



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

FLORENTINO MAURO ALBERTO AFONSO

RELAÇÃO ENTRE A ESCOLARIDADE, AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DO
HIV E A EVOLUÇÃO CLÍNICA EM INDIVÍDUOS COM AIDS, NO BRASIL,
ENTRE 2014 E 2023

Rondonópolis

2026

FLORENTINO MAURO ALBERTO AFONSO

RELAÇÃO ENTRE A ESCOLARIDADE, AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DO
HIV E A EVOLUÇÃO CLÍNICA EM INDIVÍDUOS COM AIDS, NO ESTADO DE
MATO GROSSO, ENTRE 2014 E 2023

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde da Universidade Federal de Rondonópolis como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Moreira
Carneiro

Rondonópolis

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte

Ficha Catalográfica elaborada de forma automática com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

A256r Afonso, Florentino Mauro Alberto.
RELAÇÃO ENTRE A ESCOLARIDADE, AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DO HIV E A EVOLUÇÃO CLÍNICA EM INDIVÍDUOS COM AIDS, NO BRASIL, ENTRE 2014 E 2023 [recurso eletrônico] / Florentino Mauro Alberto Afonso. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 70 f., il. color., pdf). – 2026.

Orientador(a): Bruno Moreira Carneiro.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Rondonópolis, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde, Rondonópolis, 2026.
Inclui bibliografia.

1. HIV. 2. AIDS. 3. Escolaridade. 4. Determinantes sociais da saúde. 5. Transmissão do HIV. I. Carneiro, Bruno Moreira, *orientador*. II. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "RELAÇÃO ENTRE A ESCOLARIDADE, AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DO HIV E A EVOLUÇÃO CLÍNICA EM INDIVÍDUOS COM AIDS, NO BRASIL, ENTRE 2014 E 2023"

AUTOR: MESTRANDO FLORENTINO MAURO ALBERTO AFONSO

Dissertação defendida e aprovada em 27 de Fevereiro de 2026.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. PROF. DR. BRUNO MOREIRA CARNEIRO (PRESIDENTE BANCA / ORIENTADOR)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis/PPGBioS

2. PROFA. DRA. DÉBORA APARECIDA DA SILVA SANTOS (MEMBRO INTERNO)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis/PPGBioS

3. PROF. DR. GUILHERME RAMOS OLIVEIRA E FREITAS (MEMBRO EXTERNO)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Uberlândia/UFU

4. PROFA. DRA. JULIANA HELENA CHAVEZ PAVONI (SUPLENTE INTERNO)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis/PPGBioS

5. PROF. DR. MÁRCIO JOSÉ FERREIRA(SUPLENTE EXTERNO)

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Rondonópolis

RONDONÓPOLIS, 27/02/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Carneiro, Docente - UFR**, em 06/03/2026, às 15:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Débora Aparecida da Silva Santos, Docente - UFR**, em 06/03/2026, às 17:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Ramos Oliveira e Freitas, Usuário Externo**, em 16/03/2026, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0657606** e o código CRC **ED8926DA**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu Deus, JEOVÁ, fonte de vida, sabedoria e força, por me conceder saúde, perseverança e discernimento ao longo de toda esta caminhada acadêmica. Sem a Sua orientação e amparo, esta conquista não seria possível.

Aos meus Pais, Filhos, Irmãos e Sobrinhos, expresso minha profunda gratidão pelo amor incondicional, pelos ensinamentos, pelo apoio moral e pelos sacrifícios feitos ao longo da minha formação pessoal e acadêmica. Agradeço pela compreensão, paciência e carinho, que me impulsionaram a seguir em frente mesmo nos momentos mais desafiadores.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 pelo apoio financeiro concedido, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para a minha dedicação às atividades acadêmicas.

À Coordenação do PPGBios da UFR, estendo meus sinceros agradecimentos pelo suporte institucional, pela organização do programa e pelas condições oferecidas para a realização deste trabalho. Aos professores do programa, agradeço pelos valiosos ensinamentos, contribuições científicas e pela partilha de conhecimentos que enriqueceram minha formação acadêmica e profissional.

De forma especial, agradeço ao meu Orientador, Professor Bruno Moreira Carneiro, pela orientação competente, disponibilidade, paciência, rigor científico e pelas valiosas contribuições que foram essenciais para a concretização desta dissertação.

Agradeço também à Secretaria de Relações Internacionais (SECRI) pelo apoio institucional, pela cooperação acadêmica e pelas orientações prestadas ao longo do percurso formativo

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS – *Acquired Immunodeficiency Syndrome* / Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

ARV – Antirretroviral

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention* / Centro de Controle e Prevenção de Doenças

CV – Carga Viral

DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis

HIV – *Human immunodeficiency virus* / Vírus da imunodeficiência humana

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IST – Infecções Sexualmente Transmissíveis

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

OR – *Odds Ratio* / Razão de Chances

PVHIV – Pessoas Vivendo com HIV

SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SUS – Sistema Único de Saúde

TARV – Terapia Antirretroviral

UNAIDS – *Joint United Nations Programme on HIV/AIDS* / Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS

WHO – *World Health Organization* / Organização Mundial da Saúde

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos indivíduos com HIV/AIDS 31

Tabela 2 – Características comportamentais e antecedentes clínicos 33

Tabela 3 – Gravidade clínica, evolução e forma de contágio do HIV/AIDS 36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura esquemática do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) 14

RESUMO

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) permanece como um importante desafio de saúde pública, especialmente em contextos marcados por desigualdades sociais. Entre os determinantes sociais da saúde, a escolaridade destaca-se como um dos fatores na compreensão da dinâmica da epidemia, influenciando o acesso à informação, a adoção de práticas preventivas, o diagnóstico oportuno, a adesão ao tratamento e a evolução clínica da infecção. O presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre o nível de escolaridade, as formas de transmissão do HIV e os desfechos clínicos da AIDS. Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, desenvolvido a partir de dados secundários provenientes de sistemas nacionais de informação em saúde. As associações foram avaliadas por meio de medidas de associação estatística, especialmente a razão de chances (*Odds Ratio*), com intervalos de confiança de 95%. Os resultados indicam que indivíduos com menor nível de escolaridade apresentam maior vulnerabilidade a comportamentos de risco, maior ocorrência de doenças oportunistas, maior frequência de internações prolongadas e óbitos. Observou-se ainda que a transmissão sexual constitui a principal forma de contágio em todos os níveis de escolaridade, embora outras vias estejam mais associadas aos grupos com menor escolarização. Conclui-se que a escolaridade exerce um determinado papel na exposição ao HIV e na evolução clínica da doença, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas que articulem educação, prevenção e cuidado em saúde, orientadas pela redução das desigualdades sociais.

Palavras-chave: HIV/AIDS; Escolaridade; Determinantes sociais da saúde; Transmissão do HIV; Evolução clínica.

ABSTRACT

The Human Immunodeficiency Virus (HIV) remains a major public health challenge, particularly in contexts marked by social inequalities. Among the social determinants of health, education stands out as a key factor in understanding the dynamics of the epidemic, influencing access to information, adoption of preventive practices, timely diagnosis, treatment adherence, and clinical outcomes. This study aims to analyze the relationship between educational level, modes of HIV transmission, and clinical outcomes of AIDS. This is an observational, analytical, and cross-sectional study based on secondary data from national health information systems. Associations were assessed using statistical measures of association, particularly the Odds Ratio, with 95% confidence intervals. The results indicate that individuals with lower educational levels show greater vulnerability to risk behaviors, higher occurrence of opportunistic diseases, increased frequency of prolonged hospitalizations, and higher mortality. Sexual transmission was identified as the main mode of infection across all educational levels, while other transmission routes were more strongly associated with lower schooling. It is concluded that education plays a decisive role in HIV exposure and disease progression, highlighting the need for integrated public policies that combine education, prevention, and health care, aimed at reducing social inequalities.

Keywords: HIV/AIDS; Education level; Social determinants of health; HIV transmission; Clinical outcomes.

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Definição do HIV	13
2.2 Histórico do HIV	14
2.3. Estrutura e Ciclo de Vida do Vírus	14
2.4 Epidemiologia do HIV	15
2.5. Diagnóstico do HIV	17
2.6 Infecção pelo HIV	18
2.7. Tratamento do HIV	19
2.8. Ocorrência das infecções pelo HIV	19
2.9. Doença Causada pelo HIV	20
2.10. Formas de Transmissão do HIV	21
2.11. Impacto dos Fatores Sociais na Transmissão do HIV	22
2.12. Educação em Saúde e Prevenção do HIV	27
2.13 Políticas Governamentais	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	29
3. OBJETIVOS	36
3.1. Objetivo geral	36
3.2. Objetivos específicos	36
4. ARTIGO CIENTÍFICO	37

1. INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) - *Lentivirus Humimdef1* e *Lentivirus Humimdef2*, são retrovírus da família *Retroviridae*, que possuem tropismo preferencial por células do sistema imunológico, especialmente os linfócitos T CD4⁺, levando à imunossupressão progressiva do indivíduo infectado. Quando não tratado, a infecção pelo HIV pode evoluir para a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), condição clínica caracterizada por infecções oportunistas, neoplasias e aumento expressivo da morbimortalidade. Apesar dos avanços científicos e terapêuticos observados nas últimas décadas, o HIV/AIDS permanece como um dos principais desafios da saúde pública mundial, sobretudo em contextos marcados por desigualdades sociais e limitações no acesso à informação e aos serviços de saúde (WHO, 2023; BRASIL, 2023).

A transmissão do HIV ocorre predominantemente por meio de relações sexuais desprotegidas, compartilhamento de instrumentos perfurocortantes contaminados, transfusão de sangue não testado e transmissão vertical, da mãe para o filho, durante a gestação, parto ou amamentação. A infecção apresenta diferentes estágios clínicos, iniciando-se com uma fase aguda, geralmente assintomática ou com manifestações inespecíficas, seguida por um período de latência clínica e, em casos de ausência ou interrupção do tratamento, pela progressão para a AIDS. A introdução da terapia antirretroviral combinada transformou o HIV em uma condição crônica controlável, desde que o diagnóstico seja oportuno e haja adesão adequada ao tratamento (BRASIL, 2023; WHO, 2022).

Diversos estudos apontam que a escolaridade exerce papel fundamental na compreensão das formas de transmissão, prevenção e diagnóstico das Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). Indivíduos com menor nível educacional tendem a apresentar maior dificuldade na assimilação de informações em saúde, o que contribui para práticas sexuais de risco, início precoce da vida sexual, uso inconsistente de preservativos e menor procura por testagem e acompanhamento clínico. Dessa forma, a baixa escolaridade configura-se como um importante determinante social associado à disseminação do HIV. A literatura demonstra que indivíduos com maior nível de escolaridade apresentam maior percepção de risco, iniciam a vida sexual de forma mais tardia e adotam com maior frequência práticas sexuais seguras. Em contrapartida, pessoas

com baixa instrução formal tendem a apresentar lacunas no conhecimento sobre as vias de transmissão e prevenção, o que favorece a continuidade da cadeia de transmissão dessas infecções. A escola, nesse sentido, destaca-se como espaço estratégico para ações educativas e de promoção da saúde sexual (PEREIRA et al., 2022).

No Brasil, a resposta à epidemia de HIV/AIDS é reconhecida internacionalmente, sobretudo pela garantia do acesso universal e gratuito à terapia antirretroviral por meio do Sistema Único de Saúde (SUS). Dados recentes indicam avanços significativos no diagnóstico e na supressão viral, aproximando o país das metas globais estabelecidas pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS). No entanto, persistem desafios relacionados ao diagnóstico tardio, à adesão ao tratamento e à permanência no cuidado, os quais se expressam de maneira desigual entre regiões e grupos populacionais, evidenciando o papel das desigualdades sociais na dinâmica da epidemia (GRANGEIRO, 2023; BRASIL, 2024).

O UNAIDS desempenha um papel central na coordenação da resposta global à epidemia de HIV/AIDS, atuando de forma integrada com governos, organizações internacionais e sociedade civil. Criado em 1996, o UNAIDS tem como principais atribuições o monitoramento da epidemia em escala mundial, a produção de evidências científicas, o apoio técnico aos países e a formulação de diretrizes estratégicas voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce, ao tratamento e à redução do estigma e da discriminação associados ao HIV. Por meio da definição de metas globais, orienta políticas públicas baseadas em evidências e promove a equidade no acesso aos serviços de saúde, com ênfase nos direitos humanos e nos determinantes sociais da saúde, contribuindo de forma decisiva para a redução da morbimortalidade relacionada à AIDS e para o avanço do objetivo de eliminar a doença como problema de saúde pública até 2030 (UNAIDS, 2023; UNAIDS, 2024).

