



Mortalidade por AIDS no Brasil: diferentes tendências em um país continental

AIDS mortality in Brazil: different trends in a continental country

Mortalidad por SIDA en Brasil: diferentes tendencias en un país continental

Walmer Carvalho Filho¹, Leticia de Souza Santos¹, Beatriz Santana Ribeiro¹, Lais de Fatima Silva Menezes², Cátia Maria Justo³, Leticia Azevedo Sarmento⁴, Marco Aurélio de Oliveira Góes^{1,2}.

RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência temporal da mortalidade por aids no Brasil, possibilitando a identificação de padrões diversos entre regiões e unidades federadas. **Métodos:** Trata-se de estudo ecológico, com técnicas de análise de serie temporal, dos óbitos relacionados a aids, registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade de 2001 a 2023. As análises de tendência temporal foram realizadas por sexo, raça/cor, faixa etária, região e unidade federativa de residência, utilizando o software *Joinpoint Regression*. O estudo utilizou dados secundários de acesso público e respeitou os aspectos da resolução nº466 do Conselho Nacional de Saúde. **Resultados:** No período ocorreram 265935 óbitos por aids no Brasil, predominando na faixa etária de 30 a 49 anos (59,3%) e no sexo masculino (66,8%). O país apresentou tendência decrescente (AAPC=-0,74) da taxa de mortalidade por aids para ambos os sexos. Nas regiões sul e sudeste a tendência foi decrescente, enquanto nas regiões norte e nordeste a tendência foi crescente. **Conclusão:** Identificou-se padrões diferenciados na tendência da mortalidade por aids no país, evidenciando a necessidade de políticas que compreendam e consideram essas diferenças, para que possamos garantir equidade em um país de extensa dimensão e grandes desigualdades.

Palavras-chave: Tendência temporal, Epidemiologia, Aids, Mortalidade.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend of AIDS mortality in Brazil, enabling the identification of different patterns between regions and states. **Methods:** This is an ecological study, with time series analysis techniques, of AIDS-related deaths, registered in the Mortality Information System from 2001 to 2023. Time trend analyses were performed by sex, race/color, age group, region and federative unit of residence, using the *Joinpoint Regression* software. The study used publicly accessible secondary data and respected the aspects of resolution no. 466 of the National Health Council. **Results:** During the period, there were 265,935 AIDS deaths in Brazil, predominantly in the age group of 30 to 49 years (59.3%) and in males (66.8%). The country showed a decreasing trend (AAPC=- 0.74) in the AIDS mortality rate for both sexes. In the south and southeast regions, the trend was decreasing, while in the north and northeast regions, the trend was increasing. **Conclusion:** Differentiated patterns were identified in the trend of AIDS mortality in the country,

¹ Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju - SE.

² Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE.

³ Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto – SE.

⁴ Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju – SE.

highlighting the need for policies that understand and consider these differences, so that we can ensure equity in a country of vast size and great inequalities.

Keywords: Time trend, Epidemiology, AIDS, Mortality.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la tendencia temporal de la mortalidad por SIDA en Brasil, posibilitando la identificación de diferentes patrones entre regiones y estados. **Métodos:** Se trata de un estudio ecológico, con técnicas de análisis de series temporales, de las muertes por SIDA, registradas en el Sistema de Información de Mortalidad de 2001 a 2023. Se realizaron análisis de tendencias temporales por sexo, raza/color, grupo de edad, región y unidad federativa de residencia, utilizando el *software Joinpoint Regression*. Se utilizaron datos secundarios de acceso público y respetó la resolución 466 del Consejo Nacional de Salud. **Resultados:** Durante el período, hubo 265.935 muertes por SIDA en Brasil, predominantemente en el grupo de edad de 30 a 49 años (59,3%) y en el sexo masculino (66,8%). Hubo una tendencia decreciente (AAPC=- 0,74) en la tasa de mortalidad por SIDA en ambos sexos. En el Sur y Sudeste la tendencia fue decreciente, mientras que en el Norte y Nordeste la tendencia fue creciente. **Conclusión:** Se identificaron diferencias en la tendencia de la mortalidad por sida en el país, destacando la necesidad de políticas que entiendan y consideren estas diferencias, de modo que podamos garantizar la equidad en un país de amplio tamaño y grandes desigualdades.

Palabras clave: Tendencia temporal, Epidemiología, SIDA, Mortalidad.

INTRODUÇÃO

Apesar dos grandes avanços, o controle da infecção causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) continua sendo uma grande preocupação mundial tendo ceifado cerca de 42,3 milhões de vidas até o momento. Estima-se que apenas em 2023 ocorreram 630 mil óbitos relacionados à infecção pelo HIV no mundo (WHO, 2024).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) vem discutindo sistematicamente estratégias para o enfrentamento da epidemia que englobam ações de prevenção, diagnóstico e tratamento, além das questões vinculadas aos direitos humanos como estigma, preconceito e discriminação, com o grande objetivo de eliminação da epidemia de aids como problema de saúde pública mundial (WHO, 2021).

Desde os primeiros casos descritos em 1981, muitos avanços ocorreram e tem mudado a história natural da infecção pelo HIV, permitindo maior sobrevida e melhora qualidade de vida para as pessoas que vivem com HIV (PVHIV). A utilização da terapia antirretroviral combinada de alta potência (HAART, do inglês *highly active antiretroviral therapy*), desde o final da década 1990, mudou substancialmente o prognóstico da população infectada. A partir de sua introdução houve redução na incidência de infecções oportunistas, nas taxas de hospitalizações e de mortalidade por aids em diversas localidades (ROSSI SMG, et al., 2012; JIANG Y, et al., 2020; GRATÃO LHA, et al., 2021, GOLUCCI APBS, et al., 2019).

