

Perfil epidemiológico do HIV/AIDS no Brasil (2014-2023): Análise por modo exposição, sexo e faixa etária com base em dados do SINAN

Epidemiological Profile of HIV/AIDS in Brazil (2014-2023): Analysis by Exposure Routes, Sex Age Group Based on SINAN Data

Ana Júlia Rausis Gontijo
Clara Vithória Pereira de Brito
Gabriel Mateus Rodovalho Siqueira
Henrique Freire Branquinho Rocha
Marcella Moreira David Ribeiro
Yasmin Dias Ribeiro
Lucivânia Marques Pacheco

e-mail: claravithoria04@gmail.com

DOI: [10.47224/revistamaster.v11i21.812](https://doi.org/10.47224/revistamaster.v11i21.812)

Resumo

Introdução: A epidemia de HIV/Aids no Brasil apresenta caráter dinâmico e multifatorial, influenciado por fatores sociais, regionais e de gênero. Apesar dos avanços terapêuticos e do acesso ampliado à prevenção e ao tratamento pelo Sistema Único de Saúde, persistem desigualdades na distribuição dos casos e nos desfechos clínicos. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico do HIV/Aids no Brasil entre 2014 e 2023, segundo sexo, faixa etária e modos de exposição, com base nos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Metodologia:** Estudo ecológico com análise das taxas de incidência por 100.000 habitantes, calculadas a partir das estimativas populacionais do IBGE. As tendências temporais foram avaliadas por regressão segmentada (Joinpoint), com nível de significância de $p < 0,05$. Foram utilizados dados secundários públicos, dispensando submissão ao Comitê de Ética conforme a Resolução nº 510/2016. **Resultados e Discussão:** Foram registrados 380.950 casos no período, dos quais 69,5% ocorreram em homens e 30,5% em mulheres. Entre 2014 e 2020 houve queda significativa nas taxas de incidência (–4,44% ao ano na população geral), seguida de estabilização após 2020. Reduções expressivas ocorreram entre heterossexuais (–5,44% ao ano) e transmissão vertical (–6,87%), enquanto acidentes ocupacionais e casos classificados como “ignorado/indeterminado” apresentaram aumento. **Conclusão:** Os resultados evidenciam avanços em políticas específicas, como pré-natal e PrEP, mas revelam fragilidades na vigilância e na prevenção ocupacional. O enfrentamento do HIV/Aids requer fortalecimento da vigilância epidemiológica, ampliação do acesso às tecnologias preventivas e políticas públicas equitativas e integradas.

Palavras-chave: Epidemiologia, HIV, AIDS Brasil, SINAN, Incidência

Abstract

Introduction: The HIV/AIDS epidemic in Brazil has a dynamic and multifactorial nature, influenced by social, regional, and gender factors. Despite therapeutic advances and expanded access to prevention and treatment through the Unified Health System, inequalities persist in the distribution of cases and clinical outcomes. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of HIV/AIDS in Brazil between 2014 and 2023, according to sex, age group, and exposure routes, based on data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). **Methodology:** Ecological study with analysis of incidence rates per 100,000 inhabitants, calculated using population estimates from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Temporal trends were assessed by segmented regression (Joinpoint), with a significance level of $p < 0.05$. Public secondary data were used, exempting submission to a Research Ethics Committee according to Resolution No. 510/2016. **Results and Discussion:** A total of 380,950 cases were recorded during the period, 69.5% in men and 30.5% in women. From 2014 to 2020, there was a significant decrease in incidence rates (–4.44% per year in the general population), followed by stabilization after 2020. Significant reductions occurred among heterosexuals (–5.44% per year) and vertical transmission (–6.87%), while occupational accidents and cases classified as “ignored/undetermined” increased. **Conclusion:** The results show advances in specific policies such as prenatal care and PrEP but reveal weaknesses in surveillance and occupational prevention. Combating HIV/AIDS requires strengthening epidemiological surveillance, expanding access to preventive technologies, and implementing equitable and integrated public policies.

Keywords: Epidemiology, HIV, AIDS, Brazil, SINAN, Incidence.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), representa um dos maiores desafios da saúde pública mundial desde sua identificação. O vírus compromete progressivamente o sistema imunológico ao infectar principalmente os linfócitos T CD4+, aumentando a vulnerabilidade a infecções oportunistas e neoplasias, em um processo marcado por evolução lenta e longos períodos de incubação (Aguiar *et al.*, 2022).

No Brasil, os primeiros casos foram registrados na década de 1980, inicialmente entre homens que fazem sexo com homens, hemofílicos e usuários de drogas injetáveis. Posteriormente, a transmissão heterossexual ampliou a disseminação do HIV, consolidando a chamada feminização da epidemia (Aguiar *et al.*, 2022). Atualmente, observa-se um quadro complexo e heterogêneo: em 2023 foram notificados 46.495 novos casos, com maior ocorrência entre pessoas negras (63,2%) e homens que fazem sexo com homens (53,6%) (Holanda *et al.*, 2024). Além disso, preocupa o crescimento da incidência entre adolescentes e jovens de 15 a 24 anos, sobretudo do sexo masculino, evidenciando fragilidades no cuidado voltado a esse grupo (Ribeiro *et al.*, 2024).

Entre 2014 e 2024, o Brasil intensificou esforços para alinhar-se às metas globais de controle do HIV, especialmente à Agenda 2030 da Organização Mundial da Saúde (OMS), que prevê a eliminação da AIDS como problema de saúde pública (Brasil, 2024). Nesse período, o Sistema Único de Saúde (SUS) consolidou-se como eixo central do enfrentamento, garantindo acesso universal e gratuito a exames, medicamentos e tecnologias preventivas (Alves *et al.*, 2023). A introdução da terapia antirretroviral (TARV) transformou o curso clínico da doença, permitindo maior sobrevida, melhora da qualidade de vida e redução da transmissibilidade viral. A ampliação da rede de serviços especializados e a implantação de sistemas de monitoramento, como o Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (SISCEL) e o Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (SICLOM), reforçaram a efetividade do cuidado (Alves *et al.*, 2023).

No campo da prevenção, a incorporação da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP), em 2017, marcou um avanço estratégico, especialmente pela inclusão de populações vulneráveis (Castro *et al.*, 2024). De igual modo, a padronização de esquemas de TARV mais potentes e com menor risco de resistência ampliou as taxas de supressão viral, beneficiando tanto o indivíduo quanto o controle coletivo da epidemia (Silva *et al.*, 2024).

Apesar dos progressos, a epidemia persiste de forma desigual. Entre 2007 e junho de 2024, notificaram-se mais de 540 mil casos de HIV, predominando em homens jovens de 15 a 34 anos (Brasil, 2024). Embora a mortalidade tenha reduzido em 32,9% na última década, persistem desigualdades de gênero, raça e idade, como o aumento de óbitos entre idosos, sobretudo mulheres acima de 60 anos (Brasil, 2024). Além disso, observa-se maior incidência em idosos e elevada prevalência em mulheres trans e travestis, que enfrentam estigma, discriminação e barreiras de acesso aos serviços (Rocha *et al.*, 2020). Outro desafio refere-se ao grande volume de dados ignorados sobre a via de exposição nos sistemas de notificação, o que dificulta o planejamento de políticas públicas mais precisas (Holanda *et al.*, 2024).