O território brasileiro encontra-se organizado administrativa e geograficamente em cinco grandes regiões — Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul — conforme a divisão regional oficial estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa regionalização agrupa os 26 estados e o Distrito Federal com base em critérios físicos, econômicos, sociais e históricos, não possuindo caráter político-administrativo autônomo, mas sendo amplamente utilizada para fins estatísticos, de planejamento e formulação de políticas públicas. A divisão regional permite a análise

comparativa das desigualdades territoriais e socioeconômicas existentes no país, constituindo um instrumento fundamental para estudos demográficos, epidemiológicos e de desenvolvimento regional (IBGE, 2023).

A escolaridade no Brasil apresenta avanços progressivos nas últimas décadas, porém ainda é marcada por profundas desigualdades sociais, regionais e territoriais. Dados nacionais indicam aumento da média de anos de estudo da população e redução do analfabetismo, especialmente entre as gerações mais jovens; contudo, persistem disparidades significativas associadas à renda, à região de residência, ao sexo e à raça/cor. Regiões Norte e Nordeste concentram maiores proporções de indivíduos com baixa escolaridade e analfabetismo funcional, enquanto o Sudeste e o Sul apresentam níveis educacionais mais elevados. Além disso, parcelas expressivas da população adulta não concluíram a educação básica, o que impacta diretamente o acesso à informação, às oportunidades de trabalho e aos serviços de saúde, configurando a escolaridade como um importante determinante social das condições de vida e saúde no país (IBGE, 2023; INEP, 2023; BRASIL, 2022).

Nesse contexto, a educação e o nível de escolaridade emergem como determinantes sociais centrais na compreensão do HIV/AIDS. A escolaridade influencia diretamente o acesso à informação, a compreensão das formas de transmissão, a adoção de práticas preventivas, a busca pelos serviços de saúde e a adesão ao tratamento antirretroviral. Estudos demonstram que indivíduos com menor nível educacional apresentam maior vulnerabilidade à infecção, maior probabilidade de exposição a comportamentos de risco, diagnóstico tardio e piores desfechos clínicos, incluindo maior incidência de doenças oportunistas e mortalidade (FONSECA et al., 2023; WHO, 2022).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definição do HIV

Os HIV são classificados como retrovírus, pertencentes à família *Retroviridae*, gênero *Lentivirus*, com duas espécies já descritas, o *Lentivirus Humimdef1* e *Lentivirus Humimdef2*. Esse agente viral tem como principal alvo os linfócitos T CD4⁺, células fundamentais na regulação da resposta imunológica do organismo. A infecção provocada pelo HIV compromete progressivamente o sistema imune, tornando o indivíduo mais vulnerável a infecções oportunistas e ao desenvolvimento de neoplasias associadas ao estado de imunossupressão. O estágio mais avançado da infecção causada por esse vírus é denominado Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) (UNAIDS, 2021).

2.2 Histórico do HIV

A origem do HIV remonta ao início do século XX, quando ocorreu a transmissão de vírus de primatas não humanos para seres humanos nas regiões da África Central e Ocidental. O HIV-1 (*Lentivirus Humimdef1*), que é o tipo mais disseminado mundialmente, teve sua origem no sul de Camarões a partir de um vírus similar — o Vírus da Imunodeficiência Símia (SIV) — encontrado em chimpanzés. Já o HIV-2 (*Lentivirus Humimdef2*), que possui menor alcance global e está majoritariamente restrito à África Ocidental, se desenvolveu a partir do SIV presente no primata mangabey fuliginoso (SHARP; HAHN, 2011).

Os primeiros relatos documentados da AIDS em humanos surgiram entre o final da década de 1970 e o começo dos anos 1980. Em 1981, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos observou um aumento nos casos de pneumonia por *Pneumocystis carinii* e sarcoma de Kaposi, especialmente entre homens jovens homossexuais, fato que marcou o reconhecimento inicial da epidemia de AIDS (CDC, 2022). Em 1983, cientistas do Instituto Pasteur, na França, conseguiram isolar o vírus causador da doença, inicialmente nomeado como LAV (Vírus Associado à Linfadenopatia) (Barre-Sinoussi et al., 1983). Posteriormente, em 1986, o Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus adotou oficialmente a nomenclatura HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) (SHARP; HAHN, 2011).

No Brasil, o primeiro caso de AIDS foi identificado clinicamente em São Paulo, em 1982. No início, a epidemia atingiu principalmente os usuários de drogas injetáveis, homens que faziam sexo com homens e pessoas que tinham recebido transfusão de sangue e de hemoderivados contaminados. Entretanto, na metade dos anos de 1990, verificou-se que a epidemia assumiu outro perfil. A transmissão heterossexual passou a ser a principal via de transmissão do HIV. Há uma tendência de crescimento da infecção em jovens de 15 a 24 anos e em adultos com 50 anos ou mais, tanto em homens quanto em mulheres (SILVA, 2020; MS, 2022).

2.3. Estrutura e Ciclo de replicação viral

A estrutura do HIV é composta por um envelope lipídico que contém glicoproteínas específicas, como a gp120 e a gp41. Essas proteínas são fundamentais para que o vírus se conecte às células hospedeiras. A proteína gp120 se liga diretamente ao receptor CD4+, que são essenciais ao sistema imunológico, enquanto a gp41 facilita a fusão entre o envelop viral e a membrana da célula infectada (Andrade; Lima, 2021). O

ciclo de replicação do HIV envolve etapas como ligação à célula hospedeira, entrada na célula, transcrição reversa do RNA viral em DNA, integração do DNA viral no genoma da célula, replicação e liberação de novos vírus. Após a entrada do vírus na célula, seu RNA é convertido em DNA por meio da ação da enzima transcriptase reversa. Em seguida, o DNA viral é integrado ao genoma da célula hospedeira com auxílio da enzima integrase. Esse processo de integração permite que o vírus permaneça em estado latente por longos períodos, o que dificulta sua erradicação completa com os tratamentos disponíveis atualmente (ANDRADE et al, 2023).

Figura 1: Estrutura esquemática do HIV

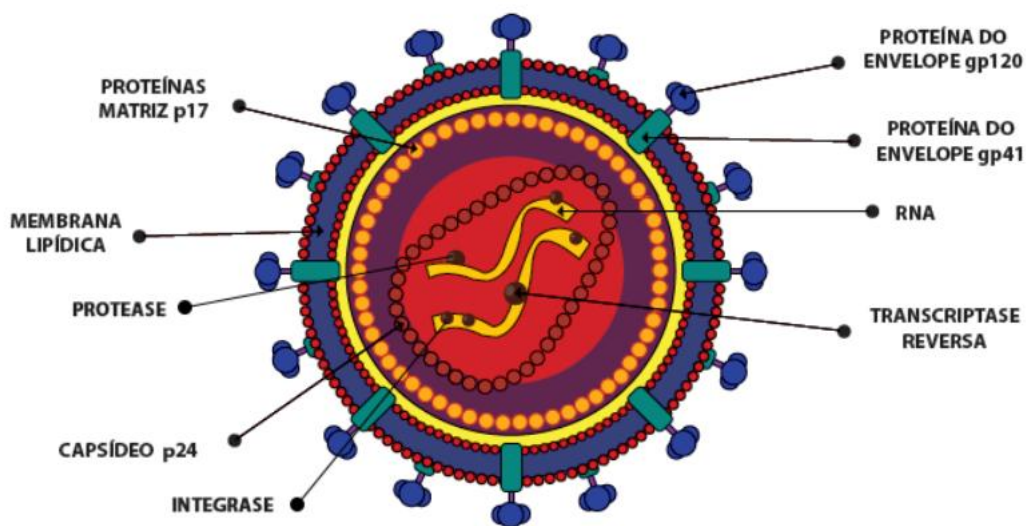


Figura 1 – Estrutura do vírus HIV.

Fonte: MS, 2014

2.4 Epidemiologia do HIV

Entre 2007 e junho de 2024, foram notificados no Sinan 541.759 casos de infecção pelo HIV no Brasil. A distribuição regional desses casos ocorreu da seguinte forma: Sudeste, 222.262 casos (41,0%); Nordeste, 118.431 (21,9%); Sul, 101.441 (18,7%); Norte, 56.229 (10,4%); e Centro- Oeste, 43.396 (8,0%). Em 2023, foram notificados 46.495 casos de infecção pelo HIV no país. Desses, 16.134 (34,7%) ocorreram no Sudeste, 12.486 (26,9%) no Nordeste, 7.619 (16,4%) no Sul, 5.952 (12,8%) no Norte e 4.304 (9,3%) no Centro-Oeste. No mesmo ano, a taxa de detecção nacional foi de 21,8

casos por 100 mil habitantes. As maiores taxas (casos por 100 mil habitantes) foram observadas na Região Norte (31,5), seguida das regiões Centro-Oeste (25,8) e Sul (25,1). Em relação às capitais, as maiores taxas foram observadas em Manaus (63,6), Florianópolis (62,0), Boa Vista (59,3), São Luís (58,7) e Belém (53,9) (MS, 2024).

Também, houve uma redução de aproximadamente 21% na taxa de mortalidade por AIDS entre os anos de 2010 e 2020. Essa queda é atribuída à ampliação do acesso à terapia antirretroviral (TARV) e às ações de conscientização voltadas à prevenção do HIV (MS, 2021). Em 2022, o país contabilizou cerca de 41 mil novos casos da infecção, apresentando uma tendência de estabilização nas áreas urbanas e um leve aumento nas zonas rurais, onde o acesso ao tratamento ainda é mais limitado (MS, 2023). No entanto, os índices de novas infecções continuam elevados em grupos populacionais vulneráveis, como os jovens e as populações indígenas. A distribuição geográfica da infecção permanece desigual, com taxas mais elevadas registradas nas regiões Norte e Nordeste do país (BRASIL, 2023). O declínio na mortalidade por AIDS nas últimas décadas deve-se principalmente à disponibilidade gratuita da terapia antirretroviral e ao aumento do diagnóstico precoce. Mesmo assim, a adesão inadequada ao tratamento e a ocorrência de infecções, como a tuberculose, continuam impactando negativamente a expectativa de vida dos pacientes, especialmente em regiões de baixa renda (FONSECA et al., 2023).

Desde o início da epidemia, em 1980, até 31 de dezembro de 2023, o Brasil registrou um total de 392.981 mortes com HIV ou AIDS como causa básica. A maioria desses óbitos ocorreu na Região Sudeste (55,6%), seguida pelas regiões Sul (18,0%), Nordeste (15,0%), Norte (6,0%) e Centro-Oeste (5,5%). No ano de 2023, entre os 10.338 óbitos notificados, 37,8% foram na Região Sudeste, 24,3% no Nordeste, 18,3% no Sul, 12,3% no Norte e 7,4% no Centro-Oeste. Entre 2013 e 2023, observou-se uma redução de 32,9% no coeficiente padronizado de mortalidade por AIDS no Brasil, que passou de 5,7 para 3,9 óbitos por 100 mil habitantes, indicando uma tendência de queda significativa. Essa redução foi observada na maioria das unidades federativas (UFs), com exceção de quatro estados que apresentaram aumento nos coeficientes: Roraima (21,2%), Sergipe (14,7%), Alagoas (6,9%) e Rondônia (2,2%) (MS, 2023).

Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, todas as UFs apresentaram redução nos coeficientes de mortalidade. Os maiores percentuais de queda foram registrados no Distrito Federal (47,7%), Santa Catarina (47,0%), São Paulo (46,4%) e Rio Grande do Sul (43,8%). Em relação às capitais, seis delas registraram, em 2023, coeficientes de

mortalidade por AIDS inferiores à média nacional de 3,9 óbitos por 100 mil habitantes: Curitiba (3,8), Belo Horizonte (2,8), Palmas (2,8), São Paulo (2,8), Rio Branco (2,7) e Brasília, que obteve o menor índice, com 2,2. Em contrapartida, o maior coeficiente foi registrado em Porto Alegre, com 14,1, valor quase quatro vezes superior à média nacional (MS, 2024).

