



BACHAREL EM BIOMEDICINA

PAOLA DOS SANTOS SILVA

**IMPACTO DAS TECNOLOGIAS TERAPÊUTICAS NO CONTROLE DO HIV/AIDS
NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA**

**Muriaé
2026**

PAOLA DOS SANTOS SILVA

**IMPACTO DAS TECNOLOGIAS TERAPÊUTICAS NO CONTROLE DO HIV/AIDS
NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA E ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada
como requisito parcial à obtenção do Bacharel
em Biomedicina, do Centro Universitário
FAMINAS.

Orientadora: Dra. Fernanda Mara Fernandes

**Muriaé
2026**

SILVA, Paola Dos Santos

Impacto das Tecnologias Terapêuticas no Controle do HIV/AIDS no Brasil : Revisão de literatura e análise epidemiológica / Paola Dos Santos Silva; Fernanda Mara Fernandes (orient.). - Muriaé, MG, 2026.
40p.

Orientador: Prof. Dra. Fernanda Mara Fernandes.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Centro Universitário FAMINAS, 2026.

1. HIV/AIDS. 2. Terapia antirretroviral . 3. Prevenção combinada . 4. Epidemiologia. 5. Biomedicina . I. FERNANDES, Fernanda Mara , Prof. Dra., orient. II. Título.

Catalogação da Publicação

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do Centro Universitário FAMINAS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a). Bibliotecária Cristina de Souza Maia CRB6- 2294

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus e aos meus Orixás. A Ogum, meu pai, que me deu a força, a coragem e a armadura necessárias para não vacilar diante das batalhas desta caminhada. A Oxum, minha mãe, que com suas águas doces acalentou meu coração nos momentos de cansaço e me trouxe a sabedoria e a sensibilidade para seguir. À força da minha fé, que foi meu maior escudo.

Aos meus filhos, a razão de absolutamente tudo. Vocês são a minha maior motivação para persistir, os motores que me impulsionam a seguir sempre em frente. É por vocês e para vocês que busco ser melhor a cada dia, e o amor de vocês me deu a força que eu nem sabia que tinha. Ao meu namorado, por sua paciência infinita durante todo esse processo. Obrigado por me ouvir, por me estender a mão quando o cansaço apertava e por ser meu porto seguro e minha fonte de apoio incondicional em cada etapa dessa jornada.

À minha família, que esteve ao meu lado ao longo de todo o caminho, oferecendo o suporte necessário para que eu pudesse focar nos meus sonhos.

Aos meus avós, Mané Chico, Dona Flores e Dona Gilda. Mesmo não estando mais fisicamente conosco, saibam que vocês são o motivo de eu estar aqui hoje. É pelas suas histórias, pelos seus legados e pelas suas vidas que este momento se realiza. Vocês são meu passado, meu presente e meu futuro, e sinto suas presenças e proteções em cada passo que dou.

Às minhas amigas de vida, que com uma paciência de Jó escutaram todas as minhas lamúrias, queixas e reclamações acadêmicas, mas que nunca me deixaram desanimar e sempre me deram forças para continuar.

Aos meus amigos, João Pedro, Kayller e Lara. Que caminhada louca a nossa! Obrigado por dividirem comigo os surtos, os choros, os desesperos e os fardos que pareciam pesados demais, mas que se tornaram leves graças às nossas risadas e cumplicidade. Vocês tornaram essa jornada não apenas suportável, mas inesquecível. Estendo esse carinho a todos os outros amigos que fiz durante essa trajetória e que a deixaram ainda mais especial.

À minha orientadora, Fernanda Mara. Além de ser uma professora e profissional maravilhosa, você se mostrou uma pessoa de coração gigante e com uma paciência de proporções acadêmicas para aguentar minhas piadinhas e ansiedades. Obrigado por me guiar com tanta maestria.

Por fim, agradeço a mim mesma. Por não ter desistido, mesmo quando a ideia de trancar o curso parecia a saída mais fácil. Agradeço pela minha própria força, por ter batalhado contra os meus limites e por, finalmente, estar conquistando o que sempre sonhei. Eu consegui.

EPÍGRAFE

Não há saúde sem o amparo da ciência, e não há ciência que se justifique se não for para promover a vida e o bem-estar coletivo.

— Adolpho Lutz

Resumo: O presente estudo analisou o impacto das tecnologias terapêuticas, preventivas e diagnósticas no controle do HIV/AIDS no Brasil. Caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura associada à análise descritiva de dados epidemiológicos, com abordagem qualitativa e caráter exploratório, compreendendo o recorte temporal de 2015 a 2025. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases PubMed, Scielo e BVS, integrada a indicadores de fontes oficiais como DATASUS, Ministério da Saúde e UNAIDS. Os resultados demonstram um panorama global e nacional de cronificação da doença, evidenciado pelo aumento de pessoas vivendo com HIV (40,8 milhões globalmente em 2025) concomitante ao declínio robusto na mortalidade. No Brasil, a taxa bruta de mortalidade recuou de 6,2 óbitos por 100.000 habitantes em 2018 para 3,4 em 2024, impulsionada pela disponibilização universal da Terapia Antirretroviral (TARV) de terceira geração e pelo avanço exponencial de 1.500% no uso de Profilaxia Pré-Exposição (PrEP). Contudo persistem barreiras de equidade social e regional, novos casos anuais permanecem estáveis (cerca de 36 mil), concentrando-se em jovens, homens, populações pretas e pardas, e com severa centralização da PrEP no segmento de homens cisgênero gays (80,3%). Ademais, a ocorrência contínua de coinfeções severas como a neurotoxoplasmose em pacientes com linfócitos T CD4+ inferiores a 200 células/mm³ funciona como marcador sentinela de diagnóstico tardio ou abandono terapêutico. Conclui-se que, embora o avanço farmacológico e o monitoramento molecular por carga viral apresentem alta eficácia biológica, o controle definitivo da epidemia demanda políticas públicas integrativas que mitiguem as desigualdades estruturais e facilitem o acesso de populações vulnerabilizadas.

Palavras-chave: HIV/AIDS; terapia antirretroviral; prevenção combinada; epidemiologia; biomedicina.

Abstract: This study analyzes the impact of therapeutic, preventive, and diagnostic technologies on the control of HIV/AIDS in Brazil. It is characterized as an integrative literature review combined with a descriptive analysis of epidemiological data, utilizing a qualitative and exploratory approach within a temporal framework from 2015 to 2025. The literature search was conducted across PubMed, SciELO, and BVS databases, integrated with indicators from official sources such as DATASUS, the Brazilian Ministry of Health, and UNAIDS. The results demonstrate a global and national shift toward disease chronicity, evidenced by an increase in people living with HIV (40.8 million globally in 2025) alongside a robust decline in mortality. In Brazil, the crude mortality rate decreased from 6.2 deaths per 100.000 inhabitants in 2018 to 3.4 in 2024, driven by the universal availability of third-generation Antiretroviral Therapy (ART) and an exponential 1,500% increase in the use of Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP). However, social and regional equity barriers persist: annual new cases remain stable (around 36,000), concentrated among young individuals, males, and Black and mixed-race populations, with a strict centralization of PrEP among cisgender gay men (80.3%). Furthermore, the continuous occurrence of severe co-infections, such as neurotoxoplasmosis in patients with T CD4⁺ lymphocyte counts below 200 cells/mm³, serves as a sentinel marker for late diagnosis or treatment discontinuation. It is concluded that while pharmacological advancements and molecular viral load monitoring exhibit high biological efficacy, definitive epidemic control requires integrated public policies that mitigate structural inequalities and facilitate access for vulnerable populations.

Keywords: HIV/AIDS; antiretroviral therapy; combined prevention; epidemiology; biomedicine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1- Evolução global de pessoas vivendo com HIV, novos casos e mortalidade relacionada à AIDS (2015-2025).	21
Tabela 2- Usuários(as) de PrEP por população.....	24
Tabela 3- Relação de Novos Casos, Mortes e Pessoas em TARV e PrEP	24
Tabela 4- Distribuição dos casos de HIV/AIDS segundo sexo no Brasil (2015–2025).	25
Tabela 5- Distribuição dos casos de HIV/AIDS por faixa etária no Brasil (2015–2024).....	26
Tabela 6- Distribuição dos casos de HIV/AIDS por raça/cor no Brasil (2015–2024).....	27
Tabela 7- Distribuição regional dos casos de HIV/AIDS no Brasil (2015–2025).....	27
Tabela 8- Relação de Perfis Predominantes.....	28
Tabela 9- Principais infecções oportunistas associadas ao HIV/AIDS no Brasil.	29
Gráfico 1- Evolução do número de pessoas em terapia antirretroviral no Brasil (2018-2024)	23
Gráfico 2- Usuários de PrEP por raça/cor.....	24
Quadro 1- Taxa de mortalidade por AIDS no Brasil entre 2018 e 2024	22
Quadro 2- Impactos das tecnologias no controle epidemiológico do HIV/AIDS.....	30
Fluxograma 1- Processo de seleção dos estudos.	20
Fluxograma 2- Impacto da terapia antirretroviral no controle do HIV/AIDS	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	CONTEXTO HISTÓRICO: UMA CRISE MULTIDIMENSIONAL	13
2.2	EVOLUÇÃO TERAPÊUTICA DO HIV/AIDS	14
2.3	TECNOLOGIAS DIAGNÓSTICAS E MONITORAMENTO MOLECULAR	15
2.4	ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS DE PREVENÇÃO: PrEP e PEP	16
2.5	INFECÇÕES OPORTUNISTAS ASSOCIADA AO HIV/AIDS	16
3	METODOLOGIA	18
4	RESULTADOS	20
5	DISCUSSÃO	33
6	CONCLUSÃO	36
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1 INTRODUÇÃO

A infecção pelo HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) e o desenvolvimento da AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) representam um importante desafio para a saúde pública mundial. Caracterizada pela progressiva destruição do sistema imunológico, a infecção pelo HIV compromete a capacidade do organismo de combater agentes infecciosos, favorecendo o surgimento de doenças oportunistas e neoplasias, podendo evoluir para quadros graves na ausência de tratamento adequado (UNAIDS, 2023; NIH, 2023)

A epidemia teve início no começo da década de 1980, sendo o primeiro caso descrito em 1981, nos Estados Unidos, relatado como uma pneumonia incomum, marcada por imunodeficiência grave em indivíduos previamente saudáveis (CDC, 1981). A identificação do vírus só veio ocorrer em 1983 por pesquisadores franceses, possibilitando avanços no entendimento da doença, nas formas de transmissão e no desenvolvimento de estratégias diagnósticas e terapêuticas (BARRÉ-SINOUSI, 2003).