As desigualdades regionais também permanecem significativas, com variações expressivas nas taxas de detecção entre macrorregiões, em especial no Norte e no Sul do país (Marconato *et al.*, 2024). Soma-se a isso o impacto da pandemia de COVID-19, que reduziu drasticamente as notificações devido às restrições de acesso aos serviços de saúde, comprometendo a vigilância epidemiológica (Marconato *et al.*, 2024).

Nesse cenário, compreender a evolução da epidemia na última década é fundamental para subsidiar políticas públicas que reduzam desigualdades sociais e regionais. A análise das transformações nos modos de transmissão e nos perfis populacionais é essencial para aperfeiçoar estratégias de prevenção e cuidado (Ribeiro *et al.*, 2024). O monitoramento contínuo da incidência contribui para orientar ações eficazes e equitativas, alinhadas às metas propostas pela UNAIDS, como o objetivo 95-95-95, e pelo próprio Ministério da Saúde, que ressalta a importância de análises epidemiológicas periódicas (Silva *et al.*, 2024).

Diante da relevância do monitoramento contínuo da infecção pelo HIV como ferramenta essencial para o planejamento de políticas públicas e a avaliação das estratégias de prevenção e controle, o presente estudo tem como objetivo geral analisar o perfil epidemiológico do HIV/AIDS no Brasil entre 2014 e 2024, a partir dos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Busca-se estimar e descrever as taxas de incidência no período, segundo os modos de exposição hierarquizados, o sexo e a faixa etária, permitindo compreender a dinâmica temporal da epidemia e identificar possíveis mudanças nos padrões de transmissão. Essa análise contribui para o aperfeiçoamento da vigilância epidemiológica, subsidiando ações direcionadas e baseadas em evidências, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde e por estudos prévios que ressaltam a importância de compreender a evolução dos determinantes epidemiológicos do HIV na população brasileira.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma abordagem ecológica que tem como foco a investigação de eventos em agrupamentos de indivíduos (ou conglomerados) e, no presente trabalho, a unidade de informação será o Brasil. (Rouquayrol; Silva, 2018). Os dados referentes aos casos de HIV e seus critérios hierárquicos de exposição obtidos por meio de acesso ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) (Brasil; Ministério da Saúde, 2024). Os critérios hierárquicos de exposição ao HIV, utilizados pelo DATASUS, consistem em uma classificação padronizada das prováveis formas de transmissão do vírus, organizadas de modo a evitar duplicidade de registros. Cada caso é alocado em apenas uma categoria de exposição, seguindo a ordem de prioridade definida. As categorias incluem: homossexual, bissexual, heterossexual, usuários de drogas injetáveis, hemofílicos, transfusão sanguínea, acidente com material biológico com posterior soroconversão em até seis meses, transmissão vertical, além da categoria ignorado/indeterminado. Esse método garante consistência e comparabilidade dos dados, favorecendo análises epidemiológicas e subsidiando políticas públicas de saúde. Todos esses dados foram coletados nos dados referentes à década encerrada entre os anos de 2014 a 2023. Para os cálculo das taxas de incidência, foram utilizadas as estimativas populacionais do Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para sexo até o ano de 2060 (Brasil, 2022). Considerando que esse estudo utilizará dados de domínio e acesso públicos, consolidados e anônimos, é dispensada a prévia submissão e aprovação do projeto por um Comitê de Ética em Pesquisas com seres Humanos (CEP) de acordo com resolução no 510/2016 do conselho Nacional de Saúde (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Inicialmente os pesquisadores acessaram os dados referentes a todos casos confirmados de HIV e seus critérios hierárquicos de exposição na população geral e entre os sexos. Os dados foram baixados no formato *.CSV. A seguir eles foram exportados para o programa estatístico RStudio versão 2025.0.1 de livre acesso e distribuição (RStudio Team, 2025). Nesse programa foi realizado o cálculo das taxas de incidência de do HIV por 100.000 habitantes, para homens, mulheres e no geral (homens e mulheres). Para esses cálculos também foram utilizadas as estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) até 2060 (Brasil, 2022). A taxa de incidência é obtida por meio da divisão da quantidade de casos de cada uma das patologias anuais e pelo total da população (ou estrato dela) estudada e sua posterior multiplicação por 100.000 (Bonita et al., 2006; Rouquayrol; Silva, 2018). A seguir foi realizada a análise temporal das taxas de incidência de HIV pela técnica de análise de regressão por pontos, pelo programa JoinPoint versão 5.3.0.0 (Kim et al., 2000; Liu et al., 2022) a partir das taxas de incidência previamente calculadas. A regressão por pontos executa o cálculo e a modulação dos percentuais de mudança anual (APC) e testa se uma linha temporal com múltiplos segmentos (pontos de inflexão ou joinpoints) descreve o modelo de tendência melhor do que apenas uma reta. Assim se as APCs forem negativas e o teste for significativo para $p < 0,05$ assume-se que a tendência é de redução; se a APC for positiva e, o teste significativo, assumem-se a tendência de aumento e se o teste não for significativo assume-se que a tendência é estacionária. (Kim et al., 2000). O programa, de acordo com a quantidade de anos analisado (no caso 10), executará análise um modelo somente com uma reta ou com até 2 pontos de junção e selecionará o modelo que melhor explicar o comportamento das APCs, de acordo com o Critério de Informação o Bayesiano (BIC) Esse critério é amplamente utilizado para selecionar o modelo mais adequado de regressão segmentada, equilibrando ajuste e simplicidade, em cada região e no Brasil como um todo. O BIC penaliza