A região Norte do Brasil apresentou a maior taxa de detecção do país, com 26%, seguida pela região Sul, com 25%. Cidades como Boa Vista (RR), Manaus (AM) e Porto Alegre (RS) destacaram-se com taxas de detecção de 50,4%, 48,3% e 47,7%, respectivamente (Brasil, 2024). A epidemia do HIV e da AIDS é um fenômeno global, dinâmico e instável, refletindo um mosaico de sub-epidemias regionais. A propagação do HIV e da AIDS no Brasil revela uma epidemia de múltiplas dimensões e está passando por transformações epidemiológicas significativas. Embora os dados oficiais do Ministério da Saúde apontem para a estabilização da epidemia, pesquisadores e organismos internacionais alertam para sua ré emergência. A ONU afirma que é possível erradicar a epidemia até 2030 (UNAIDS, 2021).

Com relação à escolaridade, em 2023, verificou-se um elevado percentual de casos de infecção pelo HIV com escolaridade ignorada (23,8%), o que limita a análise detalhada dessa variável e compromete a avaliação de sua influência na dinâmica da epidemia. Entre os casos com escolaridade informada, a maior parte possuía ensino médio completo (37,1%) ou ensino superior completo ou incompleto (22,2%). No entanto, a proporção de casos com ensino superior apresenta uma diferença significativa entre os sexos. Entre os homens, 26,6% tinham ensino superior completo ou incompleto, enquanto entre as mulheres essa proporção foi de apenas 9,7% (MS, 2024)

2.5. Diagnóstico do HIV

O diagnóstico da infecção pelo HIV/AIDS baseia-se principalmente na detecção de anticorpos contra o vírus, antígenos virais ou do material genético do HIV por meio de testes laboratoriais. Atualmente, os testes sorológicos de terceira e quarta geração, bem como os testes rápidos, são amplamente utilizados devido à sua elevada sensibilidade e especificidade, permitindo a identificação precoce da infecção. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a testagem constitui a porta de entrada para o cuidado e tratamento do HIV, sendo fundamental para interromper a cadeia de transmissão e melhorar o prognóstico clínico dos indivíduos diagnosticados precocemente (WHO,

2023). Estudos também destacam que a ampliação da testagem em serviços de saúde e comunidades vulneráveis tem contribuído significativamente para o diagnóstico precoce e para a redução da mortalidade associada à doença (COHEN et al., 2021; WHO, 2023).

Além dos testes sorológicos, a avaliação clínica inicial do paciente inclui a medição da carga viral e da contagem de linfócitos T CD4⁺, que são indicadores fundamentais da progressão da doença e da resposta ao tratamento. A carga viral é considerada o principal marcador para monitorar a eficácia da terapia antirretroviral e a evolução da infecção, enquanto a contagem de CD4 permite avaliar o grau de comprometimento do sistema imunológico (GANDHI et al., 2024). Em contextos de recursos limitados, recomenda-se a utilização combinada de critérios clínicos e laboratoriais para confirmar o diagnóstico e monitorar os pacientes. Esses procedimentos são essenciais para orientar decisões terapêuticas e prevenir complicações associadas à imunossupressão (SCHEIER et al., 2023).

2.6. Infecção pelo HIV

A infecção pelo HIV ocorre quando o vírus da imunodeficiência humana entra no organismo e infecta principalmente as células do sistema imunológico, especialmente os linfócitos T CD4⁺. O vírus utiliza essas células para se replicar, levando progressivamente à destruição do sistema imunológico e aumentando a susceptibilidade a infecções oportunistas e doenças malignas. As principais vias de transmissão incluem relações sexuais desprotegidas, exposição ao sangue contaminado, compartilhamento de seringas ou agulhas e transmissão vertical da mãe para o filho durante a gestação, parto ou amamentação. Segundo relatórios do UNAIDS, essas formas de transmissão continuam sendo responsáveis pela maioria das novas infecções em nível global, especialmente em países da África Subsaariana (UNAIDS, 2024).

Após a infecção inicial, o indivíduo pode apresentar uma fase aguda caracterizada por sintomas semelhantes aos de uma síndrome gripal, incluindo febre, fadiga, linfadenopatia e erupções cutâneas. Posteriormente, segue-se uma fase de latência clínica que pode durar vários anos, durante a qual o vírus continua replicando-se no organismo mesmo na ausência de sintomas. Caso não seja iniciado tratamento adequado, a progressão da doença pode levar ao estágio avançado conhecido como AIDS, caracterizado por grave imunossupressão e aparecimento de infecções oportunistas como

tuberculose, candidíase e pneumonias graves (UNAIDS, 2024). A compreensão dos mecanismos da infecção tem sido fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e terapias eficazes contra o HIV.

2.7. Tratamento do HIV

O tratamento da infecção pelo HIV baseia-se na terapia antirretroviral (TARV), que consiste na combinação de diferentes classes de medicamentos capazes de bloquear etapas específicas do ciclo de replicação viral. O objetivo da terapia é reduzir a carga viral a níveis indetectáveis, restaurar a função imunológica e prevenir a progressão da infecção para AIDS. Segundo a Organização Mundial de Saúde, recomenda-se iniciar o tratamento imediatamente após o diagnóstico, independentemente da contagem de células CD4, uma vez que o início precoce da terapia está associado à redução da mortalidade e da transmissão do vírus (WHO, 2023). Estudos recentes também indicam que esquemas terapêuticos baseados em dolutegravir apresentam elevada eficácia e melhor tolerabilidade em comparação com regimes anteriores (GANDHI et al., 2024).

Além de melhorar a qualidade e a expectativa de vida das pessoas vivendo com HIV, o tratamento eficaz desempenha um papel fundamental na prevenção da transmissão do vírus. Evidências científicas demonstram que indivíduos com carga viral indetectável devido ao uso adequado da terapia antirretroviral não transmitem o HIV por via sexual, conceito conhecido como “Indetectável = Intransmissível”. Esse princípio tem sido amplamente reconhecido nas diretrizes internacionais e constitui uma das estratégias mais importantes para o controle global da epidemia (RODGER et al., 2019; WHO, 2023). Com os avanços terapêuticos e o acesso ampliado aos medicamentos antirretrovirais, pessoas vivendo com HIV podem alcançar expectativa de vida semelhante à da população geral quando recebem acompanhamento médico adequado.

2.8. Ocorrência das infecções pelo HIV

A ocorrência global de infecções pelo HIV permanece elevada, com dados recentes estimando que 40,8 milhões de pessoas viviam com o vírus no mundo em 2024, das quais 39,4 milhões tinham 15 anos ou mais e cerca de 1,4 milhão eram crianças de 0 – 14 anos. Além disso, foram registradas aproximadamente 1,3 milhão de novas infecções em 2024, indicando que, apesar dos avanços na prevenção e no tratamento, a transmissão

do HIV continua uma preocupação de saúde pública em todo o mundo. Esses números globais evidenciam que o HIV afeta pessoas de todas as faixas etárias, com uma proporção significativa de adultos jovens e crianças, refletindo tanto novos casos quanto a sobrevivência prolongada de pessoas que vivem com o vírus graças ao acesso mais amplo à terapia antirretroviral (UNAIDS, 2024).

No Brasil, os dados epidemiológicos recentes confirmam uma concentração da ocorrência de infecções pelo HIV em adultos jovens, especialmente nas faixas etárias de 20 a 29 anos e 25 a 34 anos. Em 2023, foram notificados cerca de 46.495 novos casos de HIV no país, com um leve aumento em comparação ao ano anterior, e a faixa etária de 20–29 anos representou a maior proporção de casos, em especial entre homens, refletindo tanto padrões de exposição quanto a maior testagem nessa população. Além disso, houve um aumento relativo de casos em pessoas com 60 anos ou mais (crescimento de 33,9% entre 2015 e 2023), sugerindo que a epidemia não está restrita aos jovens e que o envelhecimento da população com HIV é um fenômeno epidemiológico importante (Ministério da Saúde Brasil, 2024).

2.9. Doença Causada pelo HIV

O HIV ataca o sistema imunológico, levando a uma redução gradual nas células T CD4⁺, que além de serem marcadores importantes para o sistema imunológico, também são células efetoras que auxiliam e coordenam toda a resposta imune, o que resulta no desenvolvimento da AIDS. O CDC dos EUA define a AIDS quando a contagem de células T CD4⁺ cai abaixo de 200 células/mm. A infecção inicial pode ser assintomática ou causar sintomas graves, como febre, dor de garganta, mal-estar, cansaço, erupção cutânea, ulceração das membranas mucosas, aumento dos gânglios linfáticos e dor de cabeça. O diagnóstico é geralmente confirmado com um teste virológico positivo (Um teste virológico é um exame laboratorial usado para detectar a presença do vírus diretamente no organismo, ao contrário de testes sorológicos que detectam anticorpos produzidos pelo corpo em resposta à infecção), mesmo sem anticorpos específicos para o HIV. A progressão para a fase avançada da doença depende da gravidade dos sintomas na infecção primária, da duração da doença, da presença de sintomas neurológicos e de condições como a candidíase oral. Esse estágio é caracterizado por uma carga viral muito alta e grande capacidade de transmissão (APOOLA et al., 2002).

Se não for tratado adequadamente, a infecção pelo HIV progride para a AIDS, momento em que o sistema imunológico fica gravemente comprometido. A AIDS é marcada pela presença de infecções oportunistas e tipos específicos de cânceres, como sarcoma de Kaposi e linfoma não-Hodgkin (VIANA et al., 2017). Outras complicações incluem neurotoxoplasmose, pneumocistose e citomegalovirose, doenças geralmente não afetam pessoas com sistemas imunológicos saudáveis (SANTOS et al., 2021). A evolução da doença pode variar conforme a idade, comorbidades e, principalmente, a adesão ao tratamento. A janela imunológica, período entre a infecção e a detecção de anticorpos, geralmente dura de 3 a 12 semanas, sendo um período crítico para a transmissão do vírus (Coutinho et al., 2018). Quando o tratamento antirretroviral é iniciado cedo, é possível evitar a progressão para a AIDS por muitos anos, o que aumenta a expectativa de vida dos pacientes (UNAIDS; 2022).

2.10. Formas de Transmissão do HIV

O HIV é transmitido por meio de relações sexuais desprotegidas, compartilhamento de seringas, transfusões de sangue contaminado e de mãe para filho durante a gestação, o parto ou a amamentação. Entre 2019 e 2023, houve um aumento da transmissão entre jovens adultos, associado à diminuição do uso de preservativos (SANTOS, et al; 2023)

A principal forma de transmissão é sexual, responsável por cerca de 80% dos casos no mundo. O HIV-1 é transmitido principalmente por fluidos corporais que contêm sangue, sêmen, secreções vaginais ou leite materno (SHATTOCK et al., 2000). O sêmen contém proteínas que intensificam a infecção viral, como o SEVI (intensificador de infecção viral derivado do sêmen) e fatores do complemento. No entanto, o papel do complemento na transmissão do HIV-1 por tecidos mucosos ainda não é totalmente compreendido (STOIBER et al., 2008).

Como o sêmen é a principal fonte de transmissão do HIV-1, uma vacina eficaz deve proteger contra a transmissão seminal. O risco de transmissão aumenta quando a pessoa já tem outras infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) ou lesões genitais. Pesquisas mostram que o uso regular de preservativos pode reduzir significativamente o risco de transmissão do HIV (Coates et al., 2021). A transmissão sanguínea ocorre principalmente pelo compartilhamento de seringas entre usuários de drogas injetáveis, transfusões de sangue não testado e o uso de instrumentos cirúrgicos não esterilizados. Apesar de avanços nas políticas de controle de infecções hospitalares e no fornecimento

de seringas descartáveis, essa ainda é uma via de transmissão relevante em algumas áreas (WHO; 2022).