Nas décadas seguintes, os avanços científicos promoveram mudanças significativas no manejo clínico da infecção. A introdução da terapia antirretroviral combinada representou um marco no tratamento do HIV, permitindo maior controle da replicação viral e melhora do estado clínico dos pacientes (LEWI et al., 2000).

Além dos impactos imunológicos provocados pelo HIV, a imunossupressão progressiva favorece o desenvolvimento de infecções oportunistas, importantes causas de morbimortalidade em indivíduos vivendo com HIV/AIDS. Entre as principais complicações associadas se destacam tuberculose, candidíase, pneumocistose, criptococose e toxoplasmose, especialmente em pacientes com baixa contagem de linfócitos T CD4⁺ e diagnóstico tardio da infecção (BRASIL, 2022).

Desse modo, os avanços relacionados à terapia antirretroviral (TARV), ao monitoramento molecular da carga viral e ao diagnóstico precoce contribuíram significativamente para redução das infecções oportunistas, melhora da resposta imunológica e diminuição da mortalidade associada ao HIV/AIDS (UNAIDS, 2023). Além disso, a ampliação do acesso à TARV possibilitou aumento da expectativa de vida e transformação do HIV/AIDS em uma condição crônica manejável em grande parte dos pacientes (TRICKEY et al., 2023).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o impacto das tecnologias terapêuticas no controle e tratamento do HIV/AIDS no Brasil, por meio de uma revisão integrativa da literatura associada à análise de dados epidemiológicos. Busca-se, assim, compreender de que forma a evolução científica teve papel decisivo na mudança do curso da

doença, evidenciando sua relevância no contexto da saúde pública e os desafios que ainda precisam ser superados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO: UMA CRISE MULTIDIMENSIONAL

A infecção pelo HIV/AIDS representa um dos principais desafios enfrentados pela saúde pública mundial desde a década de 1980, quando os primeiros casos foram descritos nos Estados Unidos em indivíduos com imunodeficiência grave associada a infecções oportunistas incomuns (CDC, 1981).

No Brasil, os primeiros registros oficiais ocorreram em 1982, inicialmente concentrados em grandes centros urbanos, especialmente nas regiões Sudeste, refletindo o início da disseminação da doença no território nacional (BRASIL, 2022).

Nesse período inicial, havia escasso conhecimento científico sobre o agente etiológico, suas formas de transmissão e possibilidades terapêuticas, o que dificultava o controle da doença e favorecia sua rápida propagação (GRANGEIRO *et al.*, 2011).

Além dos impactos clínicos, a epidemia esteve associada a importantes questões sociais, sendo inicialmente vinculada a grupos específicos, como homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas injetáveis e hemofílicos, contribuindo para a disseminação de estigmas e preconceitos (PARKER, 2019).

A identificação do HIV em 1983 representou um marco fundamental para o avanço do conhecimento científico, possibilitando o desenvolvimento de métodos diagnósticos e terapêuticos mais eficazes (ARAÚJO *et al.*, 2023)

Entre o início da epidemia e o final da década de 1980, o Brasil vivenciou um período marcado pela incerteza, caracterizado pela ausência de métodos diagnósticos precisos e informações claras sobre a transmissão do vírus (GRANGEIRO *et al.*, 2011).

A inexistência de testes diagnósticos até meados de 1985 dificultava a identificação precoce dos casos, comprometendo a adoção de estratégias de prevenção e contribuindo para a disseminação da infecção (BRASIL, 2022).

Nesse contexto, a transmissão por transfusão de sangue representava um dos principais problemas de saúde pública, evidenciando as limitações do sistema de saúde frente à falta de conhecimento sobre a doença (BRASIL, 2022).

A epidemia de HIV/AIDS no Brasil também foi marcada por forte estigmatização social, associando a doença a determinados comportamentos e grupos populacionais, o que contribuiu para a exclusão social e dificuldade de acesso aos serviços de saúde (PARKER, 2019).

Essa concepção de “grupos de risco” criou uma falsa percepção de que a doença não afetaria a população geral, retardando a implementação de estratégias amplas de prevenção (UNAIDS, 2023). Além disso, o medo da discriminação e das consequências sociais levou muitos indivíduos a evitarem os serviços de saúde, favorecendo o diagnóstico tardio e a continuidade da transmissão (BRASIL, 2022). Até a década de 1990, o diagnóstico de AIDS estava frequentemente associado a um prognóstico desfavorável, devido à ausência de terapias eficazes capazes de controlar a replicação viral (EISINGER; FAUCI, 2018).

A progressiva redução da imunidade, especialmente dos linfócitos T CD4+, favorecia o desenvolvimento de infecções oportunistas, principais responsáveis pela morbimortalidade associada à doença (BRASIL, 2022). Entre as infecções oportunistas mais relevantes destacam-se a tuberculose, pneumocistose, candidíase, criptococose e toxoplasmose, especialmente em indivíduos com imunossupressão avançada (UNAIDS, 2023).

A tuberculose é considerada uma das principais coinfeções associadas ao HIV, sendo responsável por elevada taxa de mortalidade entre pessoas vivendo com o vírus (UNAIDS, 2023). A pneumocistose, causada por *Pneumocystis jirovecii*, representa importante infecção pulmonar em indivíduos imunossuprimidos, podendo evoluir para insuficiência respiratória grave quando não tratada adequadamente (BRASIL, 2022).

A criptococose e a toxoplasmose destacam-se por seu impacto no sistema nervoso central, sobretudo em pacientes com baixa contagem de CD4+, podendo ocasionar manifestações neurológicas graves (TELLES; VIDAL, 2023).

Nesse contexto, o diagnóstico precoce e o monitoramento por meio da carga viral e contagem de CD4+ são essenciais para a prevenção dessas complicações (Pham et al., 2022).

Além disso, a introdução da terapia antirretroviral contribuiu significativamente para a redução das infecções oportunistas, promovendo recuperação imunológica e aumento da sobrevida (COHEN *et al.*, 2016).

2.2 EVOLUÇÃO TERAPÊUTICA DO HIV/AIDS

Os primeiros tratamentos para o HIV surgiram no final da década de 1980, com o uso da zidovudina (AZT), que representou o início da terapia antirretroviral, embora apresentasse limitações relacionadas à toxicidade e resistência viral (ZIDOVUDINE, 1996).

A introdução da terapia antirretroviral combinada (TARV) representou um marco importante no tratamento do HIV, permitindo maior controle da replicação viral e melhora significativa do estado clínico dos pacientes (COHEN *et al.*, 2016). Com os avanços

tecnológicos, novas classes de medicamentos foram desenvolvidas, incluindo inibidores de integrase, como o dolutegravir, que apresentam maior eficácia, menor toxicidade e melhor adesão ao tratamento (EISINGER; FAUCI, 2018).

Além disso, terapias de longa duração têm ampliado as possibilidades de tratamento, especialmente em pacientes com dificuldade de adesão ao regime convencional (LANDOVITZ *et al.*, 2021). Como consequência desses avanços, o HIV passou a ser considerado uma condição crônica controlável, com aumento significativo da expectativa de vida das pessoas em tratamento (TRICKEY *et al.*, 2023).

2.3 TECNOLOGIAS DIAGNÓSTICAS E MONITORAMENTO MOLECULAR

As tecnologias diagnósticas desempenham papel fundamental no controle do HIV/AIDS, uma vez que possibilitam a detecção precoce da infecção, o acompanhamento clínico adequado dos pacientes e a avaliação contínua da eficácia terapêutica. Nesse contexto, a ampliação do acesso ao diagnóstico tem sido uma das principais estratégias para reduzir a transmissão do vírus e melhorar os desfechos clínicos (UNAIDS, 2023; BRASIL, 2022).

Entre os principais avanços, destacam-se os testes rápidos para HIV, que permitem a identificação da infecção em poucos minutos, com alta sensibilidade e especificidade. Esses testes ampliaram significativamente o acesso ao diagnóstico, especialmente em serviços de atenção primária e em populações de maior vulnerabilidade, contribuindo para a estratégia de testagem ampliada e início precoce do tratamento (BRASIL, 2022; EISINGER; FAUCI, 2018).

Além disso, o monitoramento molecular por meio da carga viral, realizado por técnicas como a reação em cadeia da polimerase (PCR), tornou-se essencial na prática clínica. A quantificação da carga viral permite avaliar diretamente a replicação do HIV no organismo, sendo um dos principais parâmetros utilizados para verificar a eficácia da terapia antirretroviral e a adesão ao tratamento (COHEN *et al.*, 2016; PHAM *et al.*, 2022).