Apesar dos notáveis avanços, o diagnóstico tardio do HIV e óbitos por Aids continuam acontecendo. Nos países onde as pessoas têm acesso ao tratamento, alguns fatores isoladamente ou combinados estão associados ao mau prognóstico da doença, como: o diagnóstico tardio e o início tardio ou não início da HAART, a má adesão, a toxicidade dos medicamentos, as coinfeções com o vírus de hepatite B ou C e o desenvolvimento de resistência aos antirretrovirais disponíveis (ALVAREZ-URIA G, 2013).

Nas últimas décadas, a epidemia de aids tem passado por importantes transformações, incluindo o fato de termos diferentes padrões epidemiológicos nas diversas regiões do mundo, assim como dentro de um mesmo território.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de série temporal dos óbitos relacionados a aids no Brasil entre os anos de 2001 e 2023. O Brasil está subdividido em cinco regiões e 26 estados e o distrito federal, possuindo pelo censo demográfico de 2022, uma população de 203.062.512 habitantes, sendo o sexto país mais populoso do mundo (IBGE, 2022).

A população do estudo foi constituída por todos os óbitos que fazem menção à Aids na causa básica das declarações de óbito em pessoas residentes no Brasil, registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), com os códigos B20 ao B24 de acordo com a 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID-10), ocorridos entre 01 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2023. Os dados do estudo foram obtidos do SIM, disponibilizados no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), sendo exportados e organizados no programa Microsoft Excel Office 2016. Os dados populacionais foram obtidos dos censos e das projeções atualizadas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002).

Foram analisadas de forma descritiva as variáveis sexo (masculino e feminino), faixa etária (0 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 39 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais), raça/cor (branca, negra, parda, amarela, indígena), região e estado de residência.

Para a análise de tendência temporal foram calculadas as taxas brutas anuais de mortalidade por aids por 100 mil habitantes, utilizando-se o modelo de regressão segmentada, através do *software Joinpoint Regression Program*, versão 5.3.0 (US National Cancer Institute, Bethesda, MD, EUA). Foram calculadas as tendências para todo o período analisado, segundo a proporção de raça/cor da pele e as taxas de mortalidade por sexo, faixa etária, região e unidade federativa.

Para os testes de significância utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo na escolha do melhor segmento de cada modelo. Considerou-se o melhor modelo aquele que apresentou maior coeficiente de determinação de resíduos (R^2). A variação percentual anual média (AAPC - *average annual percent change*) para o período completo foi calculada para realizar a comparação das tendências para os indicadores com mais de uma inclinação significativa no período. Sua estimativa é obtida pela média geométrica ponderada da variação percentual anual (APC - *annual percent change*), com os pesos iguais ao comprimento de cada intervalo de tempo do segmento. As tendências foram estatisticamente significativas quando a AAPC apresentou valor de $p < 0,05$ e seu IC95% não incluiu o valor zero. Desta forma, as tendências foram classificadas em crescente (quando a AAPC foi positiva), decrescente (quando a AAPC foi negativa) ou estacionária (quando não a sua AAPC não foi estatisticamente significativa) (KIM HJ, *et al.*, 2000). O estudo utilizou dados de banco público não nominal, atendendo os padrões éticos estabelecidos pela Resolução nº466 do Conselho Nacional de Saúde e pela Declaração de Helsinque.

RESULTADOS

Entre 2001 e 2023, foram registrados 265.936 óbitos relacionados à aids no Brasil, sendo 177.655 (66,8%) em indivíduos do sexo masculino. A maioria dos óbitos ocorreu nas faixas etárias de 20 a 59 anos (88,71%), com destaque para o grupo de 30 a 39 anos, que apresentou a maior concentração de óbitos (30,44%), seguido pela faixa de 40 a 49 anos (28,89%) (**Tabela 1**).

Em relação à distribuição da variável raça/cor as maiores concentrações foram observadas na população branca (43,64%), seguida das populações parda (37,56%), preta (13,21%), amarela (0,27%) e indígena (0,21%). Geograficamente, os óbitos concentraram-se majoritariamente nas regiões Sudeste (46,76%), Sul (20,46%) e Nordeste (18,47%), que juntas representaram mais de 85% do total de óbitos registrados no período (**Tabela 1**).