O Brasil reduziu as taxas de transmissão do HIV de mãe para filho — a chamada transmissão vertical — e de infecção em crianças nos dois últimos anos. Esses resultados podem levar o país a obter, de forma inédita, a certificação internacional de eliminação da transmissão vertical do HIV. Em 2023, a taxa de transmissão vertical foi inferior a 2%, e a taxa de incidência de HIV em crianças foi inferior a 0,5 caso por mil nascidos vivos. O pedido de certificação é uma das entregas do programa Brasil Saudável. A eliminação da transmissão vertical de HIV, sífilis, Hepatite B, doença de Chagas e HTLV está entre as metas de eliminação até 2030. O Brasil integra um grupo de países comprometidos, junto à Opa/Oms, com a eliminação da transmissão vertical de infecções como problema de saúde pública. O documento entregue simboliza os avanços do Brasil no controle da transmissão vertical do HIV - transmitida de mãe para bebê durante a gestação, parto e/ou amamentação. As ações e resultados são reflexo de políticas públicas eficazes, construídas e desenvolvidas pelo governo federal, estaduais e municipais, em parceria com a sociedade civil, trabalhadores da saúde, cientistas, sociedades de classe e instituições envolvidas com a pauta. O Sistema Único de Saúde (SUS) oferta ampla cobertura de teste e tratamento universal, em conjunto com as demais medidas de cuidado e prevenção indicadas nos protocolos clínicos (MS, 2025)

2.11. Impacto dos Fatores Sociais na Transmissão do HIV, Procura por Testes, Adesão ao Tratamento e Evolução Clínica

Os principais fatores utilizados para compreender a relação entre a saúde e as condições de vida das pessoas incluem o nível de escolaridade, a renda e o tipo de ocupação ou trabalho que o indivíduo exerce. Esses elementos são considerados determinantes sociais fundamentais da saúde, pois refletem a forma como os recursos e as oportunidades são distribuídos na sociedade. De acordo com Marmot (2010) e a World Health Organization (2025), as desigualdades em saúde estão fortemente associadas às condições sociais em que as pessoas nascem, crescem, vivem e trabalham, sendo a educação, a renda e a ocupação alguns dos principais indicadores utilizados para analisar essas diferenças entre grupos sociais. Esses fatores demonstram como a sociedade é estruturada em diferentes estratos sociais, nos quais os indivíduos têm acesso desigual a

recursos materiais, informação e oportunidades. A escolaridade, por exemplo, influencia o acesso ao conhecimento, à informação e a melhores oportunidades de emprego; a renda determina a capacidade de acesso a bens e serviços essenciais, incluindo cuidados de saúde; e a ocupação reflete não apenas o nível de rendimento, mas também condições de trabalho, prestígio social e influência na sociedade. Embora seja importante analisar esses três fatores de forma conjunta para compreender as desigualdades em saúde, muitos estudos destacam que o nível de escolaridade é frequentemente utilizado como um dos indicadores mais práticos e relevantes, por ser relativamente fácil de medir e por exercer influência significativa sobre comportamentos de saúde, acesso à informação e utilização dos serviços de saúde (MARMOT, 2010; WHO, 2025)

2.11.1. Pobreza e Desigualdade Socioeconômica

A pobreza e as desigualdades socioeconômicas representam fatores estruturais que amplificam a vulnerabilidade ao HIV, influenciando negativamente todas as etapas do continuum de cuidado da doença. Indivíduos em situação de vulnerabilidade econômica frequentemente enfrentam dificuldades no acesso a serviços de saúde, transporte, alimentação adequada e condições básicas de vida, fatores que comprometem tanto a prevenção quanto o tratamento da infecção. A precariedade socioeconômica pode levar à adoção de estratégias de sobrevivência que aumentam a exposição ao HIV, como relações sexuais transacionais, trabalho sexual ou incapacidade de negociar o uso do preservativo. Além disso, a limitação de recursos financeiros pode dificultar a realização regular de consultas médicas, exames laboratoriais e aquisição de medicamentos complementares, comprometendo a continuidade do tratamento antirretroviral. Evidências científicas indicam que populações economicamente desfavorecidas apresentam menores taxas de adesão terapêutica, maior probabilidade de abandono do tratamento e maior risco de progressão da infecção para estágios avançados, incluindo o desenvolvimento da AIDS. Assim, as desigualdades socioeconômicas são reconhecidas como importantes determinantes estruturais da epidemia de HIV e do prognóstico clínico dos indivíduos infectados (PURCELL et al., 2025; MCINZIBA et al., 2023; DORCÉLUS et al., 2021).

2.11.2. Estigma e Discriminação Social

O estigma e a discriminação associados ao HIV continuam sendo barreiras significativas para o controle da epidemia, afetando negativamente a prevenção, o

diagnóstico e o tratamento da infecção. O medo de sofrer rejeição social, preconceito ou marginalização faz com que muitas pessoas evitem procurar serviços de saúde ou realizar testes de diagnóstico, atrasando a identificação da infecção e aumentando o risco de transmissão para outras pessoas. Além disso, indivíduos que vivem com HIV frequentemente enfrentam discriminação em ambientes familiares, comunitários e até mesmo nos serviços de saúde, o que pode gerar sentimentos de vergonha, isolamento social e sofrimento psicológico. Essas condições contribuem para a redução da adesão ao tratamento antirretroviral e para o abandono do acompanhamento clínico, comprometendo a supressão viral e favorecendo a progressão da doença. Estudos demonstram que o estigma relacionado ao HIV está fortemente associado a piores resultados de saúde, incluindo maior prevalência de depressão, menor acesso aos cuidados médicos e menor probabilidade de alcançar controle virológico adequado (TURAN et al., 2017; UNAIDS, 2023; LOGIE et al., 2024).

2.11.3. Acesso aos Serviços de Saúde / Barreiras Estruturais

O acesso equitativo aos serviços de saúde é fundamental para o controle da infecção pelo HIV, contudo, em muitos contextos, esse acesso é limitado por diversas barreiras estruturais. Entre os principais obstáculos estão a distância geográfica entre as comunidades e os centros de saúde, dificuldades de transporte, longos tempos de espera, horários de funcionamento incompatíveis e preocupações relacionadas à confidencialidade do diagnóstico. Tais barreiras podem desencorajar indivíduos a procurar serviços de testagem, diagnóstico e acompanhamento clínico, resultando frequentemente em diagnóstico tardio da infecção e início tardio do tratamento antirretroviral. Além disso, dificuldades no acesso aos serviços de saúde podem comprometer a continuidade do cuidado e a monitorização adequada da carga viral e da contagem de linfócitos CD4. Como consequência, indivíduos que enfrentam essas barreiras estruturais apresentam maior risco de progressão da doença e de desenvolvimento de complicações associadas ao HIV. Estudos destacam que a melhoria da acessibilidade e da qualidade dos serviços de saúde é um componente essencial para aumentar a adesão ao tratamento e melhorar os desfechos clínicos das pessoas vivendo com HIV (ONTARIO HIV TREATMENT NETWORK, 2023; OBERMEYER; OSBORN, 2007).

2.11.4. Apoio Social e Familiar

O apoio social e familiar desempenha um papel fundamental no enfrentamento da infecção pelo HIV, influenciando diretamente a adesão ao tratamento e a qualidade de vida dos indivíduos diagnosticados. Pessoas que contam com uma rede de apoio composta por familiares, amigos ou grupos comunitários tendem a apresentar maior motivação para iniciar e manter o tratamento antirretroviral, além de maior capacidade de lidar com os desafios emocionais associados ao diagnóstico (Logie et al., 2024). O suporte social também contribui para reduzir o impacto do estigma, oferecendo suporte emocional, incentivo à adesão terapêutica e auxílio no acesso aos serviços de saúde. Estudos demonstram que indivíduos que possuem forte rede de apoio social apresentam maior retenção no cuidado, melhor adesão medicamentosa e maiores taxas de supressão viral, fatores que contribuem significativamente para a melhoria da evolução clínica e da qualidade de vida das pessoas vivendo com HIV (SHRESTHA et al., 2021; TURAN et al., 2021).

2.11.5. Saúde Mental, Depressão e Ansiedade

As condições de saúde mental, como depressão, ansiedade e estresse psicológico, são fatores importantes que podem influenciar negativamente o manejo da infecção pelo HIV. O diagnóstico da doença pode gerar sofrimento emocional significativo, incluindo sentimentos de medo, culpa, estigma internalizado e insegurança em relação ao futuro. Esses fatores podem comprometer a capacidade do indivíduo de aderir de forma consistente ao tratamento antirretroviral e manter acompanhamento clínico regular. Estudos indicam que pessoas vivendo com HIV que apresentam sintomas depressivos têm maior probabilidade de apresentar baixa adesão à medicação, abandono do tratamento e pior evolução clínica, o que pode resultar em aumento da carga viral e maior risco de desenvolvimento de infecções oportunistas. Dessa forma, a integração de serviços de saúde mental no cuidado de pessoas vivendo com HIV é considerada essencial para melhorar a adesão ao tratamento e os desfechos clínicos (LOGIE et al., 2024).

2.11.6. Desigualdade Geográfica (Urbano vs Rural)

As desigualdades geográficas também desempenham papel relevante na dinâmica da epidemia de HIV, especialmente em países onde os serviços de saúde estão concentrados em áreas urbanas. Indivíduos que vivem em regiões rurais ou remotas frequentemente enfrentam maior distância até unidades de saúde, menor disponibilidade

de serviços especializados e acesso limitado a programas de testagem e tratamento (Bono et al., 2023; Purcell et al., 2025). Essas limitações dificultam a realização de diagnósticos precoces, o acompanhamento clínico contínuo e a adesão ao tratamento antirretroviral. Estudos mostram que populações rurais têm tempos de deslocamento mais longos para cuidados e menor suporte social associado aos serviços de HIV, fatores que contribuem para diagnósticos tardios, menor supressão viral e piores desfechos clínicos (BONO et al., 2023; PURCELL et al., 2025).

2.11.7. Escolaridade / Nível de Educação

A escolaridade constitui um dos determinantes sociais mais importantes no contexto da epidemia de HIV, pois influencia diretamente o nível de conhecimento, as atitudes e os comportamentos relacionados à prevenção, diagnóstico e tratamento da infecção. Indivíduos com baixo nível de escolaridade tendem a apresentar menor acesso à informação qualificada sobre saúde sexual e reprodutiva, menor compreensão sobre os mecanismos de transmissão do HIV e menor percepção do risco associado a práticas sexuais desprotegidas. Como consequência, essas populações apresentam maior probabilidade de adotar comportamentos de risco, como o não uso consistente de preservativos e a multiplicidade de parceiros sexuais. Além disso, a escolaridade também exerce influência na procura por serviços de saúde e na realização de testes de diagnóstico, uma vez que indivíduos com maior nível educacional demonstram maior capacidade de reconhecer sintomas, compreender a importância do diagnóstico precoce e buscar assistência médica. A educação também contribui para melhor adesão à terapia antirretroviral e maior capacidade de compreender as orientações terapêuticas, favorecendo o controle da carga viral e melhor evolução clínica. Dessa forma, diversos estudos apontam que a educação funciona como uma verdadeira “proteção social” contra a vulnerabilidade ao HIV, reduzindo riscos e promovendo melhores resultados de saúde (UNESCO, 2020).

O conhecimento insuficiente sobre o risco de exposição ao HIV prejudica a prevenção e o tratamento de pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA), perpetuando o estigma e a discriminação associados ao diagnóstico positivo. Estudos realizados na Nigéria revelaram que apenas 24% das mulheres tinham conhecimento abrangente sobre a transmissão do HIV. Pesquisas em 137 países indicaram que, embora a lacuna de gênero no nível de conhecimento sobre o HIV tenha diminuído, a compreensão sobre prevenção

ainda é inferior entre as mulheres. Em locais como Uganda e Bangladesh, o conhecimento sobre o HIV é distribuído de forma desigual, com disparidades relacionadas ao status econômico e nível educacional. Além disso, na África Subsaariana, o acesso a informações precisas sobre o HIV tem sido associado a uma redução no risco de infecção. Na Indonésia, fatores como idade, gênero, histórico educacional e local de residência influenciam o conhecimento sobre o HIV (UNAIDS, 2020; BRASIL, 2005).