Outro importante indicador clínico é a contagem de linfócitos T CD4+, que reflete o estado imunológico do indivíduo. A redução desses níveis está diretamente associada à progressão da infecção e ao aumento do risco de desenvolvimento de infecções oportunistas, sendo um marcador fundamental para definição de condutas terapêuticas e monitoramento da evolução clínica dos pacientes (BRASIL, 2022; TELLES; VIDAL, 2023).

O uso integrado dessas tecnologias possibilita um manejo mais eficaz da infecção pelo HIV, permitindo intervenções precoces, redução de complicações e melhor prognóstico. Dessa forma, o diagnóstico precoce associado ao monitoramento contínuo constitui um dos pilares

centrais no controle epidemiológico do HIV/AIDS, contribuindo para a redução da morbimortalidade e da transmissão viral (UNAIDS, 2023; COHEN *et al.*, 2016).

2.4 ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS DE PREVENÇÃO: PrEP e PEP

As estratégias de prevenção evoluíram significativamente com a introdução de novas tecnologias, como a profilaxia pré-exposição (PrEP), baseada no uso de antirretrovirais por indivíduos não infectados (CHOU *et al.*, 2023).

A PrEP apresenta elevada eficácia na redução do risco de infecção, principalmente quando associada à adesão adequada ao tratamento (CHOU *et al.*, 2023). O uso de formulações de longa duração, como o cabotegravir injetável, representa um avanço importante no contexto da prevenção (LANDOVITZ *et al.*, 2021). A profilaxia pós-exposição (PEP), utilizada após situações de risco, também contribui para a redução da transmissão do HIV quando iniciada precocemente (BRASIL, 2023).

Além disso, evidências demonstram que indivíduos com carga viral indetectável não transmite o vírus por via sexual, reforçando o papel do tratamento como estratégia preventiva (RODGER *et al.*, 2019).

Sob a perspectiva epidemiológica observa-se que a evolução no manejo terapêutico e preventivo contribuiu para a queda dos óbitos relacionados ao HIV e melhor qualidade de vida dos pacientes (UNAIDS, 2023).

No Brasil, o acesso universal à terapia antirretroviral representa um dos principais diferenciais no enfrentamento da epidemia (BRASIL, 2022).

Entretanto, persistem desafios relacionados à adesão ao tratamento, desigualdades regionais e barreiras sociais que impactam o controle da doença (EISINGER; FAUCI, 2018).

Populações vulneráveis ainda apresentam maior risco de infecção e menor acesso às tecnologias em saúde, o que compromete a efetividade das estratégias de prevenção (TORRES *et al.*, 2024). Dessa forma, o enfrentamento do HIV/AIDS exige não apenas avanços científicos, mas também políticas públicas eficazes e estratégias voltadas à redução das desigualdades sociais (UNAIDS, 2023).

2.5 INFECÇÕES OPORTUNISTAS ASSOCIADA AO HIV/AIDS

As infecções oportunistas constituem uma das principais complicações clínicas associadas ao HIV/AIDS, estando diretamente relacionadas ao comprometimento progressivo

do sistema imunológico, especialmente à redução da contagem de linfócitos T CD4+ (BRASIL, 2022). Em indivíduos imunocompetentes, diversos microrganismos coexistem com o organismo sem provocar manifestações clínicas significativas. Entretanto, em pacientes imunossuprimidos, ocorre maior suscetibilidade ao desenvolvimento de infecções graves, frequentemente associadas a elevada morbimortalidade (EISINGER; FAUCI, 2018).

Entre as principais infecções oportunistas associadas ao HIV destacam-se a tuberculose, pneumocistose, candidíase, criptococose e toxoplasmose, sendo mais frequentes em indivíduos com contagem de CD4+ inferior a 200 células/mm³. A tuberculose é considerada a coinfeção mais relevante no contexto do HIV/AIDS, sendo uma das principais causas de morte entre pessoas vivendo com o vírus, especialmente em países em desenvolvimento (UNAIDS, 2023). A pneumocistose, causada pelo fungo *Pneumocystis jirovecii*, representa importante infecção pulmonar oportunista, podendo evoluir para insuficiência respiratória grave quando não diagnosticada precocemente (BRASIL, 2022).

Já a criptococose apresenta grande relevância clínica devido ao acometimento do sistema nervoso central, particularmente na forma de meningite criptocócica, frequentemente observada em pacientes com imunossupressão avançada (BRASIL, 2022). Da mesma forma, a toxoplasmose destaca-se como importante infecção oportunista neurológica, geralmente resultante da reativação de infecção latente em indivíduos com baixa imunidade (TELLES; VIDAL, 2023). Nesse contexto, o diagnóstico precoce da infecção pelo HIV e o monitoramento contínuo da carga viral e da contagem de linfócitos T CD4+ são fundamentais para reduzir o risco dessas complicações e orientar condutas terapêuticas adequadas (PHAM *et al.*, 2022).

Além disso, a terapia antirretroviral desempenha papel essencial na prevenção das infecções oportunistas, uma vez que promove a recuperação da função imunológica e reduz a progressão da doença (COHEN *et al.*, 2016).

Dessa forma, observa-se que o controle das infecções oportunistas está diretamente relacionado ao acesso ao diagnóstico, adesão ao tratamento e acompanhamento clínico adequado, sendo fundamental para a redução da mortalidade e melhoria da qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV/AIDS (UNAIDS, 2023).

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura associada à análise descritiva de dados epidemiológicos, com abordagem qualitativa e caráter exploratório.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados descritores em português e inglês, incluindo “HIV”, “AIDS”, “antiretroviral therapy”, “combined therapy”, “PrEP”, “PEP”, “HIV epidemiology”, “viral load monitoring” e “molecular diagnosis”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

O recorte temporal adotado compreendeu publicações entre os anos de 2015 a 2025. A busca inicial nas bases de dados resultou em 5.213 registros brutos. Após aplicação de filtros relacionados ao período, idioma e a remoção de duplicatas, restaram 320 estudos para a triagem inicial de relevância. Desse total, os títulos e resumos foram avaliados, resultando na pré-seleção de 145 publicações. Em seguida, foram aplicados os critérios de exclusão para artigos que não apresentavam relação direta com o tema, trabalhos incompletos, editoriais, publicações sem rigor metodológico ou que estivessem fora do escopo da pesquisa, resultando na remoção de 100 estudos.

Ao final desse processo de triagem, 45 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Após a avaliação completa dos textos, 23 trabalhos foram excluídos por inadequação ao tema ou dados insuficientes, restando 22 artigos ligados ao corte temporal (2015-2025) que compuseram a amostra final da revisão. Esse quantitativo foi complementado por 5 estudos de caráter histórico essenciais para a contextualização da epidemia, além de 14 documentos e relatórios técnicos de fontes oficiais (como Ministério da Saúde, DATASUS, UNAIDS e publicações da Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ), totalizando 41 referências que fundamentam este trabalho.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi organizado por meio de um fluxograma, conforme apresentado na seção de resultados.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais e revisões sistemáticas, publicações nos idiomas português e inglês, estudos disponíveis na íntegra, pesquisas que abordassem tecnologias terapêuticas, diagnósticas ou estratégias de prevenção relacionadas ao HIV/AIDS, bem como estudos com análise epidemiológica relevante para o contexto nacional ou global. Foram excluídos artigos duplicados, publicações anteriores a 2015 (com exceção de estudos históricos relevantes), estudos sem metodologia clara, trabalhos que não apresentavam relação direta com o tema proposto e artigos com baixa relevância científica para os objetivos

da pesquisa. Os estudos selecionados foram organizados em categorias temáticas, incluindo evolução terapêutica, tecnologias diagnósticas e monitoramento molecular, estratégias de prevenção como PrEP e PEP, impactos epidemiológicos e desafios relacionados ao acesso às tecnologias em saúde.

Além da revisão bibliográfica, foram utilizados dados epidemiológicos provenientes de fontes oficiais, como DATASUS, Ministério da Saúde do Brasil e UNAIDS. Esses dados não foram incluídos na contagem de artigos da revisão, sendo utilizados como fontes complementares para a análise descritiva da realidade epidemiológica.