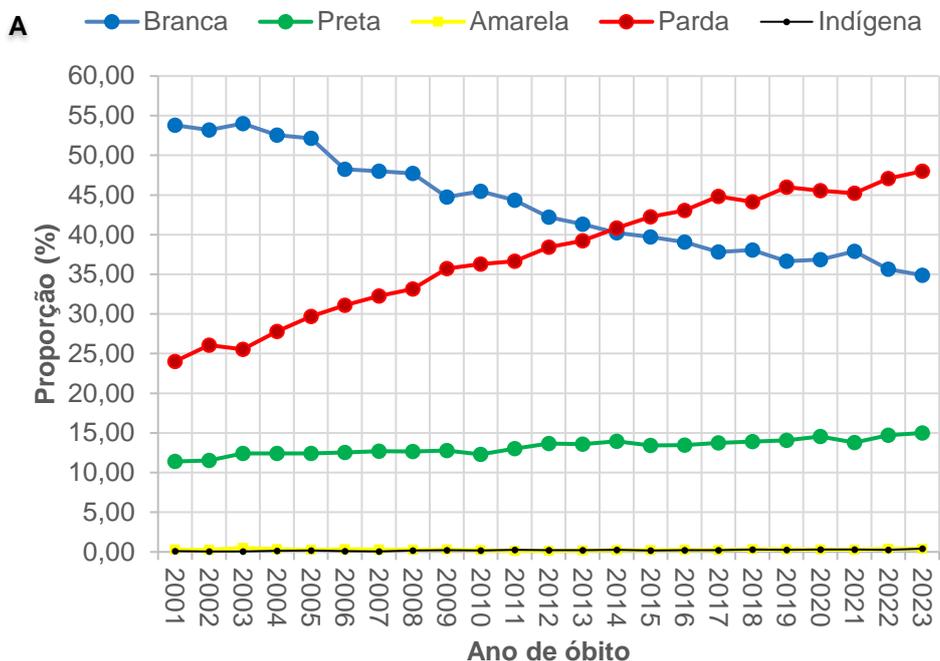
Tabela 1 - Caracterização dos óbitos relacionados à aids (n= 265.936). Brasil, 2001 a 2023.

Variáveis	Número de óbitos	%
Sexo		
Masculino	177.655	66,80
Feminino	88.233	33,18
Sem informação	48	0,02
Faixa etária		
0 – 14 anos	2.822	1,06
15 – 19 anos	2.015	0,76
20 – 29 anos	35.300	13,27
30 – 39 anos	80.957	30,44
40 – 49 anos	76.818	28,89
50 – 59 anos	42.841	16,11
60 – 69 anos	17.678	6,65
70 – 79 anos	5.472	2,06
80 anos e mais	1.411	0,53
Sem informação	622	0,23
Raça/cor		
Branca	116045	43,64
Preta	35142	13,21
Parda	99882	37,56
Amarela	729	0,27
Indígena	549	0,21
Sem informação	13589	5,11
Região		
Norte	21607	8,12
Nordeste	49124	18,47
Sudeste	124358	46,76
Sul	54416	20,46
Centro-Oeste	16431	6,18
Total	265.936	100

Fonte: Carvalho Filho, W, et al, 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (<https://datasus.saude.gov.br/>).

Em relação à variável raça/cor, observou-se, uma tendência decrescente na proporção de óbitos por aids entre pessoas brancas, passando de 53,78% para 34,89% (AAPC = -1,85). Em contrapartida, as proporções de óbitos nos demais grupos tiveram tendência crescente. A proporção de pessoas pretas cresceu de 11,40% para 15,00% (AAPC = 1,01), enquanto o grupo pardo teve um aumento expressivo de 24,02% para 48,00% (AAPC = 3,07). As proporções de pessoas amarelas e indígenas também aumentaram (**Figura 1**).

Figura 1 – Distribuição anual da proporção de óbitos (A) e análise da tendência temporal (B) da proporção de raça/cor entre os óbitos relacionados à aids. Brasil, 2001 – 2023.



B

Raça/cor	Proporção (%)		AAPC (IC95%)	Tendência
	2001	2023		
Branca	53,78	34,89	-1,85* (-2,06 a -1,66)	Decrescente
Preta	11,40	15,00	1,01* (0,78 a 1,23)	Crescente
Amarela	0,28	0,38	1,95* (0,21 a 3,64)	Crescente
Parda	24,02	48,00	3,09* (2,89 a 3,43)	Crescente
Indígena	0,10	0,40	5,84* (4,12 a 8,24)	Crescente

AAPC – Average Annual Percentage Change, IC95% = Intervalo de Confiança de 95%. * valor de $p < 0,05$

Fonte: Carvalho Filho, W, et al, 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (<https://datasus.saude.gov.br/>).

A análise das tendências temporais das taxas de mortalidade associadas à aids no Brasil entre 2001 e 2023, estratificada por sexo, faixa etária e região de residência, revelou uma tendência geral de redução, com variações importantes em alguns grupos específicos. Em relação ao sexo, observou-se uma tendência decrescente significativa para ambos os sexos. No sexo masculino, a taxa de mortalidade reduziu de 8,66 para 6,80 óbitos por 100 mil habitantes (AAPC = -0,90), enquanto no sexo feminino a taxa diminuiu de 3,80 para 3,11 (AAPC = -0,91) (**Tabela 2**).

Na análise por faixa etária, observou-se uma clara tendência decrescente nas faixas etárias mais jovens e intermediárias (0 a 49 anos), enquanto faixas etárias acima de 50 anos apresentaram tendência crescente. Entre os indivíduos de 0 a 14 anos, a taxa de mortalidade caiu de 0,55 para 0,07 (AAPC = -8,38). Por outro lado, nas faixas de 50 anos ou mais, verificou-se uma tendência crescente na mortalidade, com destaque para o aumento progressivo nas faixas de 60 a 69 anos (AAPC = 2,95%), 70 a 79 anos (AAPC = 5,01) e 80 anos ou mais (AAPC = 7,68) (**Tabela 2**).