O conhecimento adequado sobre a transmissão do HIV e as múltiplas estratégias de prevenção e tratamento é crucial para as PVHA, indivíduos com risco substancial de adquirir o HIV e para a população em geral. Para as PVHA, entender as opções disponíveis permite uma tomada de decisão informada sobre saúde e adesão ao tratamento. De fato, um estudo realizado em 25 países mostrou que PVHA que discutiu a estratégia "I = I" (Indetectável = Intransmissível) com seus prestadores de cuidados de saúde relataram melhores resultados em termos de adesão, supressão viral e saúde sexual. A conscientização sobre o risco de HIV e as estratégias de prevenção também é fundamental para indivíduos com risco substancial, promovendo atitudes de saúde e o engajamento no comportamento de procurar cuidados médicos. A promoção de conhecimento preciso sobre o HIV na população em geral também reduz o estigma e incentiva a realização do teste de HIV (OKOLI et al. 2021).

2.12. Educação em Saúde e Prevenção do HIV

Programas educativos demonstram grande eficácia na redução da transmissão do HIV e na promoção da adesão ao tratamento, especialmente entre jovens e populações vulneráveis. Dessa forma, a educação em saúde, juntamente com políticas públicas focadas na prevenção e no acesso ao tratamento, é essencial para mitigar o impacto do HIV/AIDS nas comunidades mais afetadas. Esses desafios destacam a importância de políticas públicas que promovam a educação em saúde, principalmente em populações vulneráveis, para reduzir a transmissão e melhorar os resultados clínicos (GUERRA et al., 2021).

A implementação de práticas educativas em saúde, especialmente em ambientes escolares, é fundamental para a prevenção do HIV. Estudos destacam a eficácia de tecnologias educacionais, como vídeos e jogos interativos, para promover o conhecimento sobre o HIV e reduzir comportamentos de risco entre adolescentes. No entanto, pesquisas indicam que muitos jovens ainda têm conhecimento limitado sobre formas específicas de transmissão, como a transmissão vertical. Isso reforça a

necessidade de programas educativos abrangentes que considerem as particularidades culturais e sociais das populações-alvo (PIMENTEL; HERNANDES, et al, 2024).

Portanto, é possível afirmar que a inclusão da educação sexual no currículo escolar pode gerar impactos positivos na redução de comportamentos de risco. Programas educativos voltados para adolescentes aumentam o uso de preservativos e reduzem o número de parcerias sexuais casuais, contribuindo para a diminuição da taxa de infecção pelo HIV (MENDES; RIBEIRO, 2020).

2.13. Políticas Governamentais

O Ministério da Saúde do Brasil adotou a estratégia de “Prevenção Combinada”, que envolve uma abordagem integrada e multidimensional para a prevenção do HIV. Essa estratégia inclui o uso de preservativos, o tratamento antirretroviral para pessoas vivendo com HIV e o incentivo à testagem regular. A combinação de métodos preventivos, adaptados às necessidades de grupos específicos da população, tem mostrado ser eficaz na redução de novos casos de infecção (BRASIL, 2023).

Desde 1996, o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece medicamentos antirretrovirais gratuitos a todas as pessoas diagnosticadas com HIV/AIDS. Isso é garantido pela Lei nº 9.313/1996, que contribuiu significativamente para a melhoria da qualidade de vida e sobrevivência das pessoas vivendo com HIV (BRASIL, 2023). O governo também implementou a descentralização dos serviços de atendimento aos pacientes com HIV/AIDS, com a Atenção Primária à Saúde (APS) sendo a base para a realização de exames de HIV e a dispensação de medicamentos. Esse modelo visa melhorar o acesso aos serviços de saúde em diversas regiões do país, facilitando a detecção precoce e o tratamento contínuo dos pacientes, conforme a Lei nº 9.313/1996, o SUS deve fornecer gratuitamente medicamentos aos portadores de HIV/AIDS (BRASIL, 1996).

Campanhas como o “Dezembro Vermelho”, instituído pela Lei nº 13.504/2017, são realizadas anualmente para promover a prevenção do HIV/AIDS e a conscientização sobre os direitos das pessoas vivendo com o vírus. Essas campanhas desempenham papel importante no enfrentamento do estigma e da discriminação associados ao HIV (Brasil, 2023). O Brasil estabeleceu metas ambiciosas para a eliminação da AIDS como um problema de saúde pública até 2030. As diretrizes incluem diagnosticar 95% das pessoas vivendo com HIV, garantir que 95% dessas pessoas recebam tratamento antirretroviral e que 95% dos tratados alcancem supressão viral (AGÊNCIA BRASIL, 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. *Brasil tem alta de casos de aids, mas menor mortalidade desde 2013.*

Agência Brasil, 13 dez. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-12/aids-brasil-tem-alta-de-casos-mas-menor-mortalidade-desde-2013>

AL AWAIIDY ST, Sharanya A. *Successes and Challenges of HIV/AIDS Program in Oman: 1984–2015. Oman Medical Journal.* 2019;34(1):1–8. doi: 10.5001/omj.2019.01.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Igualdade de gênero e HIV/AIDS: Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 36 p. (Série n. 66). Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes>**

BONO, R. S., Pan, Z., Dahman, B., Deng, Y., & Kimmel, A. D. (2023).

Urban-rural disparities in geographic accessibility to care for people living with HIV. AIDS Care, 35(12), 1844–1851.

DOI: 10.1080/09540121.2022.2141186

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. **A saúde e seus determinantes sociais. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 17, n. 1, p. 77–93, 2007. DOI: 10.1590/S0103-73312007000100006.**

CENTERS FOR DISEASE CONTROL (CDC). *Kaposi's Sarcoma and Pneumocystis Pneumonia Among Homosexual Men — New York City and California. MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1981 Jul 3;30(25):305–308

COATES WC, Jordan J, Clarke SO. *A practical guide for conducting qualitative research in medical education: Part 2—Coding and thematic analysis. AEM Education and Training.* 2021;5(4):e10645. doi:10.1002/aet2.10645.

CONCEIÇÃO DS, Viana VSS, Batista AKR, Alcântara ASS, Eleres VM, Pinheiro WF, et al. **A educação em saúde como instrumento de mudança social. Braz. J. Develop. 2020 [citado 4 out 2020]; 8(2):112-9.**

DORCÉLUS, L., Bernard Jr., J., Georgery, C., & Vanessa, C. (2021).

Factors associated with antiretroviral therapy adherence among people living with HIV in Haiti: a cross-sectional study. *AIDS Research and Therapy*, 18(81).
<https://doi.org/10.1186/s12981-021-00405-4>

EATON, L. A.; DRINNON, H. M.; KRAUS, A.; et al. **Undetectable = Untransmittable (U = U) messaging improves HIV treatment outcomes: a systematic review.** *Journal of the International AIDS Society*, v. 21, n. 7, p. e25135, 2018. DOI: 10.1002/jia2.25135.

GORDIS, Leon. *Epidemiology*. 5. ed. **Philadelphia: Elsevier Saunders**, 2014. ISBN 978-1-4557-2597-0.

GUERRA, L. M., & Silva, A. P. (2021). **Educação sexual e prevenção do HIV em adolescentes: Uma revisão de intervenções educativas.** *Cadernos de Saúde Pública*, 37(3), e00014120.

HATZENBUEHLER, M. L. et al. **Structural stigma and all-cause mortality in sexual minority populations.** *Social Science & Medicine*, v. 103, p. 33–41, 2014.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.06.005>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). **Brasil em Números 2023.** IBGE.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2023). **Relatório Anual de Atividades e Gestão do INEP 2023.** INEP.

Disponível em: <https://www.gov.br/inep/ptbr/relatorioanualdeatividadesegestaodoinep2023>

KAWACHI, I.; KENNEDY, B. P. **The health of nations: why inequality is harmful to your health.** New York: The New Press, 2002.

KRIEGER, N. **Epidemiology and the People's Health: Theory and Context.** Oxford: Oxford University Press, 2011.

KUNST, A. E., & Mackenbach, J. P. (1994). **The size of mortality differences associated with educational level in nine industrialized countries.** *American Journal of Public Health*, 84(6), 932–937. doi:10.2105/ajph.84.6.932

LOGIE, C. H., Kinitz, D. J., Gittings, L., et al. (2024). *Intersecting stigma and the HIV care cascade: Qualitative insights from sex workers, men who have sex with men, and transgender women living with HIV in Jamaica*. *AIDS and Behavior*, 28(11), 3768–3786. <https://doi.org/10.1007/s10461-024-04460-6>

LIMA, M. C. L. de; SILVA, M. A. S. da; PINHO, C. M.; DOURADO, C. A. R. de O.; ANDRADE, M. S. *Práticas educativas e preventivas de controle do HIV na atenção primária em saúde [Educational and preventive HIV-control practices in primary health care]*. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. e63225, 10 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.63225>

LI, L., Liang, L., Lin, C., & Lin, C. (2020). **Family support and medication adherence among people living with HIV in China: The mediating role of stigma**. *BMC Public Health*, 23. <https://doi.org/10.1186/s12889>

MARMOT, M., & Wilkinson, R. G. (2006). **Social Determinants of Health** (2^a ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198565895.001.0001>

MARMOT, M. et al. **Health equity in England: the Marmot Review 10 years on**. London: Institute of Health Equity, 2020.

MARTINS, A. L. J.; SILVA, T. M. S.; et al. **Potencialidades e desafios do monitoramento da saúde na Agenda 2030 no Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 7, 2022.

MCINZIBA, A., Bock, P., Hoddinott, G. & Fidler, S. (2023). **Managing household income and antiretroviral therapy adherence among people living with HIV in a low-income setting**. *AIDS and Therapy*, 20(54). <https://doi.org/10.1186/s12981-023-00549-5>

MORAES, Camila de Freitas. **LGBTFOBIA: Poder e os processos de indizibilização no espaço universitário**. 2020. 90f. Dissertação (Mestrado em Política Social e Direitos Humanos) – Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Pelotas, 2020.

OBERMEYER, C. M., & Osborn, M. (2007). **The utilization of testing and counseling for HIV: a review of the social and behavioral evidence.** American Journal of Public Health, 97(10), 1762. <https://doi.org/10.2105/AJPH>.

ONTARIO HIV Treatment Network (OHTN). (2023). **Ontario guidelines for providers offering HIV testing:** OHTN. Available at: <https://www.catie.ca/resource/ontario-guidelines-for-providers-offering-hiv-testing>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Closing the gap in a generation.** Geneva: OMS, 2008.

OKOLI, C., et al. (2021). **Undetectable equals untransmittable (U = U):** Awareness and associations with health outcomes among people living with HIV in 25 countries. Sexually Transmitted Infections, 97(1). <https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054749>

PAULA, Alisson Slider do Nascimento de; LIMA, Kátia Regina Rodrigues; COSTA, Frederico Jorge Ferreira; FERREIRA, Emmanoel Lima. **Commodificação da educação superior em tempos de hegemonia financeirizada.** Germinal: marxismo e educação em debate, v. 10, n. 1, p. 207-215, 2018

PARKER, Richard; AGGLETON, Peter. **Estigma, discriminação e aids.** Rio de Janeiro: Associação Brasileira Interdisciplinar de Aids - ABIA, 2001 (reeditado em 2021).

PIMENTEL HERNANDES. (2024). **Práticas de educação em saúde sobre HIV para populações vulneráveis no Brasil:** revisão integrativa (HIV health education practices for vulnerable populations in Brazil: integrative review). Saúde e Pesquisa, 17(1), e12327. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2024v17n1.e12327>

PURCELL, D. J., Standifer, M., Martin, E., Rivera, M., & Hopkins, J. (2025). *Disparities in HIV Care: A Rural–Urban Analysis of Healthcare Access and Treatment Adherence in Georgia.* **Healthcare (Basel)**, 13(12), 1374.
DOI: [10.3390/healthcare13121374](https://doi.org/10.3390/healthcare13121374)

RIBEIRO, Vanda Mendes; BONAMINO, Alicia; MARTINIC, Sergio. **Implementação de políticas educacionais e equidade: regulação e mediação.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 50, n. 177, p. 698-717, jul./set. 2020. Disponível em: publicacoes.fcc.org.br.

MELLO, Bruna de Oliveira de; RODRIGUES, Lilya Xelle de Brito; MONTEIRO, Joveliane de Melo; ARRUDA, Mariana Oliveira; BOMFIM, Maria Rosa Quaresma. *Epidemiologia e aspectos imunopatológicos do vírus da imunodeficiência humana (HIV): revisão de literatura*. **Revista Ceuma Perspectivas**, São Luís, v. 31, n. 1, p. 86–100, 2018. DOI: [10.24863/rccp.v31i1.184](https://doi.org/10.24863/rccp.v31i1.184).