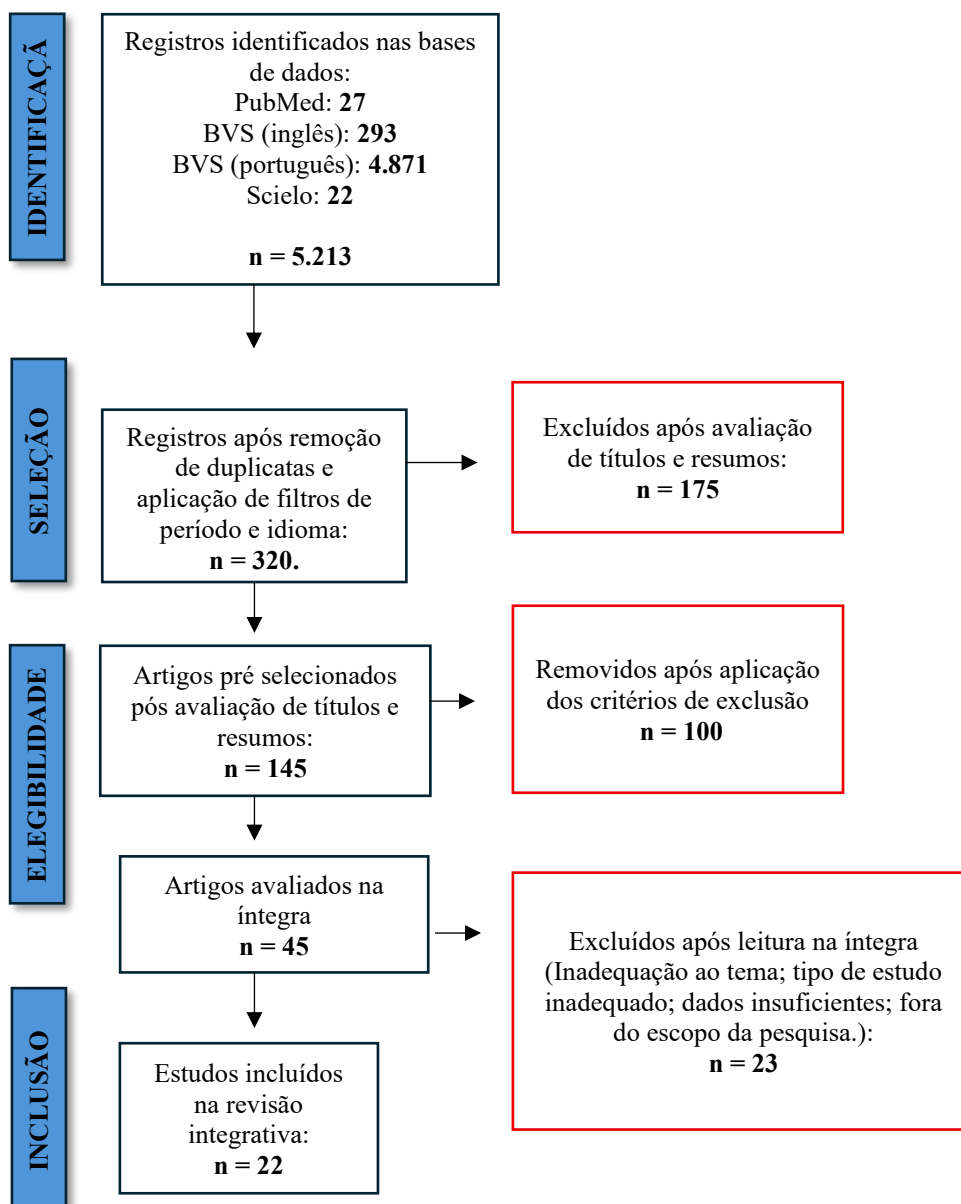
A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e comparativa, buscando correlacionar os avanços tecnológicos no diagnóstico, tratamento e prevenção do HIV/AIDS com as mudanças observadas nos indicadores epidemiológicos, como incidência, mortalidade, adesão terapêutica e distribuição sociodemográfica dos casos.

Dessa forma, foi possível compreender de maneira integrada como as tecnologias em saúde contribuíram para a transformação do perfil epidemiológico do HIV/AIDS, bem como identificar os principais desafios ainda persistentes no contexto brasileiro.

4 RESULTADOS

O processo de seleção dos estudos se deu conforme apresentado no Fluxograma 1.

Fluxograma 1- Processo de seleção dos estudos.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Segundo dados do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS), o HIV permanece como um importante problema de saúde pública global. Estima-se que, em

2025, aproximadamente 40,8 milhões de pessoas viviam com HIV no mundo, representando aumento em relação aos 34,2 milhões registrados em 2015.

Em contrapartida, observa-se redução significativa na mortalidade associada à AIDS, atribuída à ampliação do acesso à terapia antirretroviral (TARV). Em 2015, conforme demonstrado na tabela 1, foram registrados cerca de 870 mil óbitos relacionados à AIDS, enquanto em 2025 esse número caiu para aproximadamente 630 mil.

Além disso, houve redução no número de novas infecções, passando de aproximadamente 1,8 milhão em 2015 para 1,3 milhão em 2025 (Tabela 1), indicando impacto positivo das estratégias de prevenção combinada.

Tabela 1- Evolução global de pessoas vivendo com HIV, novos casos e mortalidade relacionada à AIDS (2015-2025).

	2015	2020	2025
Pessoas Vivendo com HIV	34,2 milhões	38,9 milhões	40,8 milhões
Novos Casos Anuais	1.8 milhões	1.5 milhões	1.3 milhões
Mortes relacionadas à AIDS	870 mil	740 mil	630 mil

Fonte: UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics (2023).

Os dados evidenciam a transição do HIV de uma doença historicamente associada à alta mortalidade para uma condição crônica passível de controle. Ao analisar a tabela 1 podemos ver que o aumento no número de pessoas vivendo com HIV (crescimento de 19,3% entre 2015 e 2025) ocorre de forma simultânea à redução das mortes anuais (queda de aproximadamente 27,5%).

Esse comportamento reflete diretamente os avanços no diagnóstico precoce e na expansão do acesso às terapias antirretrovirais, que contribuem para a supressão viral e melhoria da resposta imunológica.

Ademais, a redução contínua no número de novos casos (27,7%) indica o impacto das estratégias de prevenção combinada, incluindo o uso de profilaxias e ampliação do acesso aos testes diagnósticos. No Brasil, os dados epidemiológicos demonstram avanços importantes no controle do HIV/AIDS, principalmente após a ampliação do acesso universal à terapia antirretroviral pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A taxa de mortalidade por AIDS apresentou redução significativa, conforme apresentado no Quadro 1, passando de 6,2 óbitos por 100.000 habitantes em 2018 para 3,4 óbitos por 100.000 habitantes em 2024.

Em números absolutos, o total de óbitos anuais reduziu de 11.176 para 9.157 no mesmo período, evidenciando impacto positivo das políticas públicas de diagnóstico e tratamento.

Assim como, os avanços tecnológicos relacionados aos testes rápidos e exames moleculares permitiram maior controle clínico da infecção, reduzindo significativamente os índices de infecções oportunistas. Mesmo diante dos avanços observados, persistem desafios relacionados à adesão terapêutica, desigualdades regionais e diagnóstico tardio, fatores que ainda impactam os indicadores epidemiológicos brasileiros.

Quadro 1- Taxa de mortalidade por AIDS no Brasil entre 2018 e 2024

ÓBITOS POR AIDS EM TODO BRASIL		TAXA BRUTA DE MORTALIDADE
2018	11.176	6,2
2020	10.596	5,0
2024	9.157	3,4

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2018–2024).

Os dados nacionais demonstram que a ampliação do acesso universal à terapia antirretroviral, especialmente com a introdução de esquemas mais modernos como o dolutegravir a partir de 2017, promoveu impactos importantes no controle do HIV/AIDS no Brasil.

O Quadro 1 demonstra uma redução de aproximadamente 45% na taxa de mortalidade por AIDS em um intervalo de seis anos, evidenciando a eficácia das políticas de diagnóstico precoce e início imediato do tratamento.

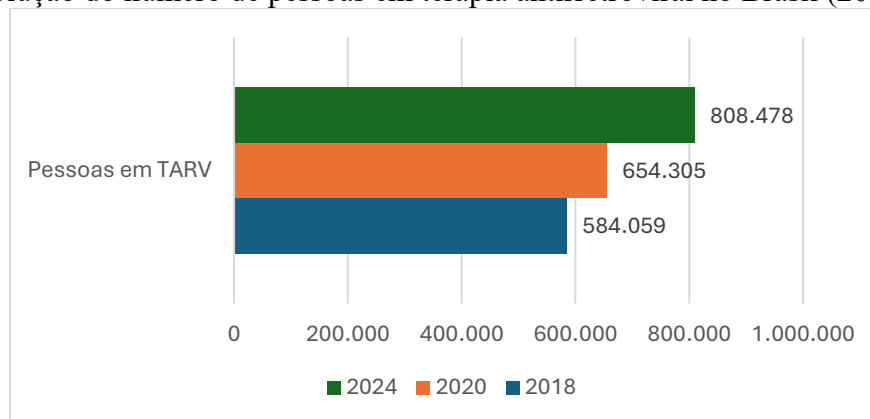
A estratégia de “testar e tratar” contribui para a identificação precoce dos casos e início oportuno da terapia, evitando a progressão da imunossupressão e reduzindo o risco de internações e óbitos relacionados às infecções oportunistas.

Ao examinar os resultados obtidos, observa-se aumento significativo no número de pessoas em terapia antirretroviral no Brasil, conforme apresentado no Gráfico 1, passando de 584.059 em 2018 para 808.478 em 2024. No mesmo período, a profilaxia pré-exposição (PrEP)

apresentou crescimento expressivo, conforme demonstrado na Tabela 2, evoluindo de 6.715 usuários para 111.133 em 2024.

Contudo, permanecem desafios relevantes, o número de novos casos anuais manteve-se relativamente estável, passando de 37.161 em 2018 para 36.955 em 2024, indicando persistência da transmissão da infecção no país.

Gráfico 1- Evolução do número de pessoas em terapia antirretroviral no Brasil (2018-2024)



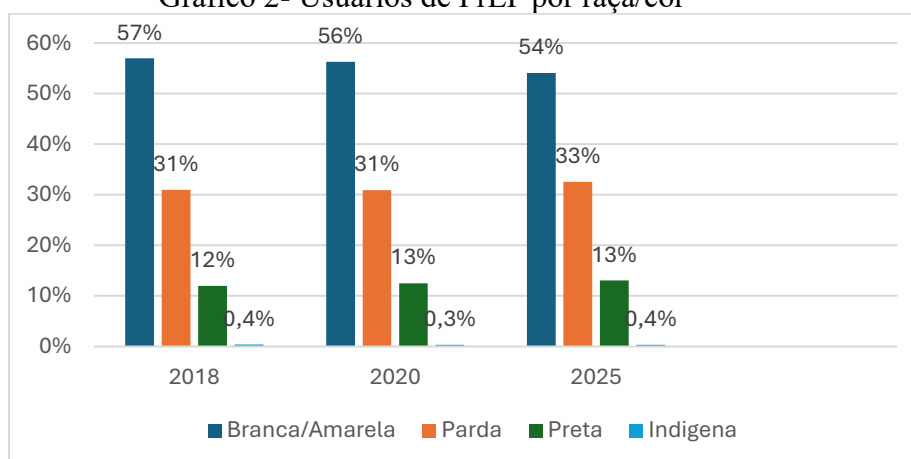
Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2018–2024).