Na análise das tendências regionais revelou variações distintas nas tendências de mortalidade. No âmbito nacional, a taxa de mortalidade por aids no Brasil reduziu de 6,19 para 4,91 óbitos por 100 mil habitantes (AAPC = -0,74%), indicando uma tendência decrescente para o período analisado. Já quando avaliado as regiões, a Norte e Nordeste apresentaram tendências crescentes na mortalidade, com AAPC de 4,05 e 2,72, respectivamente. Em contraste, as regiões Sudeste e Sul apresentaram tendências decrescentes, com AAPC de -2,90 e -1,23, respectivamente (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Análise das tendências temporais das taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) associada à aids por sexo, faixa etária e região de residência. Brasil, 2001 a 2023.

Variável	Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes)		AAPC (IC95%)	Tendência
	Inicial	Final		
Sexo				
Masculino	8,66	6,80	-0,90* (-1,44 a -0,39)	Decrescente
Feminino	3,80	3,11	-0,91* (-1,25 a -0,59)	Decrescente
Faixa etária				
0 a 14 anos	0,55	0,07	-8,38* (-9,34 a -7,75)	Decrescente
15 a 19 anos	0,53	0,20	-3,03* (-4,31 a -1,78)	Decrescente
20 a 29 anos	6,76	3,52	-2,86* (-3,32 a -2,51)	Decrescente
30 a 39 anos	16,61	7,04	-3,65* (-3,98 a -3,38)	Decrescente
40 a 49 anos	12,91	9,03	-1,74* (-2,06 a -1,41)	Decrescente
50 a 59 anos	7,40	8,97	0,80* (0,26 a 1,41)	Crescente
60 a 69 anos	3,95	6,86	2,95* (2,54 a 3,50)	Crescente
70 a 79 anos	1,41	4,39	5,01* (4,41 a 5,82)	Crescente
80 anos e mais	0,91	2,78	7,68* (6,74 a 9,30)	Crescente
Região				
Norte	2,86	6,87	4,05* (3,60 a 4,65)	Crescente
Nordeste	2,55	4,44	2,72* (2,32 a 3,17)	Crescente
Sudeste	8,77	4,43	-2,90* (-3,17 a -2,67)	Decrescente
Sul	8,20	6,14	-1,23* (-1,62 a -0,84)	Decrescente
Centro-oeste	4,41	4,56	0,23 (-0,41 a 1,07)	Estacionária
Brasil	6,19	4,91	-0,74* (-1,13 a -0,43)	Decrescente

AAPC – *Average Annual Percentage Change*, IC95% = Intervalo de Confiança de 95%. * valor de $p < 0,05$.

Fonte: Carvalho Filho, W, et al, 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (<https://datasus.saude.gov.br/>).

Na análise das tendências das taxas de mortalidade relacionada a aids encontramos situações diversas nas unidades federadas. Há uma grande variação da taxa de mortalidade entre os estados, sendo destaque em 2001 as maiores taxas no Rio Grande do Sul (11,36 óbitos por 100 mil habitantes), Rio de Janeiro (11,36 óbitos por 100 mil habitantes) e São Paulo (10,31 óbitos por 100 mil habitantes). Em 2023, as maiores taxas de mortalidade por 100 mil habitantes foram nos estados do Roraima (7,91), Pará (7,89) e Rio de Janeiro (7,32) (**Tabela 3**).

Na análise da tendência temporal também se observa, em sua maioria, o aumento na taxas de mortalidade por aids nos estados das regiões Norte e Nordeste, com AAPCs mais elevadas em estados como Amapá (5,92), Rio Grande do Norte (5,37) e Pará (4,93). Em contraste, as regiões Sudeste e Sul registraram principalmente tendências de queda entre seus estados, destacando-se sobretudo, o estado de São Paulo com a maior redução no período (AAPC = - 4,26). Algumas unidades federativas mantiveram-se com tendências estacionárias, indicando estabilidade nas taxas ao longo do período analisado (**Tabela 3**).

Tabela 3- Análise das tendências temporais das taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) associada à aids por unidade federada. Brasil, 2001 a 2023.