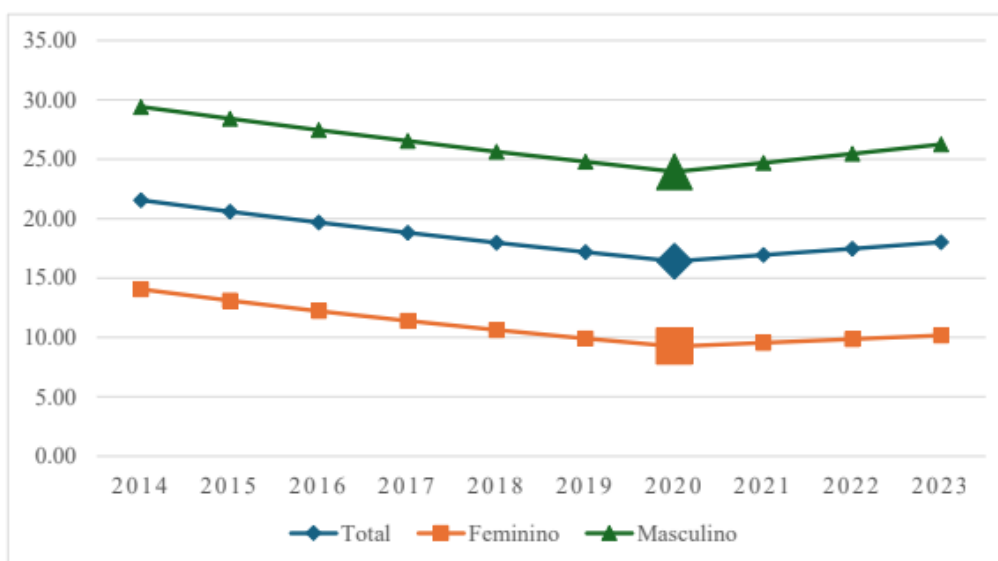
modelos mais complexos (com mais pontos de inflexão) para evitar um ajuste excessivo e, quanto menor o valor de BIC, mais parcimonioso e simples é o modelo e assim fornecendo uma explicação da tendência analisada (Liu et al., 2022). Esse modelo foi aplicado nas taxas de incidência para analisar a tendência das doenças em homens, mulheres e em ambos (total) para o Brasil. Para os critérios hierárquicos de exposição ao HIV a mesma técnica foi utilizada, porém como não existem dados populacionais dos critérios em pessoa sem HIV utilizou-se a análise dos percentuais de doentes de cada critério para o cálculo, sendo o numerador a quantidade de casos e o denominador o total de casos do ano. Essas análises foram realizadas na população geral e estratificada por sexo e, apesar dessa diferença a interpretação dos resultados é idêntica ao cálculo elaborado a partir de taxas (Liu et al., 2022) OS resultados foram apresentados por meio da estatística descritiva sob forma de gráficos de linhas temporais e tabelas. Para a presente análise o nível de significância adotada foi de $p < 0,05$.

Este estudo não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois utilizou exclusivamente dados secundários de domínio público (ou dados anônimos e sem identificação de participantes, conforme o caso), não envolvendo intervenções ou informações que pudessem implicar riscos aos seres humanos, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados no período estudado, 380.950,00 casos de AIDS, sendo 116.140,00 em mulheres (30,48%) e 264.810,00 (69,52%) em homens. Na década avaliada, tanto no geral (homens e mulheres) quanto na avaliação individual dos sexos, ao analisar a linha do tempo com as taxas de incidência da doença modeladas ano á ano, observa-se que existe uma queda nas taxas de 2014 até o ano de 2020 e partir dessa nós elas tem uma elevação conforme disposto no gráfico 1. No mesmo gráfico também é possível observar que as taxas de incidência em homens são superiores às mulheres e a da taxa geral e que as taxas das mulheres são as menores entre os três grupos. Na análise temporal por meio da técnica de regressão por pontos (tabela 1), foi evidenciado que em todos os grupos, o modelo que melhor explicou o comportamento das taxas foi o com 2 segmentos sendo nos 3 grupos o primeiro segmento (2014 á 2020) indicando uma queda significativa da APC e no segundo segmento uma APC positiva, mas que não foi considerada significativa, indicando que a tendência é estacionária.

Gráfico 1 – Análise temporal das taxas modeladas de incidência de AIDS (por 10⁵ habitantes) no Brasil de 2014 á 2023



Legenda: Símbolos em destaque indica final de um segmento e início de outro segmento.

Elaboração: Os autores

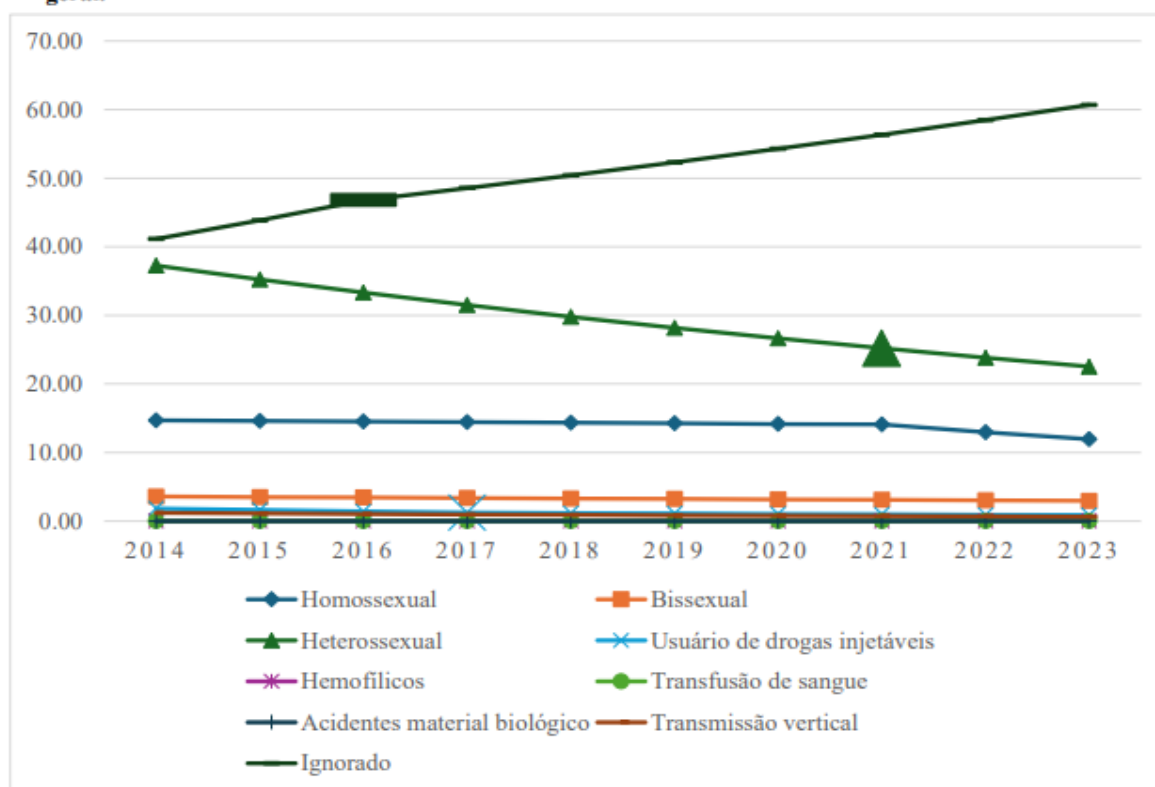
Tabela 1 – Análise variações percentuais anuais médias de AIDS no Brasil de 2014 á 2023, por meio da regressão por pontos.

