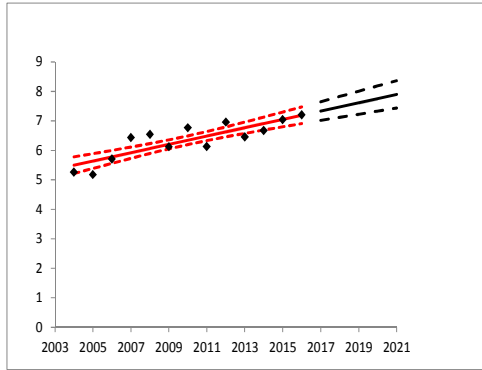
**GRÁFICO 5** – Resultados do ajuste do modelo de Regressão Linear Múltiplo Hierárquico por regiões do Brasil





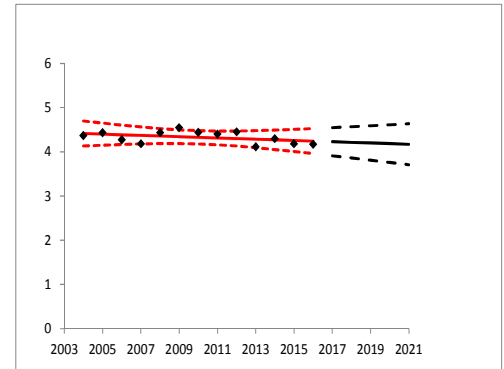
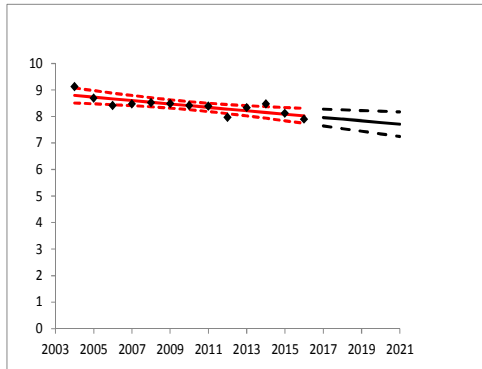
**Centro-oeste**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000 000



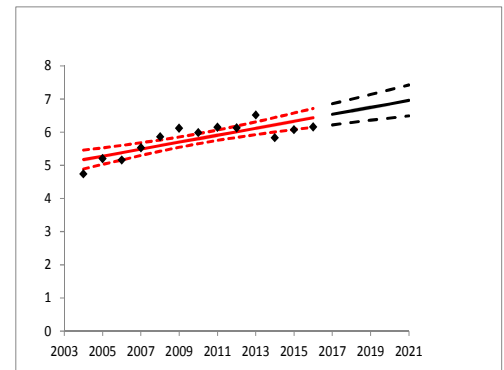
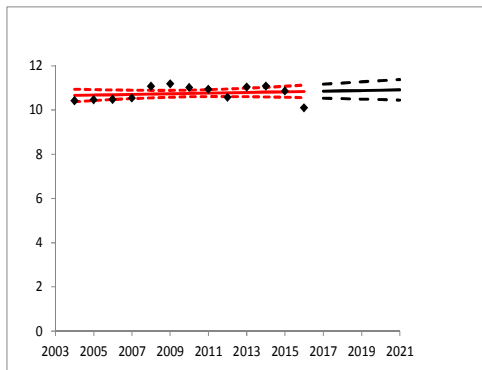
**Sudeste**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000 000



**Sul**

Taxa de óbito por  
AIDS/1000 000



**QUADRO 2** - Coeficientes estimados para as tendências da taxa de óbitos por 100.000 com respectivos intervalos de 95% de confiança

Regiões comparadas	HOMENS		MULHERES	
	Coeficiente estimado	IC95%	Coeficiente estimado	IC95%
Norte	0,53	0,49 ; 0,57	0,26	0,22 ; 0,30
Nordeste	0,30	0,26 ; 0,34	0,13	0,09 ; 0,17
Centro-oeste	0,14	0,10 ; 0,18	0,06	0,02 ; 0,10
Sudeste	-0,06	-0,10 ; -0,02	-0,01	-0,05 ; 0,03
Sul	0,01	-0,03 ; 0,05	0,11	0,07 ; 0,15

Para a região Norte, no sexo masculino, o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,53** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,49** a **0,57**. Isto significa que, na região Norte, para homens, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,53 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,49 a 0,57 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de homens na região Norte. E para o sexo feminino o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,26** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,22** a **0,30**. Isto significa que, na região Norte, para mulheres, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,26 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,22 a 0,30 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de mulheres na região Norte.

Para a região Nordeste, no sexo masculino, o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,30** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,26** a **0,34**. Isto significa que, na região Nordeste, para homens, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,30 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,26 a 0,34 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de homens na região Nordeste. E para o sexo feminino o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,13** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,09** a **0,17**. Isto significa que, na região Norte, para mulheres, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,13 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que

há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,09 a 0,17 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de mulheres na região Norte.