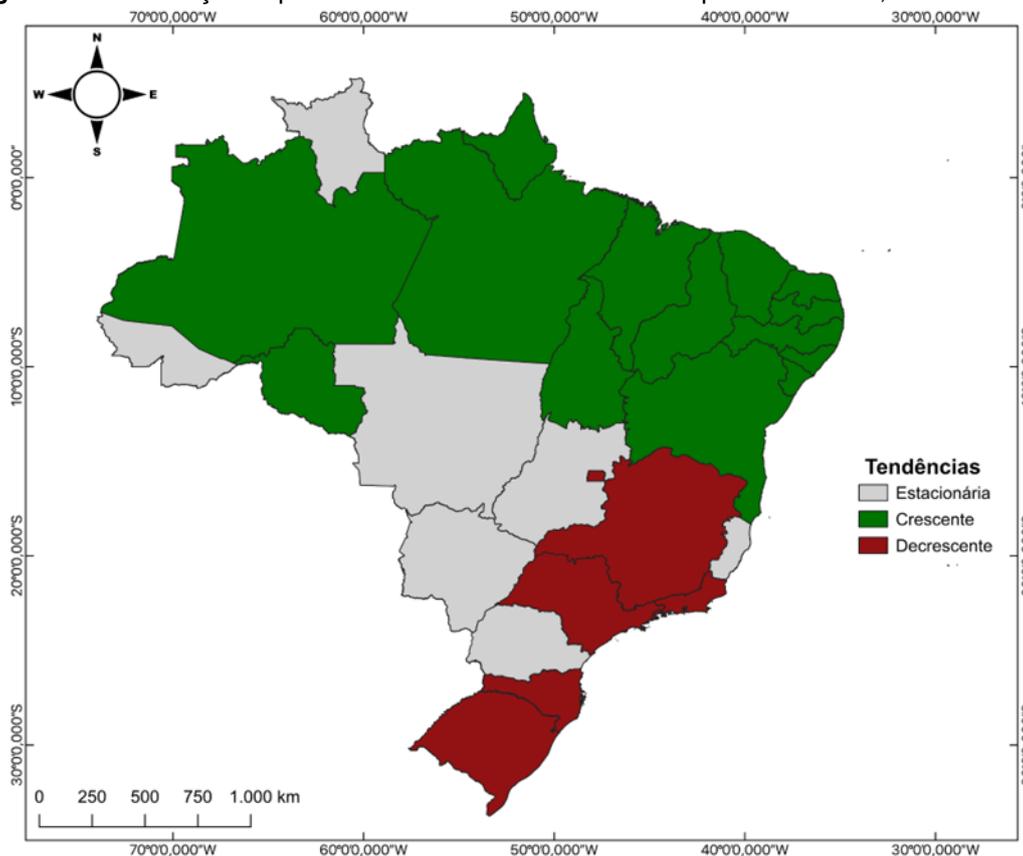
Unidade Federativa	Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes)		AAPC (IC 95%)	Tendência
	Inicial	Final		
Rondônia	3,01	6,21	2,27* (1,06 a 3,67)	crescente
Acre	1,82	2,40	2,24 (-0,48 a 5,90)	estacionária
Amazonas	3,49	7,31	4,17* (3,22 a 5,53)	crescente
Roraima	5,64	7,91	1,24 (-0,12 a 2,94)	estacionária
Pará	2,84	7,89	4,93* (4,57 a 5,57)	crescente
Amapá	1,34	6,63	5,92* (4,02 a 8,81)	crescente
Tocantins	1,65	3,00	3,94* (2,47 a 5,96)	crescente
Maranhão	2,02	5,70	4,62* (3,76 a 5,79)	crescente
Piauí	1,55	3,83	4,76* (3,84 a 5,91)	crescente
Ceará	1,92	3,26	2,06* (1,09 a 3,16)	crescente
Rio Grande do Norte	1,70	3,46	5,37* (3,33 a 9,25)	crescente
Paraíba	1,98	3,93	3,13* (2,48 a 3,90)	crescente
Pernambuco	4,50	5,28	0,79* (0,13 a 1,40)	crescente
Alagoas	2,16	5,72	4,77* (4,11 a 5,63)	crescente
Sergipe	2,00	5,21	4,69* (3,31 a 6,91)	crescente
Bahia	2,67	4,15	2,41* (1,97 a 2,93)	crescente
Minas Gerais	4,68	3,26	-1,52* (-2,00 a -1,17)	decrésciente
Espírito Santo	4,61	4,83	0,44 (-0,79 a 1,98)	estacionária
Rio de Janeiro	10,64	7,32	-1,59* (-1,90 a -1,32)	decrésciente
São Paulo	10,31	3,86	-4,26* (-4,59 a -3,97)	decrésciente
Paraná	4,79	4,54	-0,42(-1,20 a 0,46)	estacionária
Santa Catarina	8,36	5,03	-1,84*(-2,52 a -1,12)	decrésciente
Rio Grande do Sul	11,36	8,60	-1,06*(-1,47 a -0,63)	decrésciente
Mato Grosso do Sul	4,92	5,98	0,47(-0,23 a 1,23)	estacionária
Mato Grosso	5,11	5,64	0,72(-0,19 a 1,94)	estacionária
Goiás	3,92	4,15	0,76(-0,4 a 2,37)	estacionária
Distrito Federal	4,23	2,80	-2,43*(-3,13 a -1,62)	decrésciente

AAPC – *Average Annual Percentage Change*, IC95% = Intervalo de Confiança de 95%. * valor de $p < 0,05$.

Fonte: Carvalho Filho, W, et al, 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (<https://datasus.saude.gov.br/>).

A tendência crescente da taxa de mortalidade entre 2001 e 2023 foi observada em 14 unidades federadas, incluindo todos os nove estados da região nordeste e cinco da região norte. Em 6 unidades federadas a tendência foi decrescente, sendo além do Distrito Federal, estados localizados nas regiões sul e sudeste. Em sete unidades federadas não houve tendência significativa no período, sendo caracterizada como estacionária (**Figura 2**).

Figura 2 – Distribuição espacial da tendência da mortalidade por aids. Brasil, 2001 – 2023.



Fonte: Carvalho Filho, W, et al, 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (<https://datasus.saude.gov.br/>).

DISCUSSÃO

O estudo demonstrou que nos primeiros vinte e três anos do século XXI, a tendência da mortalidade relacionada à infecção por HIV/aids tem sido de queda no Brasil, assim como tem sido observado em diversas regiões do mundo (GDB, 2024). Apesar deste fato, a quantidade absoluta de óbitos ocorridos por aids ao longo do período analisado indica que a epidemia ainda representa um desafio significativo para a saúde pública brasileira, mesmo após a implementação do "tratamento para todos", melhor posologia e menor toxicidade dos antirretrovirais, além da disponibilidade de testes rápidos para diagnóstico da infecção pelo HIV em todas as unidades básicas espalhados pelo país (CASTRO L *et al.*, 2022; AGOSTINI, R *et al.*, 2019; SHU R, *et al.*, 2024).