População	Segmentos	Início do segmento	Final do segmento	APC*	95% I. C – limite inferior	95% I. C – limite superior	P-valor
Geral	1	2014	2020	-4.44 ^a	-9.76	-2.42	0.01
	2	2020	2023	3.16	-2.01	11.18	0.30
Feminino	1	2014	2020	-6.76 ^a	-11.03	-5.00	<0.01
	2	2020	2023	3.27	-2.36	11.69	0.30
Masculino	1	2014	2020	-3.36 ^a	-8.92	-1.01	0.04
	2	2020	2023	3.1	-1.84	10.99	0.28

Legenda: * Variações percentuais anuais médias; ^a Indica variação significativa e negativa da APC.
Elaboração: Os autores.

Na análise temporal dos percentuais modelados referentes às possíveis formas de contaminação por AIDS, no geral (homens e mulheres) observou-se que existe uma diminuição nos percentuais de todas as formas de contágio e um aumento na forma ignorada, conforme disposto no gráfico 2.

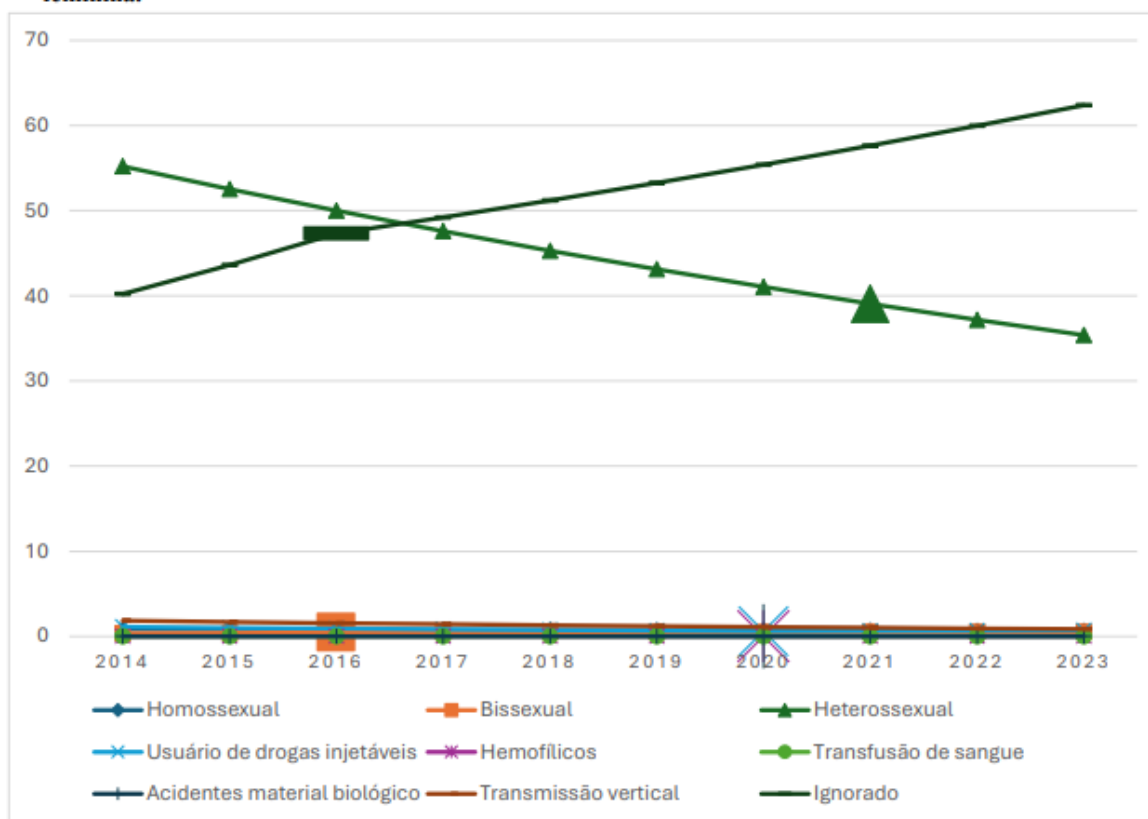
Gráfico 2 – Análise temporal dos percentuais modelados dos critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS no Brasil de 2014 á 2023 por meio da regressão por pontos na população geral.



Legenda: Símbolos em destaque indica final de um segmento e início de outro segmento.
Elaboração: Os autores

Sobre os percentuais modelados referentes às possíveis formas de contaminação por AIDS em mulheres (gráfico 3), observou-se que o percentual de casos de AIDS por todas as formas conhecidas e listadas pelo SINAN/DATASUS apresentou uma tendência de redução e somente as de causas ignoradas apresentaram aumento em seu percentual. Observa-se que no início da série o percentual de homossexuais era superior a foram ignoradas e a partir de 2016 ela se torna inferior a ignorada.

Gráfico 3 – Análise temporal dos percentuais modelados dos critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS no Brasil de 2014 à 2023 por meio da regressão por pontos na população feminina.