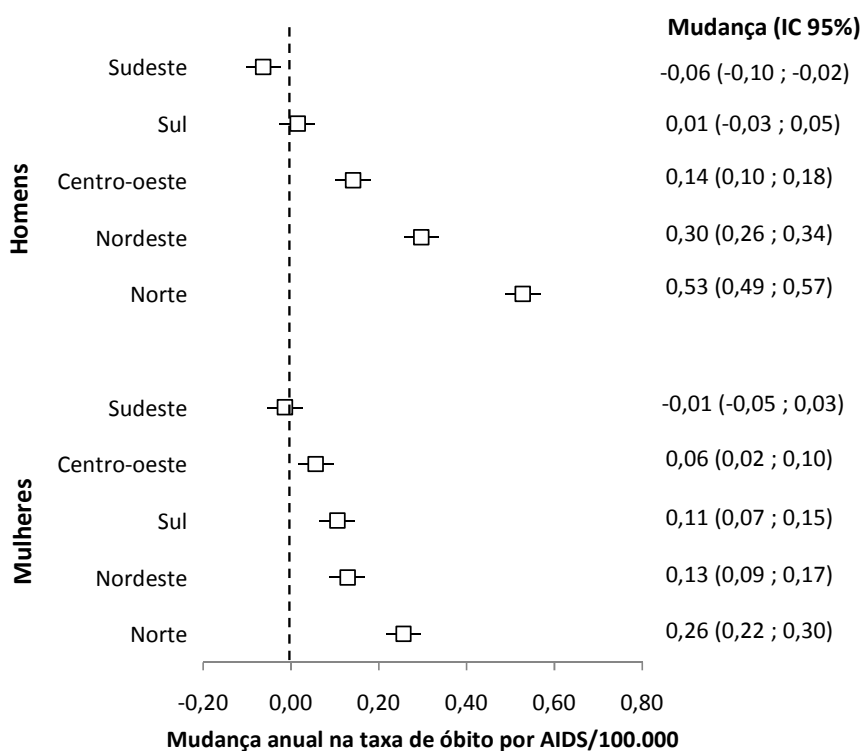
Para a região Centro-Oeste, no sexo masculino, o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,14** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,10** a **0,18**. Isto significa que, na região Centro-Oeste, para homens, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,14 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,10 a 0,18 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de homens na região Centro-Oeste. E para o sexo feminino o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,06** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,02** a **0,10**. Isto significa que, na região Centro-Oeste, para mulheres, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,06 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,02 a 0,10 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de mulheres na região Centro-Oeste.

Para a região Sudeste, no sexo masculino, o coeficiente estimado pelo modelo foi de **-0,06** com intervalo de 95% de confiança dado por **-0,10** a **-0,02**. Isto significa que, na região Sudeste, para homens, em média, a cada ano, há um decréscimo de -0,06 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de -0,10 a -0,02 contenha o verdadeiro valor do decréscimo anual na taxa, na população de homens na região Sudeste. E para o sexo feminino o coeficiente estimado pelo modelo foi de **-0,01** com intervalo de 95% de confiança dado por **-0,05** a **0,03**. Isto significa que, na região Sudeste, para mulheres, em média, a cada ano, há um decréscimo de -0,01 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de -0,05 a 0,03 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de mulheres na região Sudeste

E para a região Sul, no sexo masculino, o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,01** com intervalo de 95% de confiança dado por **-0,03** a **0,05**. Isto significa que, na região Sul, para homens, em média, a cada ano, há um acréscimo de

0,01 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de -0,03 a 0,05 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de homens na região Sul. E para o sexo feminino o coeficiente estimado pelo modelo foi de **0,11** com intervalo de 95% de confiança dado por **0,07** a **0,15**. Isto significa que, na região Sul, para mulheres, em média, a cada ano, há um acréscimo de 0,11 na taxa padronizada de óbito por AIDS. Sobre o intervalo, podemos dizer que há uma chance de 95% de que o intervalo de 0,07 a 0,15 contenha o verdadeiro valor do acréscimo anual na taxa, na população de mulheres na região Sul.

**GRÁFICO 6** - Coeficientes estimados e intervalos de confiança para cada região e sexo.



Os coeficientes estimam a mudança anual que ocorre na taxa de óbito por aids padronizada por idade, a cada 100.000.

Na tabela abaixo são apresentados os valores de  $p$  das comparações de cada duas regiões, separadamente para homens e mulheres.

**QUADRO 3** - Comparação entre regiões quanto à tendência na taxa de óbito por aids, para cada sexo.

Regiões comparadas	p	
	HOMENS	MULHERES
Norte x nordeste	<0,001	<0,001
Norte x centro-oeste	<0,001	<0,001
Norte x sudeste	<0,001	<0,001
Norte x sul	<0,001	<0,001
Nordeste x centro-oeste	<0,001	0,012
Nordeste x sudeste	<0,001	<0,001
Nordeste x sul	<0,001	0,414
Centro-oeste x sudeste	<0,001	0,016
Centro-oeste x sul	<0,001	0,088
Sudeste x sul	0,007	<0,001

**QUADRO 4** - Comparações entre sexos quanto às tendências na taxa de óbito por aids, para cada região.

Região	p (homens x mulheres)
Norte	<0,001
Nordeste	<0,001
Centro-oeste	0,003
Sudeste	0,828
Sul	0,002