A tendência decrescente da mortalidade por aids tem ocorrido em diversas regiões do mundo, mas tem ocorrido de forma desigual. As mortes relacionadas ao HIV diminuíram no mundo em 39,7% entre 2010 e 2021. As maiores quedas na mortalidade por HIV ocorreram na África Subsaariana e no sul da Ásia. Porém, algumas regiões, como a Europa Central, Europa Oriental e Ásia Central, e norte da África e Oriente Médio, experimentaram aumento na mortalidade por aids (GOVENDER RD, *et al.*, 2021; CARTER A, *et al.*, 2024; HAEUSER E, *et al.*, 2022). Esta diversidade de tendências também tem sido observada no Brasil, que é um país continental, como observado no nosso estudo. Outros autores também tem observados as diferentes tendências do comportamento da epidemia de aids no país, principalmente aos aspectos sociodemográficos (CASTRO, L, *et al.*, 2022; CUNHA APD, *et al.*, 2022).

As diferenças nas taxas de mortalidade entre os sexos na epidemia de aids brasileira, é uma tendência persistente e amplamente documentada. Essa diferença pode ser atribuída a uma série de fatores, incluindo vulnerabilidades diversas, acessos a serviços de saúde e estigma e preconceitos que podem atrasar a busca

por diagnóstico, culminando em diagnósticos tardios (CUNHA, APD *et al.*, 2022). Essa realidade também é vista em diversas regiões do mundo, na China tem observado aumento significativo na mortalidade entre homens, alcançando em homens três vezes mais a mortalidade em mulheres (GAO D, *et al.*, 2019; ZHAI M, *et al.*, 2024). Um aspecto importante e que limita análises é que ainda no registro de óbitos a informação de sexo considera ainda exclusivamente a designação biológica, sem informações sobre pessoas transgêneras, que constituem uma população bastante vulnerabilizado.

Disparidades no comportamento da mortalidade de acordo como o critério raça/com também foram observadas. A população identificada como branca, apesar de constituir na totalidade do período analisado a mais afetada, verifica-se claramente que a sua participação entre os óbitos por aids apresenta explícita tendência de queda, enquanto na população de pretos, pardos, indígenas e amarelos a tendência foi crescente, evidenciando as questões de maior vulnerabilidade envolvidas nesse fenômeno (FONSECA MGP, *et al.*, 2007). Essas iniquidades podem estar ligadas ao estigma associado ao HIV, desigualdades socioeconômicas e ao acesso limitado à informações, às novas tecnologias de prevenção e aos serviços de saúde. As disparidades têm aumentado entre negros e brancos nos Estados Unidos, enquanto ocorre uma queda e estabilização entre brancos continua aumentando em negros e hispânicos (CHAPIN-BARDALES J, *et al.*, 2017). Nos Estados Unidos, o risco de morte foi menor entre os indivíduos brancos e hispânicos do que entre os indivíduos negros. Assim como, indivíduos brancos apresentaram menor risco de evoluir para Aids do que indivíduos negros (REBEIRO PF, *et al.*, 2019). Os resultados, também, destacam disparidades raciais significativas, a população branca historicamente apresenta mais acesso a serviços de saúde de qualidade e estudos sugerem que, historicamente, o acesso universal ao tratamento no Brasil beneficiou desproporcionalmente os grupos mais privilegiados. Mesmo após a implementação do “tratamento para todos”, no fim de 2013, ainda há discrepância do acesso, tendo em vista a tendência decrescente de óbitos em brancos e crescente em outros grupos. Além disso, embora representem uma menor proporção, as populações indígenas enfrentam grandes desafios, como a ausência de políticas de saúde culturalmente sensíveis. O diagnóstico nos indígenas geralmente tem sido dado em fases mais avançadas que desencadeia um curto período de sobrevida, evidenciando dificuldades no diagnóstico precoce e acesso aos serviços de saúde (GRAEFF SVB, *et al.*, 2021).

Muito importante identificar a queda na mortalidade por aids em menores de 14 anos, resultado do intenso esforço na diminuição da transmissão vertical do HIV, pelo qual o país vem trabalhando junto às unidades federadas na certificação da eliminação da transmissão vertical do HIV (BRASIL, 2024). O declínio das infecções verticais por HIV tem diminuído em todo o mundo, particularmente na África Ocidental e Central (WHO, 2024)

Apesar do maior volume de óbitos se concentrarem nas faixas etárias de adultos entre 30 e 49 anos, a tendência nesses grupos tem mudado, havendo uma queda significativa na mortalidade ao longo do período. Destaca-se que a partir dos 50 anos vem ocorrendo ao longo do século XXI o crescimento das taxas de mortalidade por aids, que pode ser explicado por vários fatores, como menor adesão aos métodos de prevenção, maior risco de toxicidade medicamentosa, aparecimento de comorbidades como doenças crônicas não transmissíveis e neoplasias. Também deve ser considerada o aumento da sobrevida em PVHIV, com o aumento de idosos vivendo com HIV.

A diminuição das taxas de mortalidade entre indivíduos mais jovens está associada à ampliação do acesso à terapia antirretroviral e ao diagnóstico precoce, que diminuem o risco de doenças clínica e óbito (FRANCO KB, *et al.*, 2017; BAKER JV, *et al.*, 2011). Contudo, mesmo com a redução, ainda há dificuldades na implementação de medidas preventivas e intervenções educativas voltadas a essa população. Por outro lado, o aumento das taxas de mortalidade após os 50 anos reflete os desafios de saúde associados ao HIV, que se intensificam com o envelhecimento. Diagnósticos tardios nessa faixa etária frequentemente resultam em prognósticos desfavoráveis, agravados pela baixa frequência de testes rápidos e pela insuficiência de avaliações da saúde sexual em consultas de rotina, fato também identificado em estudos em outros continentes (GAO D, *et al.*, 2019; REN N, *et al.*, 2022).