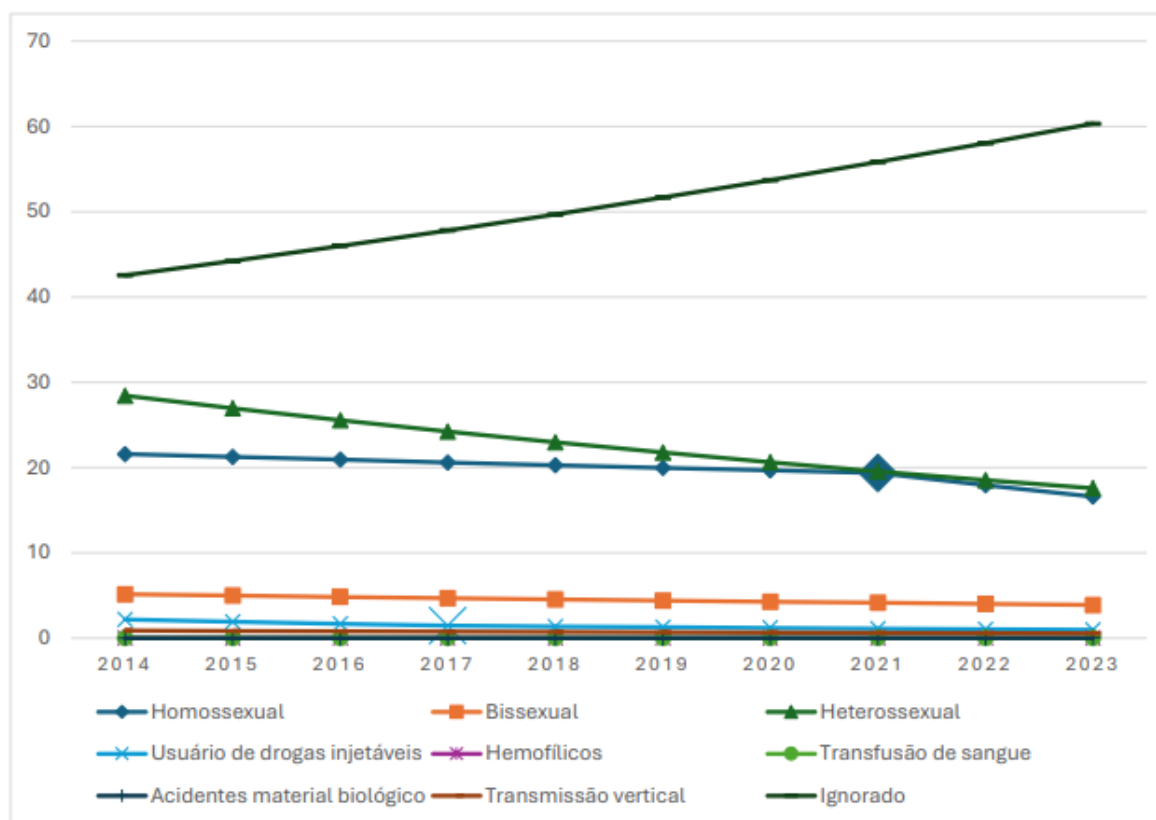


Legenda: Símbolos em destaque indica final de um segmento e início de outro segmento.

Elaboração: Os autores

Na mesma análise para os homens (gráfico 4), a mesma tendência é observada, todas as formas conhecidas e constantes no sistema apresentaram uma tendência à redução e somente as formas ignoradas apresentaram uma tendência à elevação.

Gráfico 4 – Análise temporal dos percentuais modelados dos critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS no Brasil de 2014 á 2023 por meio da regressão por pontos na população masculina.



Legenda: Símbolos em destaque indica final de um segmento e início de outro segmento.

Elaboração: Os autores

Sobre a análise das APCs dos percentuais modelados dos critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS, conforme detalhamento da tabela 2, observou-se que na população geral os únicos grupos que não apresentaram variações significativas em suas APCs foram os hemofílicos e transfusionados, indicando que as suas tendências temporais são estacionárias e que o modelo que melhor explica essa tendência é o de um segmento. Nos demais grupos foram detectadas diferenças significativas nas variações das APCs. Nos bissexuais ($APC = -2,11$), heterossexuais ($APC = -5,44$) contagiados por transmissão vertical ($APC = -6,87$) o modelo monosegmentado selecionado nos informa que existe uma tendência significativa de redução série em todos eles. Nos homossexuais, usuários de drogas injetáveis, os modelos de 2 segmentos foram selecionados como aptos a explicar melhor a variação. Nos homossexuais, observou-se uma tendência estacionária no primeiro segmento (2014 á 2021) e uma tendência de redução no segundo segmento ($APC = -7,91$) que existe uma tendência estacionária no primeiro segmento (2014 á 2021) e uma tendência significativa de redução significativa ($APC = -7,91$) no segmento seguinte (2021 á 2023)> Nos usuários de drogas injetáveis existe uma tendência significativa de redução no primeiro segmento (2014 á 2017) ($APC = -12,14$) e uma tendência estacionária no segmento seguinte (2017 á 2023). Na população geral foi detectado aumento nas APCs no grupo de acidente com materiais biológicos onde o modelo de segmento único informa que a APC varia significativamente em 11,33% em todo o período e nas causas ignoradas onde o modelo bissegmentado explicou essas variações, e, elas têm uma tendência de aumento nos 2 segmentos sendo 6,62% no primeiro (2014 á 2016) e 3,79% no segundo segmento (2014 á 2023).

No tocante às análises das APCs dos percentuais modelados dos critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS das mulheres, somente as transfusionais apresentaram uma tendência estacionária ($p=0,46$) e esse modelo foi explicado com apenas 1 segmento ($APC = -6,50$). Nos demais todos apresentaram tendências de aumento e/ou redução significativas. Os grupos cujos modelos monosegmentados significativos foram, homossexuais ($APC = -2,81$) e transmissão vertical ($APC = -8,27$) ambos com tendência a redução. Nos demais critérios, foram utilizados com 2 segmentos, variando a significância de acordo com o segmento. Nos bissexuais, no primeiro segmento (2014 à 2016) a tendência de aumento foi significativa ($APC = 17,59$) e estacionária no segmento seguinte (2016 à 2023). A tendência dos heterossexuais foi de redução nos 2 segmentos sendo a APC no primeiro segmento (de 2014 à 2016; $APC = -5,73$) maior que a do segundo segmento (2016 à 2023; $APC = -4,59$). Nos contaminados por meio de uso de drogas injetáveis, acidentes por material biológico e hemofílicos os segmentos foram nos mesmos anos (1º segmento de 2014 à 2020, 2º segmento de 2020 à 2023) sendo que no caso dos acidentados e usuários de drogas a tendência é de redução no primeiro segmento e estacionalidade no segundo e no caso dos hemofílicos, aumento no primeiro segmento e estacionalidade no segundo. Os casos de causa ignorada apresentaram tendência de aumento nos dois segmentos, sendo a maior APC no 1º segmento (8,45).

Nas mesmas análises, conduzidas para o sexo masculino, as tendências estacionárias ($p>0,05$) dos hemofílicos, transfusionados e acidentados por material biológico foi explicado por modelos monosegmentados. Outras tendências explicadas por modelos de um segmento, porém, significativas foram os bissexuais ($APC = -3,06$), heterossexuais ($APC = -5,21$) e transmissão vertical ($APC = -5,05$) e todas consideradas de redução. No caso dos homossexuais, houve tendência significativa na redução dos percentuais de casos nos dois segmentos, sendo a maior queda no segundo segmento ($APC = -7,43$). Nos contagiados por meio do uso de drogas injetáveis somente no primeiro segmento (2014 à 2016) a tendência foi considerada de redução e no segmento seguinte (2017 à 2023) estacionária. Nos homens a única tendência significativa de aumento observada foi a de causas ignoradas com uma APC de 3,96%.

Tabela 2 – Análise dos percentuais de mudança anual médios de acordo com os critérios hierárquicos de exposição do SINAN/DATASUS AIDS no Brasil de 2014 à 2023 por meio da regressão por pontos na população por meio da regressão por pontos.