RONALD O. Valdiserri. *HIV/AIDS stigma: an impediment to public health*. **American Journal of Public Health**, v. 92, n. 3, p. 341-342, 2002.

DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.3.341>

ROTHMAN, K. J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2008). **Modern Epidemiology**. Lippincott Williams & Wilkins.

SANDERSON, E.; RICHARDSON, T. G. **Epidemiologic methods in large datasets**. **International Journal of Epidemiology**.

SANTOS, Vinicius Nascimento dos; XAVIER PEREIRA DE SOUZA, Eveline; TIMBÓ, Maiara Santos; TRAVASSOS, Ana Gabriela Alvares. *Knowledge on post-exposure prophylaxis, sexual behavior, and vulnerabilities to HIV and other STIs among young adults in Brazil*. **Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases**, v. 35, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-2023351362>

SILVA, Vanessa de Lima; CESSÉ, Eduarda Ângela Pessoa; ALBUQUERQUE, Maria de Fátima Pessoa Militão de. **Determinantes sociais da mortalidade do idoso: uma revisão sistemática da literatura** = Social determinants of death among the elderly: a systematic literature review. 2014. DOI: [10.1590/1809-4503201400060015](https://doi.org/10.1590/1809-4503201400060015).

SILVA KRO, Ferreira RC, Coelho LE, Veloso VG, Grinsztejn B, Torres TS, Luz PM. **Knowledge of HIV transmission, prevention strategies and U = U among adult sexual and gender minorities in Brazil**. **J Int AIDS Soc**. 2024 Feb;27(2):e26220. doi: [10.1002/jia2.26220](https://doi.org/10.1002/jia2.26220). PMID: 38379186; PMCID: PMC1087964

SMITH, J. A., & Nizza, I. E. (2022). **Essentials of interpretative phenomenological analysis**. American Psychological Association.

SOLAR, O.; IRWIN, A. **A conceptual framework for action on the social determinants of health**. Geneva: World Health Organization, 2010. (Social Determinants of Health Discussion Paper 2 – Policy and Practice). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489>

SOUZA, Denise Eliziana de; CARMO, Cleber Nascimento do; WELCH, James R. **Temporal analysis and contextual factors associated with HIV/AIDS in Brazil from 2000 to 2019**. *Revista de Saúde Pública*, v. 57, p. 91, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005508>

STOIBER, H., Banki, Z., Wilflingseder, D., & Dierich, M. P. (2008). **Complement and antibodies: a dangerous liaison in HIV infection?**. *Vaccine*, 26, 179-185. doi:10.1016/j.vaccine.2007.12.003

STRINGHINI, S. et al. **Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study**. *The Lancet*, v. 389, n. 10075, p. 1229–1237, 2017. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32380-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32380-7)

TURAN, B., Hatcher, A. M., Weiser, S. D., Johnson, M. O., Rice, W. S., & Turan, J. M. (2021). **How does stigma affect people living with HIV? The mediating roles of internalized stigma and depression on ART adherence**. *AIDS and Behavior*, 25(1), 145–154. <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02927-7>

TURAN, B., Budhwani, H., Fazeli, P. L., et al. (2017). **How does stigma affect people living with HIV? The mediating roles of internalized stigma and depression on adherence**. *AIDS and Behavior*, 25(1). <https://doi.org/10.1007/s10461>

UNAIDS (2023). **Global AIDS Update 2023: The Path that Ends AIDS**. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS.

UNAIDS. **Zero Discrimination: Spotlight 2020**. Geneva: UNAIDS, 2020. Disponível em: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2020_ZeroDiscrimination_spotlight_en.pdf

UNESCO. **International technical guidance on sexuality education: an evidence-informed approach**. Revised edition. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2018.

VALDISERRI, R. O. HIV/AIDS stigma: an impediment to public health. **American Journal of Public Health**, v. 92, n. 3, p. 341–342, 2002. doi:10.2105/AJPH.92.3.341.

VIANA, Graça Maria de Castro et al. *Epidemiological profile of patients co-infected with visceral leishmaniasis and HIV/AIDS in Northeast, Brazil*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 50, n. 5, p. 613–620, 2017.

DOI: 10.1590/0037-8682-0494-2017

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Commission on Social Determinants of Health Final Report**. Geneva: WHO, 2008. ISBN 978-92-4-156370-3. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563703> (acesso em: dd mmm. aaaa).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Social determinants of health**. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health>

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

- ✓ Analisar, em âmbito nacional, a associação entre o nível de escolaridade e as características sociodemográficas, comportamentais e clínicas do HIV/AIDS no Brasil, entre 2014 a 2023.

3.2. Objetivos específicos

- ✓ Descrever o perfil sociodemográfico, comportamental e clínico dos indivíduos incluídos no estudo, segundo os níveis de escolaridade.
- ✓ Analisar a associação entre o nível de escolaridade e as características sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor, região e município), estimando razões de chance e respectivos intervalos de confiança.
- ✓ Investigar a relação entre o nível de escolaridade e as formas de contágio do HIV, comparando a transmissão sexual com outras vias de transmissão.
- ✓ Analisar a associação entre o nível de escolaridade e a evolução clínica dos casos, incluindo cura/alta, internação prolongada e óbito.

ARTIGO CIENTÍFICO

RELAÇÃO ENTRE A ESCOLARIDADE, AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DO HIV E A EVOLUÇÃO CLÍNICA EM INDIVÍDUOS COM AIDS NO BRASIL, ENTRE 2014 E 2023

Afonso, F. M. A. ^{1*}, Carneiro, B. M. ^{2*}

RESUMO: Este estudo analisou a relação entre o nível de escolaridade, as formas de transmissão do HIV e a evolução clínica em indivíduos com AIDS no Brasil, no período de 2014 a 2023. Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram incluídos 173.293 casos notificados com informações completas sobre escolaridade, forma de transmissão e evolução clínica. A escolaridade foi categorizada em baixa e alta, e as associações com características sociodemográficas, comportamentais e clínicas foram avaliadas por meio de razões de chances (*Odds Ratio* – OR), com intervalos de confiança de 95% e nível de significância de 5%. Os resultados evidenciaram que indivíduos com baixa escolaridade apresentaram maior vulnerabilidade a comportamentos de risco, maior ocorrência de doenças oportunistas, maior frequência de internações prolongadas e óbitos. Observou-se ainda que a transmissão sexual foi a principal forma de contágio em ambos os grupos, com maior chance entre indivíduos com alta escolaridade, enquanto outras vias de transmissão concentraram-se entre aqueles com menor escolarização. Conclui-se que a escolaridade exerce papel central na dinâmica da epidemia de HIV/AIDS, influenciando tanto os padrões de exposição quanto a evolução clínica da doença, reforçando a necessidade de políticas públicas que integrem ações de educação, prevenção e cuidado em saúde, orientadas pela redução das desigualdades sociais.

Palavras-chave: HIV/AIDS; Escolaridade; Determinantes sociais da saúde; Transmissão do HIV; Evolução clínica.

Introdução

Historicamente, a epidemia de HIV/AIDS, identificada no início da década de 1980, foi marcada por elevada letalidade, ausência de terapias eficazes e forte estigmatização social. Nos primeiros anos, a infecção foi associada a grupos específicos, contribuindo para respostas sanitárias fragmentadas e para a marginalização de populações vulneráveis (PARKER; AGGLETON, 2003; BASTOS, 2006). Porém, foi reconhecida como uma nova doença em 1981, quando um número crescente de jovens homossexuais sucumbiu a infecções oportunistas incomuns e malignidades raras (CDC, 1981 ; GREENE, 2007).

Embora as taxas globais de infecção e mortalidade estejam em queda gradual, certos países ainda observam um crescimento nos casos, especialmente aqueles marcados por instabilidade política ou onde o estigma em torno do HIV é elevado (UNAIDS, 2023). Em 2014, o Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS, junto a seus parceiros, lançou as metas conhecidas como 90-90-90, que mais tarde foram atualizadas para 95-95-95, com horizonte de realização até 2025 (AWAIDY et al., 2023). Essas metas visavam garantir que 90% de pessoas que viviam com HIV conheçam seu estado sorológico, que 90% dos diagnosticados recebessem tratamento antirretroviral de forma contínua e que 90% das pessoas em tratamento alcançassem a supressão viral — ou seja, níveis do vírus indetectáveis no sangue. A proposta atual eleva essas metas para 95% (UNAIDS, 2023).

No Brasil, a resposta à epidemia de HIV/AIDS consolidou-se como referência internacional, principalmente pela implementação de políticas públicas voltadas ao acesso universal e gratuito à terapia antirretroviral, à testagem e à vigilância epidemiológica. Apesar desses avanços, persistem importantes desigualdades no acesso oportuno ao diagnóstico, na continuidade do cuidado e nos desfechos clínicos, refletindo profundas iniquidades sociais e regionais no país (GRANGEIRO, 2023; BRASIL, 2023).

A vigilância epidemiológica do HIV/AIDS no Brasil é conduzida, entre outros mecanismos, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o qual consolida dados oriundos das notificações compulsórias realizadas por serviços de saúde públicos e privados em todo o país. Esse sistema possibilita o registro padronizado de informações sociodemográficas, comportamentais e clínicas dos casos notificados, configurando-se como uma ferramenta fundamental para o acompanhamento da dinâmica da epidemia, a identificação de iniquidades e o subsídio ao planejamento de políticas

públicas em saúde. A utilização do SINAN em estudos epidemiológicos permite análises de abrangência nacional e elevado poder analítico, embora seus resultados estejam condicionados à qualidade e à completude das informações registradas (BRASIL, 2023).

Atualmente, a literatura sobre HIV/AIDS enfatiza a centralidade dos determinantes sociais da saúde na compreensão da dinâmica da epidemia, reconhecendo que fatores como escolaridade, renda, território e raça/cor influenciam de maneira decisiva as formas de exposição, transmissão e evolução da infecção. Nesse sentido, abordagens exclusivamente biomédicas mostram-se insuficientes para explicar as desigualdades observadas, sendo necessária a incorporação de análises sociais e estruturais (SOLAR, 2010; WHO, 2022).

Estudos epidemiológicos demonstram que indivíduos com menor nível de escolaridade apresentam maior vulnerabilidade à infecção pelo HIV, refletindo desigualdades sociais que influenciam o acesso à informação, aos serviços de saúde e às estratégias de prevenção (FONSECA et al., 2000; PEREIRA et al., 2022). A baixa escolaridade também está associada à maior exposição a comportamentos de risco, como múltiplos parceiros sexuais, uso de drogas e histórico de infecções sexualmente transmissíveis, fatores reconhecidamente relacionados ao aumento da probabilidade de infecção (SZWARCOWALD et al., 2018; DEGENHARDT et al., 2017). Além disso, populações socialmente vulneráveis apresentam maior frequência de diagnóstico tardio, condição que compromete a resposta imunológica inicial e favorece a progressão para estágios avançados da doença (MAY et al., 2011; TRICKEY et al., 2017). Essas circunstâncias contribuem para uma evolução clínica menos favorável, caracterizada por maior ocorrência de doenças oportunistas, internações prolongadas e aumento da mortalidade pela doença.

O acompanhamento da infecção pelo HIV deve considerar não apenas indicadores biomédicos, mas também variáveis sociais, como escolaridade, renda, gênero e acesso aos serviços de saúde. Esses fatores influenciam diretamente a vulnerabilidade à infecção, a adesão ao tratamento antirretroviral e a continuidade do cuidado, sendo essenciais para a formulação de políticas públicas mais eficazes e equitativas (WHO, 2022; UNAIDS, 2022).

Além disso, o monitoramento do HIV no âmbito da Agenda 2030 requer articulação intersetorial, envolvendo áreas como educação, assistência social e direitos humanos. A abordagem integrada permite enfrentar as barreiras estruturais que dificultam o controle da infecção, como o estigma, a discriminação e as desigualdades regionais, que ainda persistem mesmo diante da ampliação das estratégias de prevenção combinada e do tratamento como forma de prevenção (UNAIDS, 2022).