Assim como visto no comportamento da epidemia de aids no mundo, a análise por regiões no Brasil revela disparidades marcantes, pois apesar das regiões Sul e Sudeste concentrarem historicamente o maior número de óbitos, elas têm apresentado tendência decrescente em detrimento das demais regiões. O decréscimo nas taxas de mortalidade no Sul e Sudeste não podem ser atribuídas apenas a possíveis progressos na gestão da epidemia ou a melhor infraestrutura, mas também às grandes diferenças e iniquidades que existem no território nacional, já que o SUS garante diagnóstico e tratamento para todas as PVHIV. Nas regiões Norte e Nordeste as tendências foram crescentes nas taxas de mortalidade, enfatizando que os enfrentamentos das iniquidades nacionais precisam ser considerados, pois não basta termos testes para diagnósticos e tratamentos, precisamos que todos tenham acesso (LUNA LS, *et al.*, 2024). Destaca-se o estado de São Paulo que registrou redução expressiva da mortalidade por aids, atribuídas a políticas eficazes voltadas a populações-chave, incluindo alta cobertura da profilaxia pré-exposição e a ampla participação da população civil organizada nas políticas de combate ao HIV (SÃO PAULO, 2024).

O aumento das taxas de mortalidade nas regiões Norte e Nordeste destaca desafios persistentes, como dificuldades na prevenção, diagnóstico precoce e acesso ao tratamento. No Norte, estados como Amapá e Pará apresentam taxas crescentes, atribuídas, possivelmente, à expansão populacional em áreas rurais e ribeirinhas associadas a baixa cobertura de unidades de atenção primária à saúde, dificultando o diagnóstico precoce e seguimento ambulatorial. No Nordeste, estados como Maranhão, Sergipe e Rio Grande do Norte também seguem esta tendência, associada ao estigma social, a escassez e precariedade de serviços especializados (LUNA LS, *et al.*, 2024; GOMES D, *et al.*, 2023; RIBEIRO LM, *et al.*, 2023).

Vale destacar, que apesar da utilização de um banco de dados oficial, de ampla cobertura em todo o país, o estudo apresenta limitações pela utilização de dados secundários que podem ter inconsistências e incompletitudes. As taxas podem estar subestimadas pela falta do diagnóstico de infecção pelo HIV na declaração de óbito. Outra limitação deste estudo se encontra na impossibilidade de análise da orientação sexual das pessoas que morreram pelo agravo, visto que na declaração de óbito não há campo para esse registro.

A epidemia de aids não deve ser analisada apenas de forma transversal, como uma simples fotografia, ela precisa ser estudada como um filme, para que os fenômenos possam ser melhores compreendidos. A compreensão de que a redução geral da mortalidade por aids no Brasil não reflete toda a realidade do território é fundamental, pois mesmo que as políticas de saúde sejam implantadas para todo o Sistema Único de Saúde, fatores diversos fazem com que nem todos sejam beneficiados na mesma intensidade.

Embora muitos progressos sejam observados no enfrentamento da epidemia de aids no Brasil, sendo um exemplo para diversos países no mundo, muito mais esforço e urgência são necessários para acelerar a prevenção e eliminar as barreiras que impedem as pessoas, especialmente as que estão em situação de vulnerabilidade, de acessar os serviços de prevenção e tratamento do HIV. Vale ressaltar que o mundo pode reduzir o número de óbitos por aids para menos da metade em 2025 se conseguíssemos aumento oportuno no diagnóstico e ampliação de tratamento para HIV às pessoas que vivem com o vírus (UNAIDS, 2024).