A análise desses dados indica que o aumento da cobertura terapêutica e à profilaxia pré-exposição tem contribuído de forma relevante para o controle do HIV no Brasil.

Como observado, o aumento do número de pessoas em tratamento está diretamente associado ao declínio dos óbitos e à diminuição da transmissão viral, uma vez que indivíduos com carga viral suprimida apresentam menor risco de transmissão.

Entretanto, a estabilidade no número de novos casos sugere que, mesmo diante dos avanços tecnológicos, ainda existem desafios relacionados ao diagnóstico precoce, adesão ao tratamento e acesso às estratégias de prevenção, especialmente em populações mais vulneráveis.

Gráfico 2- Usuários de PrEP por raça/cor



Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM). Painel de Monitoramento da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP).

Tabela 2- Usuários(as) de PrEP por população

	2018	2020	2025
Gays e outros HSH cis	82,8%	83,9%	80,3%
Homens heterossexuais cis	4,4%	4,2%	8,4%
Mulheres cis	8,2%	7,5%	6,5%
Homens Trans	1,3%	1,2%	1,4%
Mulheres Trans	2,7%	2,8%	2,6%
Travestis	0,6%	0,4%	0,2%
Não binários	0,0%	0,1%	0,6%
Outros	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM). Painel de Monitoramento da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP).

Tabela 3- Relação de Novos Casos, Mortes e Pessoas em TARV e PrEP

Ano	Novos Casos	Pessoas em TARV	Pessoas em PrEP	Mortes
2018	37.161	584.059	6.715	12.605
2020	29.917	654.305	19.959	10.596
2024	36.955	808.478	111.133	9.157

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM). Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2019–2025). Painel de Monitoramento da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP).

Os indicadores estruturados na Tabela 3 evidenciam que o número de novos casos anuais permaneceu relativamente estável, mantendo-se em torno de 36 mil casos, o que indica a persistência da transmissão do HIV no Brasil. Por outro lado, observa-se aumento expressivo no número de pessoas em terapia antirretroviral, com acréscimo de mais de 220 mil indivíduos no período analisado, evidenciando a ampliação do acesso ao tratamento.

Esse cenário reforça a importância da terapia antirretroviral como estratégia de prevenção, uma vez que indivíduos em uso regular do tratamento e com carga viral indetectável apresentam risco significativamente reduzido de transmissão do vírus, conforme o conceito de “Indetectável = Intransmissível” (I=I). Além disso, o uso da profilaxia pré-exposição (PrEP) apresentou crescimento acentuado, com aumento superior a 1.500%, contribuindo para o fortalecimento das estratégias de prevenção combinada.

A distribuição dos usuários de PrEP segundo raça/cor, apresentada no Gráfico 2, evidencia maior predominância entre indivíduos autodeclarados brancos/amarelos, seguido por pardos e pretos, indicando possíveis desigualdades no acesso a essa tecnologia preventiva.

Os dados sociodemográficos apresentados nas Tabelas 4 a 7 evidenciam importantes diferenças nos perfis de infecção pelo HIV no Brasil. Em relação ao sexo, observa-se predominância de casos no sexo masculino, com 44.925 notificações no período de 2024–2025, em comparação a 17.548 entre mulheres, conforme demonstrado na Tabela 4.

Quanto à distribuição etária, a maior concentração de casos ocorre na faixa de 20 a 34 anos, que registrou 10.391 notificações em 2024, conforme apresentado na Tabela 5. No que se refere à raça/cor, indivíduos autodeclarados pardos concentram o maior número de casos (3.717), seguidos por brancos (2.315) e pretos (828), como demonstrado na Tabela 6.

Do ponto de vista regional, a região Sudeste apresenta o maior número absoluto de notificações, com 8.593 casos em 2025, seguida pelas regiões Nordeste (6.610) e Sul (4.409), conforme indicado na Tabela 7.

Tabela 4- Distribuição dos casos de HIV/AIDS segundo sexo no Brasil (2015–2025).

Sexo	2015-2017	2018-2020	2021-2023	2024-2025
Feminino	34.745	30.289	30.416	17.548
Masculino	79.494	74.993	78.719	44.925
Ignorado	23	9	27	53

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2015–2025).

A análise da Tabela 4 demonstra a persistência da predominância masculina na epidemia de HIV no Brasil, com uma proporção aproximada de 2,5 casos em homens para cada caso em mulheres no período recente.

Esse padrão epidemiológico reforça a necessidade de estratégias específicas voltadas à população masculina, especialmente entre jovens, com foco na ampliação do acesso aos serviços de saúde, diagnóstico precoce e prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). Além disso, a distribuição dos casos segundo faixa etária, apresentada na Tabela 5, permite identificar os grupos populacionais mais afetados pela infecção ao longo do período analisado.

Tabela 5- Distribuição dos casos de HIV/AIDS por faixa etária no Brasil (2015–2024).

Ano	<15	15-19	20-34	35-49	50-64	65-79	≥80
2015	517	998	16.086	14.491	6.001	923	72
2020	257	634	12.208	10.880	5.017	896	88
2024	162	523	10.391	9.248	4.320	873	54

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2015–2024).

A análise da Tabela 5 revela redução significativa de 68,6% nos casos em menores de 15 anos entre 2015 e 2024. Esse resultado reflete o sucesso das estratégias de prevenção da transmissão vertical do HIV, relacionadas à realização do pré-natal, ao diagnóstico precoce e ao uso adequado da terapia antirretroviral durante a gestação e o parto.

Por outro lado, observa-se maior concentração de casos nas faixas etárias de 20 a 34 anos e de 35 a 49 anos, evidenciando que o HIV atinge predominantemente indivíduos em idade economicamente ativa. Esse perfil reforça a necessidade de ampliação das estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e educação em saúde voltadas a esse grupo populacional.

Além da distribuição por faixa etária, a análise dos casos segundo raça/cor, apresentada na Tabela 6, permite compreender as desigualdades na distribuição da infecção no Brasil.

Tabela 6- Distribuição dos casos de HIV/AIDS por raça/cor no Brasil (2015–2024)

Ano	2015	2020	2024
Branca	11.175	5.944	2.315
Preta	2.788	1.799	828
Parda	11.677	7.956	3.717
Indígena	83	50	29

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2015–2024).

As informações coletadas e apresentadas na Tabela 6 demonstra que a maior concentração de casos de HIV/AIDS ocorre entre indivíduos autodeclarados pardos e pretos. Em 2024, esses grupos somaram 4.545 casos, superando o número registrado na população branca (2.315 casos).

Esse padrão evidencia a influência dos determinantes sociais da saúde na distribuição da infecção, uma vez que essas populações enfrentam maiores barreiras no acesso ao diagnóstico precoce, à continuidade do tratamento e às estratégias de prevenção. Dessa forma, os dados reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à equidade no acesso aos serviços de saúde e à ampliação das estratégias de prevenção combinada no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). A análise da distribuição dos casos segundo região, apresentada na Tabela 7, complementa a compreensão das desigualdades epidemiológicas no Brasil.

Tabela 7- Distribuição regional dos casos de HIV/AIDS no Brasil (2015–2025).

Ano	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste
2015	4.131	8.750	8.020	15.457	2.729
2020	3.676	7.185	5.257	11.420	2.439
2025	3.715	6.610	4.409	8.593	2.226

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS (SINAN, SIM, SISCEL/SICLOM); Boletins Epidemiológicos HIV/AIDS (2015–2025).

Com base nos dados expostos na Tabela 7 demonstra redução expressiva no número de casos nas regiões Sudeste e Sul ao longo do período analisado, com quedas de aproximadamente 44,4% e 45%, respectivamente. Entretanto, essa redução não ocorre de forma homogênea entre as regiões do país. A Região Norte, por exemplo, apresentou variação

discreta no número de casos, passando de 4.131 em 2015 para 3.715 em 2025, indicando relativa estabilidade.

Essa dinâmica temporal e espacial heterogênea corrobora os achados de Batista et al. (2023), evidenciando as desigualdades na distribuição dos serviços de saúde e no acesso às estratégias de diagnóstico e tratamento, especialmente em regiões com menor cobertura assistencial. Além disso, as desigualdades também podem ser observadas no acesso às tecnologias de prevenção. A análise do perfil de usuários da profilaxia pré-exposição (PrEP), apresentada na Tabela 2, demonstra concentração significativa dessa estratégia em determinados grupos populacionais.

Em 2025, cerca de 80,3% dos usuários de PrEP correspondem a gays e outros homens que fazem sexo com homens (HSH) cisgênero, enquanto populações como mulheres trans (2,6%) e travestis (0,2%) apresentam menor acesso, evidenciando desigualdades no alcance dessa tecnologia preventiva. A Tabela 8 apresenta uma síntese dos principais perfis epidemiológicos predominantes da infecção pelo HIV no Brasil, com base nos dados analisados nas seções anteriores.

Tabela 8- Relação de Perfis Predominantes.

Variável	Perfil Predominante
Sexo	Masculino
Faixa etária	20-34 anos
Raça/cor	Parda
Região	Sudeste

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do Ministério da Saúde e literatura científica selecionada.