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é ampliar a compreensão sobre como o nível de escolaridade se associa às características sociodemográficas, comportamentais e clínicas, bem como à gravidade clínica, à evolução e às formas de contágio do HIV/AIDS no Brasil. Ao adotar uma abordagem analítica e de escopo nacional, espera-se contribuir para o fortalecimento de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e cuidado em saúde, orientadas pela redução das iniquidades sociais e pela promoção da equidade no enfrentamento da epidemia (MARMOT et al., 2020; UNAIDS, 2023).

Metodologia

Desenho do estudo

O estudo apresentou desenho observacional, analítico e transversal, desenvolvido a partir da análise de dados secundários provenientes de sistema nacional de informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse delineamento permitiu avaliar, em um único momento analítico, a associação entre o nível de escolaridade e características sociodemográficas, comportamentais e clínicas relacionadas ao HIV/AIDS, sem intervenção direta sobre os indivíduos incluídos no estudo.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos neste estudo os casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) com diagnóstico confirmado de HIV/AIDS no período de 1º de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2023, que apresentavam informações disponíveis referentes às variáveis de interesse, nomeadamente escolaridade, forma provável de transmissão e evolução do caso (cura, óbito ou em acompanhamento). Foram excluídos os registros referentes a anos anteriores ao período definido para o estudo, bem como aqueles identificados como duplicados ou que apresentavam inconsistências nas informações registradas. Adicionalmente, foram excluídos os casos cujos campos

essenciais das variáveis analisadas estavam classificados como ignorados, não preenchidos ou incompletos, de modo a garantir maior consistência e confiabilidade na análise dos dados.

Local do estudo

O estudo foi realizado em âmbito nacional, abrangendo todo o território brasileiro. Foram analisados dados provenientes das cinco grandes regiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), incluindo registros de indivíduos residentes tanto em municípios de capital quanto do interior. Essa abrangência nacional permitiu contemplar a diversidade sociodemográfica, regional e epidemiológica do país, possibilitando a comparação entre diferentes contextos territoriais e níveis de escolaridade.

A população do estudo foi composta por 173.293 indivíduos, conforme os dados consolidados nas tabelas analíticas, distribuídos entre os grupos de baixa escolaridade e alta escolaridade. Esses indivíduos foram incluídos a partir de registros válidos disponíveis na base de dados analisada, contendo informações completas para as variáveis de interesse.

Desfechos

Variável independente: Níveis de escolaridade, categorizada em baixa e alta escolaridades. Para fins analíticos, a variável escolaridade foi categorizada de forma dicotômica, considerou-se como baixa escolaridade os indivíduos classificados como analfabetos, com ensino fundamental incompleto ou completo, bem como aqueles com ensino médio incompleto. Por sua vez, foi definida como alta escolaridade a categoria que incluiu indivíduos com ensino médio completo, ensino superior incompleto ou completo.

Variáveis dependentes: foram agrupadas em três eixos analíticos:

1. Características sociodemográficas: Idade (≤ 19 anos; 20–39 anos; > 39 anos), Sexo, Raça/Cor, Município de residência (capital; interior) e Região geográfica (Norte; Nordeste; Centro-Oeste; Sudeste; Sul).
2. Características comportamentais e clínica: Transmissão vertical, transmissão sexual, presença de hemofilia e categorias de transmissão (com comportamento de risco e sem comportamento de risco).

3. Gravidade clínica, evolução e forma de contágio: Presença de doenças oportunistas (nenhuma; 1; ≥ 2), evolução clínica (cura/alta; internação prolongada; óbito) e forma de contágio (transmissão sexual; outras formas).

Análise dos dados

Os dados foram inicialmente organizados, revisados e submetidos a procedimentos de consistência, com verificação de duplicidades, registros inconsistentes e campos incompletos. Em seguida, os registros elegíveis foram categorizados conforme as variáveis definidas no estudo, especialmente o nível de escolaridade, utilizado como variável independente. As variáveis dependentes foram analisadas de forma categórica, permitindo a comparação entre os grupos de baixa e alta escolaridade. Os resultados foram apresentados em tabelas analíticas, contendo frequências absolutas e relativas, bem como medidas de associação.

Análise estatística

A análise estatística foi conduzida em duas etapas. Inicialmente, realizou-se análise descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas para caracterizar a população do estudo segundo as variáveis sociodemográficas, comportamentais e clínicas. Na etapa analítica, as associações entre o nível de escolaridade e as variáveis dependentes foram avaliadas por meio do cálculo da razão de chances (Odds Ratio – OR), acompanhada dos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) e valores de p. O OR foi utilizado para estimar a magnitude e a direção da associação entre a escolaridade e os desfechos analisados. O intervalo de confiança de 95% foi empregado para expressar a precisão das estimativas obtidas, permitindo avaliar a estabilidade dos valores do OR e verificar a presença de significância estatística quando o intervalo não incluiu o valor unitário. O p-valor foi utilizado como critério complementar para testar a hipótese nula de ausência de associação, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A utilização conjunta do OR, IC95% e p-valor possibilitou uma interpretação mais robusta dos resultados, considerando simultaneamente a força da associação, a precisão das estimativas e a evidência estatística dos achados.

Aspectos éticos

Nos termos dos incisos III e V do artigo 26 da Resolução nº 674, de 6 de maio de 2022 ficou dispensado o registro deste trabalho junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Rondonópolis. Trata-se de um banco de dados público e já disponibilizados de forma agregada, sem possibilidade de identificação individual.

Resultados

O presente estudo analisou um total de 173.293 casos de HIV/AIDS notificados no Brasil, incluídos conforme os critérios estabelecidos na metodologia. Desses, 55.944 casos (32,3%) corresponderam a indivíduos classificados no grupo de baixa escolaridade, enquanto 117.349 casos (67,7%) foram classificados como pertencentes ao grupo de alta escolaridade. A partir desse conjunto de dados, os resultados foram organizados em três blocos analíticos: características sociodemográficas, características comportamentais e antecedentes clínicos, e gravidade clínica, evolução e forma de contágio, permitindo descrever as diferenças na distribuição das variáveis segundo o nível de escolaridade, bem como as respectivas chances estimadas por meio do *odds ratio* (OR).

TABELA 01 – Características sociodemográficas e OR associados.

Variáveis	Baixa Escolaridade (%)	Alta Escolaridade (%)	OR (IC95%)	p-valor
Idade				0.000
≤ 19 anos	1.826 (3,26)	5.593 (4,77)	0,98 (0,93–1,03)	—
20–39 anos	23.526 (42,05)	73.697 (62,80)	REF	—
> 39 anos	30.592 (54,68)	38.059 (32,43)	0,40 (0,39–0,41)	—
Sexo				0.000
Feminino	21.123 (37,76)	28.063 (23,91)	REF	—
Masculino	34.821 (62,24)	89.283 (76,09)	0,52 (0,51–0,53)	—
Raça/Cor				0.000
Branca	17.981 (32,75)	51.721 (44,93)	REF	—
Preta	7.672 (13,97)	11.811 (10,26)	0,54 (0,52–0,55)	—
Amarela	337 (0,61)	755 (0,66)	0,78 (0,68–0,89)	—
Parda	28.688 (52,25)	50.487 (43,86)	0,61 (0,60–0,63)	—
Indígena	231 (0,42)	335 (0,29)	0,50 (0,43–0,60)	—
Município				0.000
Capital	24.155 (43,90)	60.139 (52,14)	REF	—
Interior	30.866 (56,10)	55.208 (47,86)	0,72 (0,70–0,73)	—
Região				0.000
Norte	5.863 (10,66)	11.773 (10,21)	0,69 (0,66–0,71)	—
Nordeste	15.233 (27,69)	22.083 (19,14)	0,50 (0,48–0,51)	—
Centro-Oeste	3.932 (7,15)	8.693 (7,54)	0,75 (0,72–0,79)	—
Sudeste	16.725 (30,40)	49.336 (42,77)	REF	—
Sul	13.268 (24,11)	23.462 (20,34)	0,60 (0,58–0,62)	—

Os resultados do presente estudo são apresentados de forma descritiva e comparativa, tendo como base as principais características sociodemográficas da população analisada. A Tabela 01 sintetiza a distribuição dos participantes segundo idade, sexo, raça/cor, município de residência e região, estratificados por nível de escolaridade (baixa e alta), bem como os respectivos odds ratios (OR), intervalos de confiança de 95% e valores de p, permitindo uma visão geral das associações observadas entre as variáveis estudadas e o nível de escolaridade.

Na análise da variável idade, observou-se que indivíduos com idade > 39 anos apresentaram 60% menor chance de pertencer ao grupo de alta escolaridade quando comparados à faixa etária de 20–39 anos (OR = 0,40; IC95%: 0,39–0,41; $p < 0,001$). Esse resultado indica que, entre os casos notificados, a probabilidade de apresentar maior nível de escolaridade foi substancialmente menor entre indivíduos com idade superior a 39 anos. Esse resultado indica que a presença de níveis mais elevados de escolaridade foi proporcionalmente mais frequente entre os indivíduos mais jovens incluídos no estudo.

Em relação ao sexo, indivíduos do sexo masculino apresentaram 48% menor chance de pertencerem a alta escolaridade quando comparados ao sexo feminino (OR = 0,52; IC95%: 0,51–0,53; $p < 0,001$). Assim, os resultados evidenciaram diferença significativa na probabilidade de alta escolaridade segundo o sexo entre os indivíduos analisados. Significando de maneiras simples que em relação à variável sexo, verificou-se que os indivíduos do sexo masculino apresentaram menor probabilidade de pertencer ao grupo de alta escolaridade quando comparados ao sexo feminino. Dessa forma, no conjunto dos casos analisados, a alta escolaridade esteve proporcionalmente mais presente entre as mulheres vivendo com HIV/AIDS.

Quanto à variável raça/cor, tomando-se a categoria branca como referência, indivíduos classificados como pretos apresentaram 46% menor chance de terem maior tempo de estudo (OR = 0,54; IC95%: 0,52–0,55), enquanto indivíduos indígenas apresentaram 50% menor chance (OR = 0,50; IC95%: 0,43–0,60). As categorias parda e amarela também apresentaram redução da chance de alta escolaridade, indicando diferenças consistentes na probabilidade de maior escolarização segundo raça/cor ($p < 0,001$). Assim, quanto à variável raça/cor, observou-se que indivíduos autodeclarados negros apresentaram menor probabilidade de integrar o grupo de alta escolaridade quando comparados aos indivíduos de cor branca. Esse achado indica que, entre os casos notificados, a alta escolaridade esteve menos representada entre indivíduos negros.

No que se refere ao município de residência, indivíduos residentes no interior apresentaram 28% menor chance de alta escolaridade quando comparados aos residentes na capital (OR = 0,72; IC95%: 0,70–0,73; $p < 0,001$), evidenciando variação da probabilidade de maior escolaridade segundo o local de residência. Isto é, em relação ao município de residência, observou-se que os indivíduos residentes em municípios classificados na categoria de referência apresentaram maior probabilidade de pertencer ao grupo de alta escolaridade quando comparados aos residentes nos demais municípios. Assim, entre os casos analisados, a alta escolaridade esteve proporcionalmente mais presente entre indivíduos residentes nesses municípios.

Quanto à região de residência, residir na Região Nordeste esteve associado a 50% menor chance de alta escolaridade em comparação à Região Sudeste (OR = 0,50; IC95%: 0,48–0,51; $p < 0,001$). As regiões Norte, Centro-Oeste e Sul também apresentaram menores chances de alta escolaridade, indicando diferenças regionais consistentes na distribuição dessa variável. Permenorizando, quanto à região de residência, verificou-se que os indivíduos residentes nas regiões com melhores indicadores socioeconômicos apresentaram maior probabilidade de pertencer ao grupo de alta escolaridade, quando comparados às demais regiões. Dessa forma, a distribuição da alta escolaridade mostrou-se desigual entre as regiões analisadas no estudo.