Critério de Exposição/ População	Segmentos	Início do segmento	Final do segmento	APC*	95% I. C – limite inferior	95% I. C – limite superior	p- valor
Geral							
Homossexuais	1	2014	2021	-0.6	-1.26	0.53	0.19
	2	2021	2023	-7.91 ^a	-10.24	-3.86	<0.01
Bissexuais	1	2014	2023	-2.11 ^a	-3.52	-0.83	0.00
Heterossexuais	1	2014	2023	-5.44 ^a	-6.08	-4.92	<0.01
Usuários de drogas injetáveis	1	2014	2017	-12.14 ^a	-17.1	-8.7	<0.01
	2	2017	2023	-5.58	-7.42	1.18	0.08
Hemofílicos	1	2014	2023	0.99	-19.42	24.04	1.00
Transfusão de sangue	1	2014	2023	-3.49	-15.64	7.84	0.43
Acidente com materiais biológicos	1	2014	2023	11.33 ^b	1.56	23.59	0.02
Transmissão vertical	1	2014	2023	-6.87 ^a	-9.28	-4.9	<0.01
Ignorado	1	2014	2016	6.62 ^b	4.24	9.14	<0.01
	2	2016	2023	3.79 ^b	2.02	4.31	<0.01
Feminino							
Homossexuais	1	2014	2023	-2.81 ^a	-5.1	-0.78	0.01
	1	2014	2016	17.59 ^b	6.09	28.05	<0.01
Bissexuais	2	2016	2023	1.13	-2.77	2.89	0.57
	1	2014	2016	-5.73 ^a	-7.2	-4.02	<0.01
Heterossexuais	2	2016	2023	-4.59 ^a	-7.18	-2.46	<0.01
Usuários de drogas injetáveis	1	2014	2020	-9.48 ^a	-19.69	-5.78	0.02
	2	2020	2023	5.19	-6.45	24.93	0.46
Hemofílicos	1	2014	2020	6.76 ^b	4.7	12.02	<0.01
	2	2020	2023	-3.96	-11.5	1.26	0.16
Transfusão de sangue	1	2014	2023	3.88	-6.5	15.1	0.46
Acidente com materiais biológicos	1	2014	2020	6.76	4.7	12.02	<0.01
	2	2020	2023	-3.96	-11.5	1.26	0.16
Transmissão vertical	1	2014	2023	-8.27 ^a	-10.13	-6.89	<0.01
Ignorado	1	2014	2016	8.45 ^b	5.26	11.98	<0.01
	2	2016	2023	4.03 ^b	2.59	4.51	0.00
Masculino							
Homossexuais	1	2014	2021	-1.54 ^a	-2.14	-0.32	0.04
	2	2021	2023	-7.43 ^a	-10.05	-3.66	<0.01
Bissexuais	1	2014	2023	-3.06 ^a	-4.69	-1.57	<0.01
Heterossexuais	1	2014	2023	-5.21 ^a	-6.27	-4.31	<0.01
Usuários de drogas injetáveis	1	2014	2017	-12.78 ^a	-17.9	-8.93	<0.01
	2	2017	2023	-6.44	-8.6	0.98	0.07
Hemofílicos	1	2014	2023	-0.84	-20.23	19.99	0.83
Transfusão de sangue	1	2014	2023	-7.1	-24.43	10.07	0.24
Acidente com materiais biológicos	1	2014	2023	5.52	-1.43	13.45	0.11
Transmissão vertical	1	2014	2023	-5.05 ^a	-9.17	-1.41	0.01
Ignorado	1	2014	2023	3.96 ^b	3.62	4.34	<0.01

Legenda: * Variações percentuais anuais médias; ^a Indica variação significativa e negativa da APC;

^b Indica variação significativa e positiva da APC

Elaboração: Os autores.

Entre 2014 e 2023, o Brasil registrou 380.950 casos de AIDS, dos quais 69,5% ocorreram em homens (264.810 casos) e 30,5% em mulheres (116.140 casos). A análise temporal mostrou que o período de 2014 a 2020 foi marcado por uma queda significativa nas taxas de incidência em todos os grupos: -4,44% ao ano na população geral, -6,76% entre mulheres e -3,36% entre homens. A partir de 2020, observou-se aumento das taxas em todos os grupos, mas sem significância estatística ($p > 0,05$), caracterizando tendência estacionária.

Esses dados são consistentes com a literatura, que aponta uma redução sustentada da incidência e mortalidade por HIV/Aids até 2020, seguida de estabilização ou recrudescimento após esse período (Costa *et al.*, 2025; Luna *et al.*, 2024). Parte dessa mudança de cenário pode estar relacionada à pandemia de COVID-19,

que levou à redução dos diagnósticos de HIV/Aids em 22,4% em 2020 e 9,8% em 2021, além de aumento nos diagnósticos tardios e mortalidade associada (Andrade et al., 2024).

Estudos anteriores já haviam identificado esse padrão de declínio até 2020, reforçando que os avanços das políticas de prevenção e acesso ao tratamento foram decisivos nesse período, mas perderam força diante das dificuldades impostas pela crise sanitária (Pereira et al., 2019). Esse padrão também foi identificado em nível global, com redução de 41% na incidência entre 1990 e 2021, mas persistência de desafios relacionados às desigualdades regionais e ao aumento da prevalência devido à sobrevida prolongada (Chen et al., 2025).

Na comparação entre os sexos, observou-se que os homens mantiveram taxas de incidência mais elevadas em toda a série temporal, enquanto as mulheres apresentaram reduções mais expressivas até 2020, estabilizando-se posteriormente. Esse comportamento mais favorável entre mulheres pode estar relacionado à maior adesão às estratégias de prevenção e à ampliação do acesso ao tratamento universal a partir de 2013, que beneficiou especialmente aquelas diagnosticadas no pré-natal (Neto et al., 2021).

Estudos reforçam essa tendência: análises nacionais indicam que, entre 2000 e 2018, a incidência entre jovens do sexo masculino (15–24 anos) praticamente dobrou, alcançando taxas superiores a 70/100.000 habitantes, com crescimento anual de 3,7%, enquanto entre mulheres da mesma faixa houve redução significativa (Szwarcwald et al., 2021). Da mesma forma, análises espaciais mostraram diminuição global da incidência entre mulheres brasileiras entre 2007 e 2020, embora com desigualdades regionais persistentes e influência de determinantes sociais, como pobreza e vulnerabilidade de gênero (Bezerra et al., 2023).

Outros estudos apontam ainda que, embora homens apresentem declínio linear na série histórica (AAPC = -0,6), mulheres registraram incremento no período completo (AAPC = +1,4), sinalizando a necessidade de políticas públicas mais específicas e equitativas (Souza; do Carmo; Welch, 2023). Em outros contextos, como na Etiópia, observa-se quadro inverso: mulheres, especialmente adolescentes e jovens, concentram a maior parte dos novos casos, evidenciando como desigualdades de gênero moldam de forma distinta a epidemia em diferentes países (Nure et al., 2025). Nesse sentido, embora a epidemia tenha se mostrado mais estável e em declínio relativo entre mulheres até 2020, a manutenção de taxas elevadas entre homens, sobretudo em populações-chave como jovens HSH, confirma que eles permanecem como o principal grupo afetado pela epidemia.

No que se refere aos critérios hierárquicos de exposição, a análise evidenciou reduções expressivas entre heterossexuais (-5,44% ao ano), bissexuais (-2,11%) e transmissão vertical (-6,87%), resultado que reflete avanços associados a políticas públicas específicas, como o fortalecimento do pré-natal e a ampliação do diagnóstico precoce em mulheres, que tradicionalmente apresentam maior acesso aos serviços de saúde e adesão ao tratamento (Mangal et al., 2019; Bezerra et al., 2023).