Os dados sintetizados evidenciam que a epidemia de HIV no Brasil apresenta maior concentração no sexo masculino, em indivíduos jovens adultos (20 a 34 anos), na população parda e na região Sudeste. Esse perfil reforça a necessidade de estratégias específicas de prevenção, diagnóstico e tratamento direcionadas a esses grupos, considerando suas características sociodemográficas e vulnerabilidades associadas.

Diante do panorama tecnológico e epidemiológico exposto, evidencia-se que a eficácia das políticas públicas do Sistema Único de Saúde (SUS) no manejo do HIV/AIDS está diretamente vinculada à qualidade e à precisão da assistência laboratorial. Nesse contexto, o

profissional biomédico desempenha um papel estratégico e indispensável, atuando na linha de frente do diagnóstico e do monitoramento molecular da infecção.

A consolidação de estratégias como a Prevenção Combinada e o princípio científico 'Indetectável = Intransmissível' (I=I) dependem da precisão dos testes de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para a quantificação da carga viral plasmática, além da citometria de fluxo para a contagem de linfócitos T CD4+. Ambas as metodologias integram o escopo de competências do biomédico nas análises clínicas. Portanto, além de viabilizar a detecção precoce do vírus, o que reduz drasticamente a cadeia de transmissão, a atuação biomédica fornece o suporte científico necessário para que as equipes médicas avaliem a adesão e a eficácia da Terapia Antirretroviral (TARV), consolidando a medicina diagnóstica como um pilar fundamental da saúde coletiva.

A persistência de diagnósticos tardios e episódios de descontinuidade terapêutica mantém um cenário de vulnerabilidade para o desenvolvimento de infecções oportunistas, conforme apresentado na Tabela 9. Em estágios avançados da infecção pelo HIV, quando a contagem de linfócitos T CD4+ é inferior a 200 células/mm³, ocorre comprometimento significativo da imunidade celular, favorecendo a reativação de agentes infecciosos latentes.

Entre esses agentes, destaca-se o *Toxoplasma gondii*, cuja reativação pode levar ao desenvolvimento de neurotoxoplasmose, importante manifestação neurológica associada ao HIV/AIDS. Por outro lado, observa-se redução significativa das infecções oportunistas com o aumento do acesso às terapias. A recuperação imunológica promovida pela TARV contribui para a diminuição dessas complicações associadas à imunossupressão.

Tabela 9- Principais infecções oportunistas associadas ao HIV/AIDS no Brasil.

Infecção Oportunista	Relação com HIV/AIDS
Tuberculose	Principal coinfeção associada à imunossupressão
Pneumocistose	Associada à progressão da imunodeficiência
Candidíase	Frequente em pacientes com baixa imunidade
Criptococose	Importante manifestação neurológica
Toxoplasmose	Relacionada à reativação em pacientes com contagem de linfócitos T CD4+ reduzida

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura científica selecionada.

A análise das infecções oportunistas reforça que a progressão clínica do HIV está diretamente relacionada ao nível de imunossupressão, especialmente à contagem de linfócitos T CD4+. A ocorrência de patologias como neurotoxoplasmose e criptococose, no contexto atual, pode ser considerada um indicativo de falhas no diagnóstico precoce ou na continuidade do tratamento. Nesse sentido, o monitoramento da carga viral e a manutenção da terapia antirretroviral são fundamentais para a recuperação imunológica, redução das infecções oportunistas e melhora dos desfechos clínicos.

Os dados epidemiológicos analisados demonstram que os avanços tecnológicos relacionados ao diagnóstico, tratamento e prevenção do HIV/AIDS contribuíram para mudanças importantes no perfil epidemiológico da doença nas últimas décadas.

Aumento do acesso à terapia antirretroviral promoveu redução significativa da mortalidade, aumento da expectativa de vida e diminuição das infecções oportunistas. Além disso, o monitoramento molecular, por meio da carga viral e da contagem de linfócitos T CD4+, possibilitou maior controle clínico da infecção e início mais precoce do tratamento.

Estratégias preventivas, como a profilaxia pré-exposição (PrEP), também passaram a desempenhar papel relevante na redução da transmissão do HIV, especialmente em populações vulneráveis. Da mesma forma, os testes rápidos e exames moleculares ampliaram o diagnóstico precoce, favorecendo o início oportuno da terapia e a redução das complicações associadas ao HIV/AIDS. Entretanto, apesar dos avanços observados, persistem desafios relacionados às desigualdades regionais, estigmatização, adesão ao tratamento e acesso aos serviços de saúde, indicando a necessidade de fortalecimento das políticas públicas.

Quadro 2- Impactos das tecnologias no controle epidemiológico do HIV/AIDS.

Tecnologia	Impacto Observado
Terapia antirretroviral (TARV)	Redução da mortalidade, aumento da expectativa de vida e diminuição das infecções oportunistas
Terapias Combinadas	Melhora da adesão terapêutica, maior supressão viral e redução das complicações
Testes Rápidos para HIV	Ampliação do diagnóstico precoce e aumento da identificação de novos casos
Testes Moleculares (PCR e carga viral)	Melhor monitoramento clínico e controle da replicação viral

Monitoramento de Carga Viral	Redução da transmissibilidade do HIV e avaliação da eficácia terapêutica
Contagem de Linfócitos T CD4+	Identificação do grau de imunossupressão e prevenção de infecções oportunistas
Profilaxia Pré-Exposição (PrEP)	Redução da transmissão do HIV, especialmente em populações vulneráveis
Profilaxia Pós-Exposição (PEP)	Redução do risco de infecção após exposição ao vírus
Diagnóstico Precoce	Início oportuno da TARV e diminuição da progressão para AIDS
Ampliação de acesso pelo SUS	Maior cobertura terapêutica e redução das desigualdades relacionadas ao tratamento
Terapias de longa duração	Maior adesão ao tratamento e melhora da qualidade de vida
Estratégias de prevenção combinadas	Redução da transmissão viral e fortalecimento das políticas públicas de prevenção
Recuperação imunológica promovida pela TARV	Redução da incidência de neurotoxoplasmose e outras infecções oportunistas
Tecnologias diagnósticas associadas ao monitoramento epidemiológico	Melhor rastreamento dos casos e fortalecimento da vigilância epidemiológica

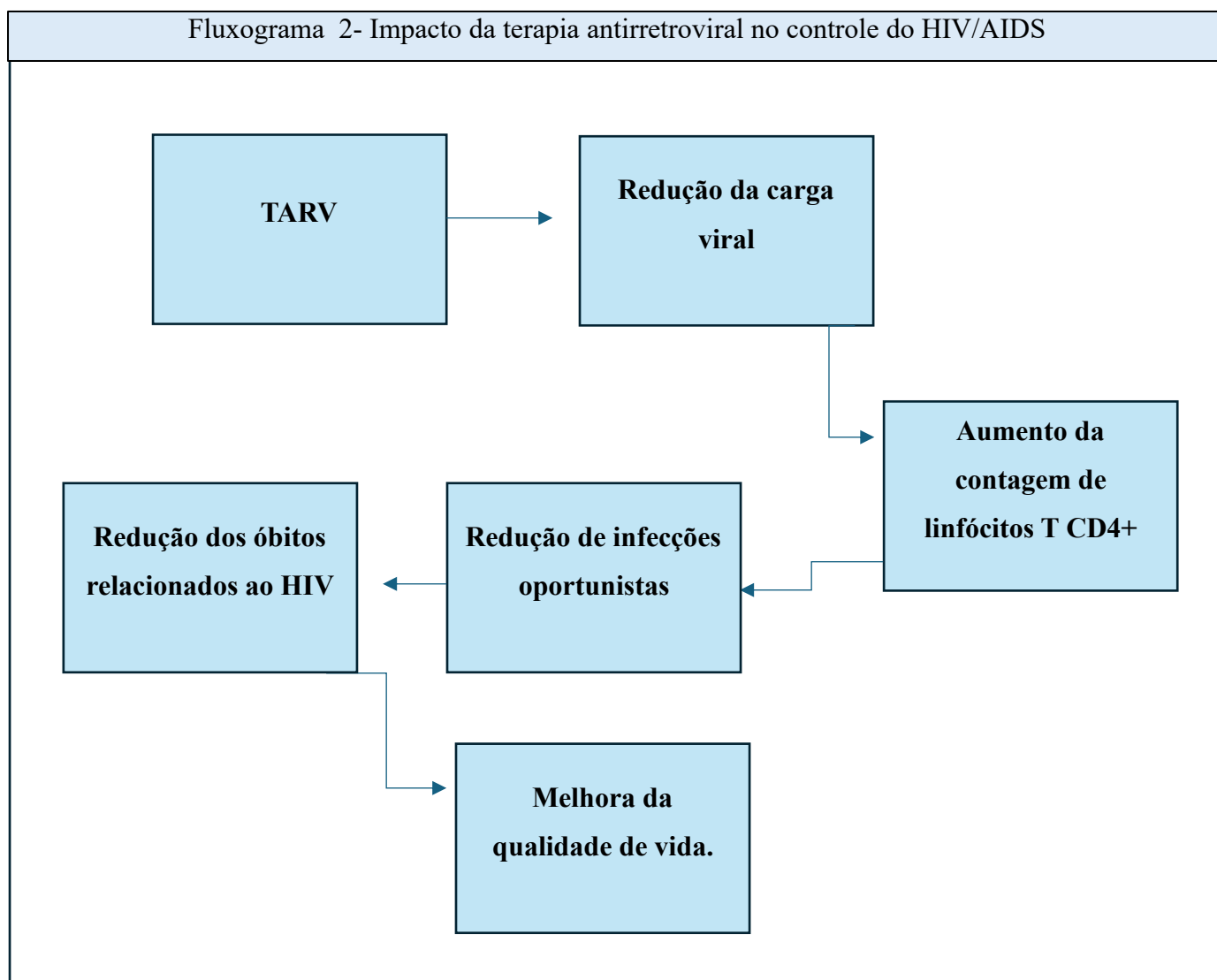
Fonte: Elaborado pela autora com base em dados da UNAIDS (2023), Ministério da Saúde do Brasil (2024) e literatura científica selecionada.