CONCLUSÃO

A epidemiologia da infecção pelo HIV tem passado por significativas transformações desde a descrição dos primeiros casos na década de 1980. No Brasil, a aids tem se comportado de forma heterogênea, havendo notáveis diferenças entre as cinco regiões. Observa-se, ao longo do século atual, uma diminuição nas taxas de mortalidade por aids nas regiões Sudeste e Sul, todavia nas regiões Norte e Nordeste, apresentaram crescimento. Fatos que indicam a necessidade de um conhecimento específico local para que cada vez mais as políticas possam focar as populações mais vulnerabilizadas, que podem ser diferentes em cada localidade. Sendo assim, torna-se cada vez mais necessário o investimento em pesquisas que consigam avançar na compreensão de fenômeno complexo e multifatorial. Dessa forma, é de extrema importância intervenções específicas, como campanhas educativas, estratégias de prevenção e maior foco nas populações mais vulneráveis e de maior risco. É necessário continuar a expandir o acesso ao tratamento e, principalmente, melhorar a adesão dos pacientes a terapia antirretroviral, promovendo uma redução mais equitativa nas taxas de mortalidade, melhora da qualidade de vida e do prognóstico dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ALVAREZ-URIA G. Factors associated with delayed entry into HIV medical care after HIV diagnosis in a resource-limited setting: Data from a cohort study in India. *PeerJ*. 2013; 18(1):e90.
2. AGOSTINI R, et al. A resposta brasileira à epidemia de HIV/AIDS em tempos de crise. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], 2019; 24(12): 4599-4604.
3. BAKER JV, et al. Changes in inflammatory and coagulation biomarkers: a randomized comparison of immediate versus deferred antiretroviral therapy in patients with HIV infection. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 2011; 56(1): 36-43.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para certificação da eliminação da transmissão vertical de HIV, Sífilis, Hepatite B e Doença de Chagas. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2023/guia_versao-preliminar.pdf/view. Acessado em: 01 de dezembro de 2024.
5. CASTRO L, et al. Epidemiologia da mortalidade pelo HIV/AIDS no Brasil entre os anos de 2016 e 2021: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2022; 15 (9): 2178-2091.
6. CHAPIN-BARDALES J, et al. Trends in racial/ethnic disparities of new AIDS diagnoses in the United States, 1984-2013. *Annals of Epidemiology*, 2017; 27(5): 329-334.
7. CUNHA APD, et al. Analysis of the trend of mortality from HIV/AIDS according to sociodemographic characteristics in Brazil, 2000 to 2018. *Ciências & Saúde Coletiva*, 2022; 27(3):895-908.
8. FRANCO KB, et al. Analysis of deaths due to acquired immunodeficiency syndrome. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 2017; 18(4): e33605.
9. FONSECA MGP, et al. AIDS mortality, "race or color," and social inequality in a context of universal access to highly active antiretroviral therapy (HAART) in Brazil, 1999-2004. *Cadernos de Saúde Pública*, 2007; 23(Sup 3):S445-S455.
10. GAO D, et al. Secular trends in HIV/AIDS mortality in China from 1990 to 2016: Gender disparities. *PLOS ONE*, 2019; 14(7): e0219689.
11. CARTER A, et al. Global, regional, and national burden of HIV/AIDS, 1990-2021, and forecasts to 2050, for 204 countries and territories: the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet HIV*, 2024; 11(12):e807-e822.
12. GOLUCCI APBS, et al. Influence of AIDS antiretroviral therapy on the growth pattern. *Jornal de Pediatria*, 2019; 95(1):7-17.
13. GOMES D, et al. AIDS-related mortality in Pará Province, Brazilian Amazon region: Spatial and temporal analysis. *PLoS One*, 2023;18(1):e0279483.
14. GOVENDER RD, et al. Global Epidemiology of HIV/AIDS: A Resurgence in North America and Europe. *J Epidemiol Glob Health*, 2021; 11(3):296-301.
15. GRAEFF SVB, et al. Evolução da infecção pelo HIV entre os povos indígenas do Brasil Central. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021; 37(12): :e00062920.
16. GRATÃO LHA, et al. Effects of HAART in the nutritional status of children and adolescents infected by HIV in Brazil: a systematic review. *Ciências & Saúde Coletiva*, 2021; 26(4):1346-1354.
17. HAEUSER E, et al. Local Burden of Disease sub-Saharan Africa HIV Prevalence Collaborators. Mapping age- and sex-specific HIV prevalence in adults in sub-Saharan Africa, 2000-2018. *BMC Medicine*, 2022; 20(1):488.
18. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=41053>. Acessado em: 20 de novembro de 2024.
19. JIANG Y, et al. A meta-analysis of the efficacy of HAART on HIV transmission and its impact on sexual risk behaviours among men who have sex with men. *Sci Rep*, 2020;10(1):1075.
20. KIM HJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*, 2000; 19(3):335-351.
21. LUNA LS, et al. AIDS mortality in Brazil, 2012-2022: a time series study. *AIDS Res Ther*, 2024; 21(1):80.
22. REN N, et al. Patterns of HIV or AIDS Mortality Among Older People From 1990 to 2019 in China: Age-Period-Cohort Analysis. *JMIR Public Health Surveill*, 2022; 8(11):e35785.

23. REBEIRO PF, et al. Trends and Disparities in Mortality and Progression to AIDS in the Highly Active Antiretroviral Therapy Era: Tennessee, 1996–2016. *American Journal of Public Health*, 2019; 109(9):1266-1272.
24. ROSSI SMG, et al. Impacto da terapia antirretroviral conforme diferentes consensos de tratamento da Aids no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*, 2012;32(2):117–123.
25. SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico de HIV/AIDS e Sífilis. 2024. Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/web/saude/w/istajds/245476>. Acessado em: 12 de dezembro de 2024.
26. SHU R, et al. Trends in HIV/AIDS-Related Mortality and the Impact of Antiretroviral Treatment Strategies in Lu'an City: A Comprehensive Analysis. *Med Sci Monit*, 2024; 30: e944727.
27. UNAIDS. RELATÓRIO GLOBAL SOBRE AIDS 2024 – RESUMO EXECUTIVO. Disponível em: <https://unaids.org.br/wp-content/uploads/2024/07/RelatorioGlobalPTBR.pdf>. Acessado em: 20 de novembro de 2024
28. WHO. Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring: recommendations for a public health approach. 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572729/pdf/Bookshelf_NBK572729.pdf. Acessado em: 23 de novembro de 2024.
29. WHO. HIV statistics, globally and by WHO region, 2024. 2024. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-hiv-hepatitis-and-stis-library/j0482-who-ias-hiv-statistics_aw-1_final_ys.pdf?sfvrsn=61d39578_3. Acessado em: 20 de novembro de 2024.
30. ZHAI M, et al. The trend of AIDS in China: A prediction and comparative analysis with G20 countries based on the Global Burden of Disease Study 2019. *J Glob Health*, 2024; 14: 04029.