Entre homens que fazem sexo com homens, observou-se estabilidade até 2021, seguida de queda acentuada no período subsequente (-7,91%), em consonância com estudos que destacam tanto a persistência da epidemia em jovens HSH quanto a eficácia parcial de estratégias recentes como a PrEP (Jalil et al., 2024; Zeballos et al., 2024). Entre usuários de drogas injetáveis, a redução mais intensa ocorreu no período de 2014 a 2017 (-12,14%), seguida de estabilização, tendência compatível com o declínio global desse modo de transmissão e com mudanças nos padrões de consumo (Bossonario et al., 2022).

Em contrapartida, verificou-se aumento significativo nos acidentes ocupacionais com material biológico (+11,3%), fenômeno que encontra respaldo em estudos que apontam alta frequência de exposições entre profissionais de saúde e baixa adesão ao uso de profilaxia pós-exposição (Eyong et al., 2022). Situação semelhante é relatada em outros países, como a Etiópia, onde 42,3% dos profissionais de saúde referiram exposição ocupacional ao HIV, mas apenas 16,1% fizeram uso da PEP, reforçando que esse desafio é global (Tsega et al., 2023). Por fim, a elevação da categoria “ignorado/indeterminado”, que cresceu tanto entre 2014–

2016 (+6,6%) quanto entre 2016–2023 (+3,8%), pode estar associada a falhas de vigilância e subnotificação, conforme evidenciado em análises que identificaram elevado número de infecções recentes não diagnosticadas em doadores de sangue no Brasil (Souza *et al.*, 2024).

Em síntese, os resultados revelam que, embora o Brasil tenha alcançado avanços expressivos na redução da incidência de HIV/Aids até 2020, a partir desse período observa-se uma tendência de estabilização, fortemente associada ao impacto da pandemia de COVID-19 e às limitações na continuidade das políticas de prevenção (Luna *et al.*, 2024; Andrade *et al.*, 2024). As diferenças entre homens e mulheres reforçam a persistência de desigualdades de gênero e sociais, com maior vulnerabilidade entre jovens HSH e maior influência dos determinantes sociais entre mulheres (Szwarcwald *et al.*, 2021; Bezerra *et al.*, 2023; Nure *et al.*, 2025).

As quedas em categorias como heterossexuais e transmissão vertical evidenciam o efeito positivo de políticas específicas, como o fortalecimento do pré-natal, enquanto a estabilização entre usuários de drogas injetáveis e a persistência da epidemia entre HSH jovens apontam para lacunas na prevenção combinada e na adesão à PrEP (Jalil *et al.*, 2024; Zeballos *et al.*, 2024). Ao mesmo tempo, o crescimento das notificações na categoria “ignorado” e dos acidentes ocupacionais expõe fragilidades da vigilância epidemiológica, que comprometem a completude e a qualidade dos dados (Eyong *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2024; Tsega *et al.*, 2023). Esses resultados indicam a necessidade de intensificar estratégias de testagem, ampliar o acesso às tecnologias de prevenção e fortalecer os sistemas de vigilância, de modo a garantir resposta eficaz e equitativa ao HIV/Aids no cenário pós-pandêmico.

Limites e relevância do estudo

Em síntese, embora o estudo apresente avanços significativos na compreensão da dinâmica temporal e dos padrões epidemiológicos da AIDS no Brasil, é importante reconhecer algumas limitações inerentes ao uso de dados secundários, como possíveis subnotificações, registros incompletos e inconsistências regionais nos sistemas de informação. A elevação da categoria “ignorado/indeterminado” e o impacto da pandemia de COVID-19 também podem ter influenciado a precisão dos resultados, ao passo que a ausência de variáveis socioeconômicas detalhadas restringe análises sobre os determinantes sociais da saúde. Ainda assim, os resultados possuem alta relevância científica e social, pois atualizam o panorama nacional da epidemia, evidenciam desigualdades persistentes entre gêneros e grupos de exposição e oferecem subsídios concretos para o fortalecimento das políticas públicas. Ao apontar avanços e fragilidades — como a necessidade de ampliar a testagem, a adesão à PrEP, a vigilância epidemiológica e a prevenção ocupacional —, o estudo contribui para a formulação de estratégias mais eficazes e equitativas de enfrentamento do HIV/Aids no contexto pós-pandêmico.

4.CONCLUSÕES

A epidemia de HIV/Aids no Brasil mantém caráter dinâmico e multifatorial, influenciado por fatores sociais, regionais e de gênero. Apesar dos avanços terapêuticos e da ampliação do acesso ao tratamento pelo SUS, persistem desigualdades na distribuição dos casos e na efetividade das ações preventivas. Observa-se redução da incidência em algumas regiões, mas estabilidade ou aumento em grupos específicos, como jovens e populações vulneráveis. As estratégias de prevenção — especialmente a PrEP, a PEP e o fortalecimento do pré-natal — representam progressos importantes, ainda limitados por barreiras de acesso, adesão e vigilância. O enfrentamento do HIV/Aids requer, portanto, a integração entre vigilância epidemiológica, políticas públicas equitativas e educação em saúde, com foco na redução do estigma e na promoção de cuidados inclusivos e humanizados.

5 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Tamires Saraiva *et al.* Perfil epidemiológico de HIV/AIDS no Brasil com base nos dados provenientes do DataSUS no ano de 2021. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e4311326402, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26402>. Acesso em: 10 out. 2025.

ALVES, Ana Maroso *et al.* Para além do acesso ao medicamento: papel do SUS e perfil da assistência em HIV no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 26, 2023.

ANDRADE, Lucas Almeida *et al.* Reduced HIV/AIDS diagnosis rates and increased AIDS mortality due to late diagnosis in Brazil during the COVID-19 pandemic. **Scientific Reports**, v. 13, n. 17854, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44669-2>. Acesso em: 10 out. 2025.

BARBOSA, Adriana Sierra Assencio *et al.* Subnotificação de acidente ocupacional com materiais biológicos entre profissionais de enfermagem em um hospital público. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 1, p. 34–42, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520177034>. Acesso em: 10 out. 2025.

BEZERRA, Ana Luisa Lemos *et al.* Human immunodeficiency virus epidemic scenery among Brazilian women: a spatial analysis study. **BMC Women's Health**, v. 23, p. 463, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02616-5>. Acesso em: 10 out. 2025.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T.; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Basic Epidemiology**. [S. l.]: World Health Organization, 2006. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43541>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BOSSONARIO, Pedro Augusto *et al.* Fatores de risco à infecção pelo HIV entre adolescentes e jovens: revisão sistemática. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, spe, e3697, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6264.3697>. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. **Brasil | Cidades e Estados | IBGE**, 2022. Disponível em: <https://ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS TABNET**. [S. l.: s. n.], 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/hanswmg.def>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Boletim Epidemiológico HIV e Aids 2024**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.