Como ilustrado no Quadro 2, verifica-se que os avanços tecnológicos desempenham papel fundamental no controle do HIV/AIDS, atuando de forma integrada no diagnóstico, tratamento e prevenção da infecção. Observa-se que a combinação dessas estratégias contribui para a redução dos óbitos relacionados ao HIV, melhoria da qualidade de vida dos pacientes e diminuição da transmissão viral. Entretanto, a efetividade dessas tecnologias depende do acesso equitativo aos serviços de saúde e da adesão contínua ao tratamento, destacando a importância de políticas públicas voltadas à ampliação do cuidado integral.

Os avanços diagnósticos relacionados aos testes moleculares e ao monitoramento da carga viral contribuíram para a identificação precoce de falhas terapêuticas e para o

acompanhamento mais eficaz dos pacientes, favorecendo a redução de internações e o aumento da sobrevida das pessoas vivendo com HIV/AIDS.

O impacto dessas tecnologias no curso da infecção pode ser observado de forma integrada no Fluxograma 2.



Fonte: Elaborado pela autora com base em dados da UNAIDS (2023), Ministério da Saúde do Brasil (2024) e literatura científica selecionada

O Fluxograma 2 demonstra de forma integrada os efeitos da terapia antirretroviral no organismo, evidenciando que a redução da carga viral favorece a recuperação imunológica, com aumento da contagem de linfócitos T CD4+. Como consequência, observa-se a melhora geral da qualidade de vida dos pacientes. Esse modelo reforça a importância da adesão contínua ao tratamento como estratégia central no controle da infecção pelo HIV.

5 DISCUSSÃO

A análise integrada dos dados epidemiológicos globais e nacionais, associada à literatura científica, evidencia que o enfrentamento do HIV/AIDS passou por uma importante transição no período de 2015 a 2025.

Conforme demonstrado no panorama global, o aumento no número de pessoas vivendo com HIV, que atingiu 40,8 milhões em 2025, associado ao declínio contínuo da mortalidade por AIDS, reflete o impacto da consolidação da terapia antirretroviral. Esse resultado está em concordância com estudos recentes, que demonstram aumento significativo da expectativa de vida desses pacientes com o uso contínuo da TARV (TRICKEY *et al.*, 2023).

No contexto brasileiro, os dados confirmam que essa mudança no perfil da doença está diretamente relacionada à expansão do acesso universal ao tratamento pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A redução da taxa de mortalidade, de 6,2 óbitos por 100.000 habitantes em 2018 para 3,4 em 2024, acompanha o aumento do número de pessoas em tratamento, evidenciando a efetividade das políticas públicas voltadas ao controle do HIV/AIDS. Além disso, o uso de esquemas terapêuticos modernos, como aqueles baseados no dolutegravir, contribui para maior supressão viral e melhor adesão ao tratamento (BRASIL, 2024; EISINGER; FAUCI, 2018; DORWARD *et al.*, 2023; OMBAJO *et al.*, 2023).

Paralelamente, o controle epidemiológico do HIV não se limita às intervenções terapêuticas, sendo fortemente influenciado pelas tecnologias diagnósticas e preventivas. O monitoramento da carga viral por técnicas moleculares, como a PCR, tornou-se essencial para avaliação da eficácia terapêutica e acompanhamento clínico dos pacientes (COHEN *et al.*, 2016; FARIAS; MOREIRA, 2025).

No campo preventivo, o crescimento expressivo do uso da profilaxia pré-exposição (PrEP) demonstra seu papel relevante na redução da transmissão do HIV. Esse avanço reforça o conceito de “indetectável = intransmissível” (I=I), no qual indivíduos com carga viral suprimida apresentam risco praticamente nulo de transmissão sexual (Rodger *et al.*, 2019; Landovitz *et al.*, 2021). Além disso, estratégias preventivas também contribuem para a redução da transmissão em diferentes contextos, incluindo a prevenção da transmissão vertical (CUNGA *et al.*, 2022).

Entretanto, apesar dos resultados positivos associados ao uso da PrEP, sua efetividade em larga escala depende diretamente da adesão contínua e do acesso equitativo, fatores que nem sempre são observados em países em desenvolvimento. Dessa forma, embora a literatura evidencie alta eficácia dessa estratégia, os dados epidemiológicos demonstram limitações em

sua implementação no contexto real, especialmente em populações mais vulneráveis (CASTRO *et al.*, 2024; TORRES *et al.*, 2024; LUCAS *et al.*, 2023).

Além disso, os dados revelam a persistência de desigualdades importantes na dinâmica da epidemia no Brasil. A estabilidade no número de novos casos, associada à concentração da infecção em homens, jovens adultos e indivíduos autodeclarados pardos e pretos, evidencia a influência dos determinantes sociais da saúde e das desigualdades no acesso aos serviços.

Esse cenário também está relacionado às dificuldades de adesão ao tratamento, fator que impacta diretamente os desfechos clínicos e a utilização de recursos em saúde (BROJAN *et al.*, 2020; FERNANDES *et al.*, 2020). Da mesma forma, a distribuição do uso da PrEP, fortemente concentrada em homens que fazem sexo com homens, demonstra limitações no alcance das estratégias preventivas em populações mais vulneráveis, como mulheres trans e travestis, reforçando a necessidade de políticas públicas mais inclusivas.

A persistência de quadros clínicos associados à imunossupressão avançada, como a neurotoxoplasmose, evidencia que o diagnóstico tardio e a baixa adesão ao tratamento ainda representam desafios relevantes. Essas manifestações podem ser consideradas indicadores indiretos de falhas no acompanhamento clínico, uma vez que estão associadas a níveis reduzidos de linfócitos T CD4+ (TELLES; VIDAL, 2023).

Observa-se que, embora os avanços tecnológicos tenham promovido melhorias significativas no controle do HIV/AIDS, ainda permanecem limitações estruturais importantes. Esse cenário evidencia que tais avanços, embora altamente eficazes do ponto de vista biológico, não são suficientes para garantir o controle completo da epidemia sem a redução das desigualdades sociais. Nesse contexto, destaca-se o monitoramento da carga viral e da contagem de linfócitos T CD4+, contribuindo diretamente para o diagnóstico precoce, acompanhamento terapêutico e controle epidemiológico da infecção pelo HIV. A persistência de quadros clínicos associados à imunossupressão avançada, como a neurotoxoplasmose, evidencia que o diagnóstico tardio e a baixa adesão ao tratamento ainda representam desafios relevantes. Telles e Vidal (2023) demonstram que, mesmo com acesso prévio à TARV, falhas na retenção contínua do cuidado resultam em altas taxas de coinfeções neurológicas, com forte incidência de Citomegalovírus (CMV). A presença de múltiplos patógenos no sistema nervoso central agrava o prognóstico, prolongando o tempo de internação hospitalar, elevando as taxas de admissão em UTI e sobrecarregando os custos do sistema público de saúde. Diante da dificuldade do diagnóstico clínico precoce dessas coinfeções concomitantes, a aplicação de testes moleculares avançados, como o PCR em líquido cefalorraquidiano, torna-se

indispensável. Esse cenário consolida, de forma inquestionável, que o controle efetivo da morbimortalidade em pacientes com imunossupressão severa depende diretamente da tecnologia diagnóstica e da atuação do profissional biomédico na linha de frente analítica.

Dessa forma, o enfrentamento do HIV/AIDS exige uma abordagem integrada, que associe inovação tecnológica, ampliação do acesso aos serviços de saúde e redução das desigualdades sociais. Essa integração é fundamental não apenas para o controle sustentável da epidemia no Brasil, mas também para o alcance da meta global 95-95-95 proposta pela UNAIDS para 2030, que consiste em diagnosticar 95% das pessoas vivendo com HIV, fornecer terapia antirretroviral a 95% das diagnosticadas e alcançar a supressão viral em 95% das pessoas em tratamento (UNAIDS, 2023).

Corroborando os achados epidemiológicos desta revisão, a estabilidade na taxa de novos casos anuais (em torno de 36 mil) e a forte concentração das infecções em homens jovens (20 a 34 anos), bem como na população parda e preta, refletem o impacto direto dos determinantes sociais da saúde na dinâmica da epidemia. Essa realidade encontra respaldo na literatura recente, como apontado por Ribeiro *et al.* (2024), que destacam como fatores socioeconômicos, estigmas e barreiras estruturais de acesso aos serviços de saúde perpetuam a incidência do HIV entre os jovens brasileiros. Da mesma forma, Torres *et al.* (2024) evidenciam que as populações-chave e historicamente marginalizadas enfrentam vulnerabilidades que reduzem o alcance das políticas de prevenção convencionais. Esses dados ratificam que o avanço puramente farmacológico não garante o controle da infecção se não for acompanhado de políticas intersetoriais de equidade.