BRITO, Poliana Veras de *et al.* Padrão temporal, distribuição espacial e fatores associados à incidência de HIV/AIDS entre jovens no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 48, e52, 2024. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.52>. Acesso em: 10 out. 2025.

CASTRO, C. G.; COUTO, M. T.; FIGUEIREDO, W. S.; SOUZA, G. C.; OLIVEIRA, D. C. Incorporação da PrEP no Brasil segundo a Teoria Fundamentada em Dados. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 34, p. e34010, 2024. DOI: 10.1590/S0103-7331202434010. Acesso em: 17 set. 2025.

CHEN, Yuanfang *et al.* Global, regional and national burden of HIV/AIDS among individuals aged 15–79 from 1990 to 2021. **AIDS Research and Therapy**, v. 22, p. 51, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12981-025-00745-5>. Acesso em: 10 out. 2025.

COSTA, Ketyllem Tayanne da Silva *et al.* Trends in HIV incidence and mortality in Brazil from 2000 to 2022: a Joinpoint Regression Analysis. **medRxiv**, 13 ago. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1101/2025.08.12.25333271>. Acesso em: 10 out. 2025.

EYONG, Esum Mathias *et al.* Prevalence of occupational exposure to HIV and factors associated with compliance with post-exposure prophylaxis among health workers of the Biyem-Assi, Buea, and Limbe Health Districts of Cameroon. **International Journal of Maternal and Child Health and AIDS**, v. 11, n. 1, e557, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21106/ijma.557>. Acesso em: 10 out. 2025.

FRISON, Fernanda Sucasas *et al.* Postexposure prophylaxis against the human immunodeficiency virus among health care workers involved in incidents with biological material. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 22, n. 1, p. 66–74, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2024-1148>. Acesso em: 10 out. 2025.

HOLANDA, B. A. *et al.* Análise do perfil epidemiológico de casos de AIDS no Brasil (2020-2023). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 1926–1934, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n6p1926-1934. Acesso em: 29 ago. 2025.

JALIL, Cristina M. *et al.* The rising tide of HIV among young men who have sex with men in Brazil: insights from the Conectad@s study. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 36, p. 100798, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100798>. Acesso em: 10 out. 2025.

KIM, H. J. *et al.* Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Statistics in Medicine**, v. 19, n. 3, p. 335–351, 15 fev. 2000. DOI: 10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>[3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z).

LIU, B. *et al.* Joinpoint regression methods of aggregate outcomes for complex survey data. **Journal of Survey Statistics and Methodology**, p. smac014, 15 jun. 2022. DOI: 10.1093/jssam/smac014.

LUNA, Lucas de Souza *et al.* AIDS mortality in Brazil, 2012–2022: a time series study. **AIDS Research and Therapy**, v. 21, n. 80, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12981-024-00669-6>. Acesso em: 10 out. 2025.

MANGAL, Tara D. *et al.* Estimating HIV incidence from surveillance data indicates a second wave of infections in Brazil. **Epidemics**, v. 27, p. 54–65, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.02.002>. Acesso em: 10 out. 2025.

MARCONATO, J. V. *et al.* Temporal patterns and variations in HIV/AIDS detection: notifications in Brazil (2013-2022). **DST – Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, p. e24361404–e24361404, 2024. DOI: 10.5327/DST-24361404-2024.

NURE, Muzemil Ebrahim *et al.* Prevalence and associated factors of recent HIV-1 infection among newly identified HIV-positive individuals tested with the Asante Rapid Recency assay in Harari region, Eastern Ethiopia. **Frontiers in Epidemiology**, 24 fev. 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fepid.2025.1443148>. Acesso em: 10 out. 2025.

PEREIRA, Gerson Fernando Mendes *et al.* Decline in reported AIDS cases in Brazil after implementation of the test and treat initiative. **BMC Infectious Diseases**, v. 19, p. 579, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4018-z>. Acesso em: 10 out. 2025.

PINTO NETO, Lauro Ferreira da Silva *et al.* Protocolo brasileiro para infecções sexualmente transmissíveis 2020: infecção pelo HIV em adolescentes e adultos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, esp. 1, e2020588, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100013.esp1>. Acesso em: 10 out. 2025.

ROCHA, A. B. M. *et al.* HIV continuum of care among trans women and travestis living in São Paulo, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 118, 2020. DOI: 10.11606/s1518-8787.2020054002183. Acesso em: 17 set. 2025.

ROUQUAYROL, M. Z.; SILVA, M. G. C. **Rouquayrol: Epidemiologia & Saúde**. [S. l.]: [s. n.], 2018. 719 p.

SANTOS, Lilian dos *et al.* Vivências pós-acidente com material biológico por profissionais de saúde de um serviço especializado em HIV/Aids: contribuições para educação permanente. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 28, e240110, 2024. Acesso em: 10 out. 2025.

SILVA, D. J. S. *et al.* Efetividade da terapia antirretroviral na redução da carga viral em pessoas vivendo com HIV no Sudoeste de Goiás, Brasil. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 57, n. 3, p. e-206561, 2024. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2024.206561. Acesso em: 17 set. 2025.

SOUZA, Denise Eliziana de; CARMO, Cleber Nascimento do; WELCH, James R. Análise temporal e fatores contextuais associados ao HIV/Aids no Brasil entre 2000 e 2019. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 91, 2023. Acesso em: 10 out. 2025.

SOUZA, Maria Ivaldete Siqueira de *et al.* HIV acute infection and long-term undisclosed HIV status among blood donors from the highly endemic Amazonas State, located in the Brazilian Amazon. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 28, n. 4, p. 103848, 2024. Acesso em: 10 out. 2025.

SOUZA, Denise Eliziana de; CARMO, Cleber Nascimento do; WELCH, James R. Análise temporal e fatores contextuais associados ao HIV/Aids no Brasil entre 2000 e 2019. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 91, 2023. Acesso em: 10 out. 2025.

SOUZA, Denise Eliziana de; CARMO, Cleber Nascimento do; WELCH, James R. Análise temporal e fatores contextuais associados ao HIV/aids no Brasil entre 2000 e 2019. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 91, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005508>. Acesso em: 10 out. 2025.

SZWARCWALD, Célia Landmann *et al.* HIV incidence estimates by sex and age group in the population aged 15 years or over, Brazil, 1986–2018. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 55, supl. I, e0231-2021, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0231-2021>. Acesso em: 10 out. 2025.

TSEGA, Dejen *et al.* Occupational exposure to HIV and utilization of post-exposure prophylaxis among healthcare workers at St. Peter's Specialized Hospital in Addis Ababa, Ethiopia. **Scientific Reports**, 2023. Acesso em: 10 out. 2025.

ZEBALLOS, Diana *et al.* Recent HIV infections and estimated HIV incidence among adolescents from key populations. **Revista de Saúde Pública**, v. 58, supl. 1, p. 3s, 2024. Acesso em: 10 out. 2025.