Outro ponto crítico que emerge da comparação entre os dados e a literatura diz respeito à severa disparidade no acesso às tecnologias preventivas de ponta, em especial a Profilaxia Pré-Exposição (PrEP). Enquanto os dados demonstram um crescimento superior a 1.500% no número de usuários no Brasil, observa-se uma hiperconcentração do acesso: mais de 80% são gays e outros homens que fazem sexo com homens (HSH) cisgêneros e majoritariamente brancos ou amarelos. Esse cenário de iniquidade na distribuição é amplamente discutido por Castro *et al.* (2024) e Teixeira *et al.* (2023), que alertam que, embora a PrEP possua altíssima eficácia clínica, ela ainda não atinge de forma satisfatória os grupos mais suscetíveis, como mulheres trans e travestis, que representam apenas cerca de 2,8% dos usuários. Conforme apontam Lucas *et al.* (2023), isso evidencia a urgência de estratégias descentralizadas e inclusivas no SUS para que a prevenção combinada seja de fato universal.

6 CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que a expansão da terapia antirretroviral (TARV), associada à incorporação de estratégias de prevenção combinada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), impulsionou a cronificação do HIV/AIDS, contribuindo significativamente para o declínio da mortalidade e o aumento da sobrevida dos pacientes. Nesse contexto, destaca-se a atuação indispensável do profissional biomédico na linha de frente analítica, especialmente através do diagnóstico molecular e da contagem de linfócitos T CD4+, fornecendo o suporte científico necessário para o acompanhamento terapêutico e a formulação de dados epidemiológicos precisos.

Entretanto, o controle definitivo da epidemia esbarra em severas desigualdades estruturais. A estabilidade no número de novos casos anuais e a concentração das infecções em homens jovens e na população preta e parda evidenciam as barreiras sociais no acesso à saúde. Além disso, a hiperconcentração do acesso a tecnologias preventivas de ponta, como a PrEP, atesta a urgência de maior equidade e descentralização nas políticas públicas.

Somado a isso, a persistência de infecções oportunistas graves funciona como um marcador sentinela para o diagnóstico tardio e para as falhas na retenção contínua do cuidado. Superar esses desafios de adesão e de iniquidade é fundamental não apenas para mitigar a morbimortalidade, mas para que o Brasil consiga alcançar a meta global 95-95-95 proposta pela UNAIDS para 2030.

Como limitação do estudo, aponta-se o uso de dados epidemiológicos secundários, sujeitos a possíveis subnotificações. Dessa forma, para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos que avaliem estratégias inclusivas de ampliação do acesso à prevenção e ao diagnóstico, garantindo que o avanço biotecnológico seja acompanhado de justiça social e do fortalecimento da atenção primária à saúde.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, H. M. C. *et al.* Quatro décadas após a epidemia de HIV/AIDS: conquistas e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 343-360, 5 out. 2023. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p343-360>

BARRÉ-SINOUSSE, F. The early years of HIV research: integrating clinical and basic research. *Nature Medicine*, v. 9, p. 844–845, 2003.

BATISTA, J. F. C. *et al.* Distribuição espacial e tendência temporal da AIDS no Brasil e regiões entre 2005 e 2020. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, e230002, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720230002.2>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://unaid.org.br/wp-content/uploads/2024/10/boletim_hiv_aids_2018pdf.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2019/hiv-aids/boletim_hiv_aids_2019.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2020**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2020/hiv-aids/boletim_hiv_aids_2020_com_marcas.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2021**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2021/hiv-aids/boletim_aids_2021_internet.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2022/hiv-aids/boletim_hiv_aids_-2022_internet_31-01-23.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2023/hiv-aids/boletim-epidemiologico-hiv-e-aids-2023.pdf>. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2024**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2024/boletim_hiv_aids_2024e.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2025**. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2025/boletim_hiv_aids_2025.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de HIV/AIDS, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Painel de Indicadores Epidemiológicos HIV/AIDS**. Brasília: Ministério da Saúde, [s. d.]. Disponível em: <http://indicadores.aids.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de HIV/AIDS, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Painel de Monitoramento da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP)**. Brasília: Ministério da Saúde, [s. d.]. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmM3ZTUzNjQtYmE5ZC00Y2YyLWExYjQtMGJzNmMxYWJjN2NkIiwidCI6IjZjMzhiMTU4LWI4OGItNGZjNS04NDkxLTFjNWl0NmI3NDJhYyJ9>. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdt/2023/hiv-aids/pcdt_manejo_hiv_adulto_12_2023_web.pdf/view. Acesso em: 11 maio 2026.

BROJAN, L. E. F. *et al.* Antiretroviral drug use by individuals living with HIV/AIDS and compliance with the Clinical Protocol and Therapy Guidelines. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 18, eAO4995, 2020. DOI: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO4995.

CASTRO, C. G. *et al.* Incorporação da PrEP no Brasil segundo a Teoria Fundamentada em Dados. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 34, e34010, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202434010pt>.

CHOU, R. *et al.* Preexposure prophylaxis for the prevention of HIV infection. **JAMA**, v. 330, n. 8, p. 746–763, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2023.13043>.

COHEN, M. S. *et al.* Antiretroviral therapy for the prevention of HIV-1 transmission. **New England Journal of Medicine**, v. 375, n. 9, p. 830–839, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600693>.

CUNGA, I. V. A. *et al.* Tendência temporal e distribuição espacial dos casos de transmissão vertical do HIV em Santa Catarina, 2007-2017: um estudo ecológico. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 31, n. 2, e2021877, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000100009>.

DORWARD, J. *et al.* Implementation and outcomes of dolutegravir-based first-line antiretroviral therapy for people with HIV in South Africa: a retrospective cohort study. **The Lancet HIV**, v. 10, n. 5, p. e284–e294, 2023. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(23\)00047-4](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(23)00047-4).

EISINGER, R. W.; FAUCI, A. S. Ending the HIV/AIDS pandemic. **Emerging Infectious Diseases**, v. 24, n. 3, p. 413–416, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2403.171797>.

ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Pneumocystis Pneumonia — Los Angeles. **Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)**, Atlanta, v. 30, n. 21, p. 250–252, 5 jun. 1981. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/j2b00001.htm>. Acesso em: 11 maio 2026.

FARIAS, L. M.; MOREIRA, P. S. S. Diagnóstico laboratorial: impactos na prevenção e no controle do HIV. **Revista Científica Multidisciplinar RevistaFT**, v. 29, ed. 152, nov. 2025. DOI: <https://doi.org/10.69849/revistaft/ni10202511052002>.

FERNANDES, R. A. *et al.* Tratamento do HIV/AIDS no Brasil: impacto da adesão sobre a utilização de recursos e custos. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, v. 12, n. 1, p. 81–87, 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2016**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2016. Disponível em: https://far.fiocruz.br/wp-content/uploads/2017/12/boletim_2016_1_pdf_16375-1.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

GRANGEIRO, A. *et al.* O enfrentamento da epidemia de AIDS no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 1–8, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000037>.

LANDOVITZ, R. J. *et al.* Cabotegravir for HIV prevention in cisgender men and transgender women. **New England Journal of Medicine**, v. 385, p. 595–608, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101016>.

LEWI, D. S. *et al.* Randomized, double-blind trial comparing indinavir alone, zidovudine alone and indinavir plus zidovudine in antiretroviral therapy-naïve HIV-infected individuals with CD4 cell counts between 50 and 250/mm³. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 42, n. 1, p. 27–36, 2000.

LUCAS, M. C. V. *et al.* Sobre o presente e o futuro da epidemia HIV/AIDS: a prevenção combinada em questão. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 33, e33053, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/physis/2023.v33/e33053/>. Acesso em: 23 abr. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333053>.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). **HIV infection and AIDS overview**. 2023. Disponível em: <https://hivinfo.nih.gov>. Acesso em: 21 mar. 2026.

OMBAJO, L. A. *et al.* Second-Line Switch to Dolutegravir for Treatment of HIV Infection. **New England Journal of Medicine**, v. 388, n. 25, p. 2349–2359, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2210005>.

PARKER, R. Estigmas do HIV/Aids: novas identidades e tratamentos em permanentes sistemas de exclusão. **RECIIS**, [S. l.], v. 13, n. 3, 2019. DOI: <https://doi.org/10.29397/reciis.v13i3.1922>.

PHAM, M. D. *et al.* Viral load monitoring for people living with HIV in the era of test and treat: progress made and challenges ahead – a systematic review. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1203, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13504-2>.

RIBEIRO, L. M. *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>.

RODGER, A. J. *et al.* Risk of HIV transmission through condomless sex in serodifferent gay couples. **The Lancet**, v. 393, n. 10189, p. 2428–2438, 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30418-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30418-0).

TEIXEIRA, V. C. *et al.* Profilaxia pré-exposição ao HIV (PrEP) como estratégia de prevenção combinada e sua eficácia clínica: uma revisão integrada da literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 4557–4572, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4557-4572>.

TELLES, J. P. M.; VIDAL, J. E. Cerebral toxoplasmosis with neurological co-infection in people living with AIDS/HIV: results of a prospective cohort in São Paulo, Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, n. 1, p. 33-39, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0042-1759758>.

TORRES, T. S. *et al.* HIV incidence among key populations in Brazil: findings from a multicentric prospective cohort study. **The Lancet Regional Health - Americas**, v. 30, 100658, fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100658>.

TRICKEY, A. *et al.* Life expectancy after 2015 of adults with HIV on long-term antiretroviral therapy. **The Lancet HIV**, v. 10, n. 5, p. e295–e307, 2023. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(23\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(23)00028-0).

UNAIDS. **Global HIV & AIDS statistics — fact sheet**. Geneva: UNAIDS, 2023. Disponível em: <https://www.unaids.org>. Acesso em: 21 mar. 2026.

ZIDOVUDINE treatment in HIV infection. **New England Journal of Medicine**, v. 335, n. 15, p. 1099–1106, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJM199610103351501>.