TABELA 02– Características comportamentais, clínicas e OR associados

Variáveis	Baixa Escolaridade (%)	Alta Escolaridade (%)	OR (IC95%)	p-valor
Transmissão Vertical				0.003
Sim	466 (0,88)	876 (0,77)	0,88 (0,78–0,98)	—
Não	52.785 (99,12)	113.071 (99,23)	REF	—
Transmissão Sexual				0.000
Relações com Homens	23.461 (49,37)	65.716 (63,23)	1,76 (1,44–2,15)	—
Relações com Mulheres	21.518 (45,28)	29.408 (28,29)	0,86 (0,70–1,05)	—
Relações com homens e mulheres	2.394 (5,04)	8.569 (8,24)	2,22 (1,81–2,72)	—
Não foi transmissão sexual	152 (0,32)	243 (0,23)	REF	—
Uso de drogas				0.000
Sim	1.393 (3,11)	1.448 (1,46)	0,46 (0,43–0,49)	—
Não	43.378 (96,89)	97.931 (98,54)	REF	—
Transfusão de sangue				0.000
Sim	271 (0,61)	317 (0,32)	0,56 (0,48–0,65)	—
Não	44.152 (99,39)	98.417 (99,68)	REF	—
Hemofilia				0.014
Sim	13 (0,03)	43 (0,04)	1,17 (0,70–1,94)	—
Não	44.371 (99,97)	98.616 (99,96)	REF	—
Categoria de transmissão				0.000
Sem comportamento de risco	936 (2,11)	8.197 (8,31)	REF	—
Com comportamento de risco	43.461 (97,89)	90.472 (91,69)	0,44 (0,42–0,45)	—

Fonte: Dados do SINAN

A Tabela 02 apresenta os resultados referentes às características comportamentais e clínicas da população estudada, estratificadas segundo o nível de escolaridade (baixa e alta). São descritas variáveis relacionadas a histórico de transfusão sanguínea, presença de hemofilia e categoria de transmissão, bem como os respectivos odds ratios (OR), intervalos de confiança de 95% e valores de p, permitindo a análise das associações entre esses fatores e o nível de escolaridade.

Nota-se que a transmissão vertical apresenta valores baixos em ambos os níveis de escolaridade, contudo ligeiramente superiores no grupo de baixa escolaridade (0,88%) em relação ao de alta escolaridade (0,77%). A OR de 0,88 indica que indivíduos com baixa escolaridade apresentam 12% menos chances de ocorrência de transmissão vertical quando comparados ao grupo de referência, sendo o IC95% (0,78–0,98) inteiramente abaixo de 1, o que confirma uma associação estatisticamente significativa, corroborada pelo $p = 0,003$.

Os resultados demonstram que a transmissão sexual foi a principal via de infecção pelo HIV, apresentando diferenças relevantes segundo o tipo de prática sexual e o nível de escolaridade. Entre os indivíduos que relataram relações sexuais com homens, observou-se elevada frequência tanto no grupo de baixa escolaridade (49,37%) quanto no de alta escolaridade (63,23%), associada a um aumento significativo de 76% na chance de infecção em relação ao grupo de referência (OR=1,76; IC95%: 1,44–2,15). Ainda que com percentuais menores, os indivíduos que mantiveram relações sexuais com homens e mulheres (5,04% na baixa escolaridade e 8,24% na alta escolaridade) apresentaram o maior risco relativo, com aumento de 122% na chance de infecção (OR=2,22; IC95%: 1,81–2,72). Em contrapartida, as relações sexuais exclusivamente com mulheres, apesar de percentuais expressivos (45,28% e 28,29%), não apresentaram associação estatisticamente significativa com o desfecho (OR=0,86; IC95%: 0,70–1,05), indicando menor impacto relativo dessa prática na transmissão do HIV.

Quanto a transmissão por uso de drogas, as percentagens mostram maior ocorrência entre indivíduos com baixa escolaridade (3,11%) em comparação aos de alta escolaridade (1,46%). A OR de 0,46 indica que indivíduos com baixa escolaridade apresentam 54% menos chances em relação à categoria de referência, com IC95% estreito (0,43–0,49), o que demonstra uma associação forte, consistente e estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Em relação à infecção por transfusão de sangue, embora as percentagens sejam reduzidas, observa-se novamente maior proporção no grupo de baixa escolaridade (0,61%) face ao de alta escolaridade (0,32%). A OR de 0,56 indica uma redução de 44% nas chances associadas ao grupo de baixa escolaridade em comparação à referência, com IC95% (0,48–0,65) inteiramente abaixo de 1, confirmando significância estatística ($p < 0,001$).

No que concerne aos pacientes hemofílicos, as percentagens são residuais em ambos os grupos, não ultrapassando 0,04%. A OR de 1,17 sugere uma ligeira elevação das chances entre indivíduos com baixa escolaridade; contudo, o IC95% (0,70–1,94) inclui o valor 1, indicando inconsistência estatística da associação, apesar do $p = 0,014$, o que aponta para uma associação fraca e pouco robusta.

Dentre os indivíduos com maior escolaridade, observou-se menor prevalência de comportamento de risco, quando comparados àqueles com menor escolaridade. Essa associação foi estatisticamente significativa, indicando que a presença de comportamento de risco esteve associada a uma redução de 56% na chance de alta escolaridade (OR = 0,44; IC95%: 0,42–0,45; $p < 0,001$), evidenciando diferenças relevantes na distribuição da escolarização segundo a categoria de transmissão. Detalhando, quanto ao comportamento de risco, verificou-se que os indivíduos com registro de comportamentos associados à transmissão não sexual apresentaram menor probabilidade de pertencer ao grupo de alta escolaridade quando comparados àquela cuja transmissão ocorreu predominantemente por via sexual. Dessa forma, a alta escolaridade esteve proporcionalmente mais presente entre indivíduos sem registro de comportamentos de risco associados a vias não sexuais de transmissão.

TABELA 03 – Gravidade clínica, evolução e OR associados

Variáveis	Baixa Escolaridade (%)	Alta Escolaridade (%)	OR (IC95%)	P-valor
Doenças oportunistas				0.000
Nenhuma	21.388 (38,23)	57.727 (49,19)	REF	—
1 doença	7.191 (12,85)	15.862 (13,52)	0,82 (0,79–0,84)	—
≥ 2 doenças	27.365 (48,91)	43.760 (37,29)	0,59 (0,58–0,61)	—
Evolução clínica				0.000
Cura/Alta	44.653 (81,15)	103.122 (89,39)	REF	—
Internação prolongada	9.603 (17,45)	11.347 (9,84)	0,51 (0,50–0,53)	—
Óbito	768 (1,40)	896 (0,78)	0,51 (0,46–0,56)	—
Forma de contágio				0.000
Transmissão sexual	39.568 (78,95)	94.458 (86,43)	1,69 (1,65–1,74)	—
Outras formas	10.552 (21,05)	14.834 (13,57)	REF	—

Fonte: Dados do SINAN

A Tabela 03, apresenta os resultados relacionados à gravidade clínica, à evolução dos casos e às formas de contágio, estratificados segundo o nível de escolaridade (baixa e alta). São descritas a ocorrência de doenças oportunistas, os desfechos clínicos e as formas de transmissão, acompanhadas dos respectivos odds ratios (OR), intervalos de confiança de 95% e valores de p, possibilitando a comparação das associações entre essas variáveis clínicas e o nível de escolaridade.

Em relação à presença de doenças oportunistas, observou-se que a categoria nenhuma doença oportunista apresentou maior percentagem entre indivíduos com alta escolaridade (49,19%) em comparação aos de baixa escolaridade (38,23%), sendo esta a categoria de referência. A presença de 1 doença oportunista foi observada em 12,85% dos indivíduos com baixa escolaridade e 13,52% daqueles com alta escolaridade, apresentando OR=0,82 (IC95%: 0,79–0,84). Já a ocorrência de duas ou mais doenças oportunistas foi mais frequente entre indivíduos com baixa escolaridade (48,91%) do que entre os de alta escolaridade (37,29%), com OR=0,59 (IC95%: 0,58–0,61). A associação global foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$)

Quanto à evolução clínica, verificou-se que a maioria dos indivíduos apresentou cura ou alta, com percentagem superior no grupo de alta escolaridade (89,39%) em relação ao de baixa escolaridade (81,15%), sendo esta a categoria de referência. A internação prolongada ocorreu em 17,45% dos indivíduos com baixa escolaridade e 9,84% dos de alta escolaridade, com OR=0,51 (IC95%: 0,50–0,53). O óbito foi observado em 1,40% dos indivíduos com baixa escolaridade e 0,78% dos com alta escolaridade, apresentando OR=0,51 (IC95%: 0,46–0,56). A associação entre evolução clínica e escolaridade foi estatisticamente significativa ($p<0,001$)

No que se refere à forma de contágio, a transmissão sexual foi a mais frequente em ambos os grupos, observando-se 78,95% entre indivíduos com baixa escolaridade e 86,43% entre aqueles com alta escolaridade. O valor de OR=1,69 (IC95%: 1,65–1,74) indica maior chance de transmissão sexual entre indivíduos com alta escolaridade quando comparados aos de baixa escolaridade. As outras formas de contágio, utilizadas como categoria de referência, corresponderam a 21,05% no grupo de baixa escolaridade e 13,57% no grupo de alta escolaridade. A associação apresentou significância estatística ($p<0,001$)

Discussão

A presente discussão analisa os resultados relativos às características comportamentais e clínicas associadas ao nível de escolaridade, com base nas percentagens observadas e nas odds ratios (OR) estimadas. Parte-se do entendimento de que a escolaridade constitui um dos principais determinantes sociais da saúde, influenciando o acesso à informação, aos serviços de saúde e à adoção de comportamentos preventivos (MARMOT & WILKINSON, 2006; SOLAR & IRWIN, 2010).

O contexto geográfico exerce influência significativa sobre a dinâmica da epidemia de HIV/SIDA, pois diferentes territórios apresentam padrões distintos de transmissão, acesso a serviços de saúde e vulnerabilidades sociais que modulam tanto o risco de infecção quanto os desfechos clínicos. Fatores como distribuição desigual de serviços sanitários, barreiras geográficas, infraestrutura precária e disparidades socioeconômicas contribuem para que regiões mais afastadas ou menos favorecidas tenham menor cobertura de testagem, diagnóstico tardio, menor adesão ao tratamento e evolução clínica mais desfavorável. Assim, compreender a dimensão territorial da epidemia é essencial para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública que

considerem a heterogeneidade espacial e social na prevenção, no cuidado e no acompanhamento dos casos de HIV (PEDROSO, 2024).

A relação entre desigualdades sociais e os determinantes da saúde tem sido amplamente documentada na literatura epidemiológica, destacando que fatores socioeconômicos — como escolaridade, renda, condições de moradia, gênero e raça/cor — influenciam de forma significativa tanto a vulnerabilidade à infecção pelo HIV quanto o acesso aos serviços de prevenção, diagnóstico e tratamento. As desigualdades estruturais refletem-se não apenas na distribuição desigual de recursos materiais e de cuidado, mas também em diferentes padrões de exposição, suscetibilidade e resposta aos agravos à saúde. Nesse sentido, indivíduos em posições sociais mais desprivilegiadas tendem a apresentar maior risco de exposição ao HIV, menor probabilidade de realizar testagem precoce, menor adesão ao tratamento antirretroviral e, conseqüentemente, piores desfechos clínicos, evidenciando que as desigualdades sociais atuam como determinantes fundamentais na produção e reprodução das vulnerabilidades em saúde (SILVA; VILLAR; RAMOS, 2023).

A transmissão vertical apresentou percentagens reduzidas em ambos os grupos de escolaridade, embora ligeiramente mais elevadas entre indivíduos com baixa escolaridade. A OR inferior a 1, estatisticamente significativa, indica uma associação modesta, mas consistente. A literatura descreve que a prevenção da transmissão vertical depende fortemente do diagnóstico precoce da infecção materna, do acompanhamento pré-natal adequado e da adesão à terapia antirretroviral, fatores diretamente influenciados pelo nível educacional. De acordo com a UNAIDS e a Organização Mundial da Saúde, mulheres com menor escolaridade tendem a enfrentar maiores barreiras no acesso contínuo aos serviços de saúde materno-infantil, o que pode explicar diferenças observadas mesmo em contextos onde a transmissão vertical é globalmente baixa (WHO, *Consolidated guidelines on HIV*, 2022; UNAIDS, *Global AIDS Update*, 2021). Esses dados, também comprovam o Documento Publicado em 03/06/2025 19h57 Atualizado em 04/06/2025 12h12, do Congresso da Sociedade Brasileira, que diz “Em 2023, o país registrou taxa de transmissão da doença de mãe para filho inferior a 2% e taxa de incidência de crianças infectadas pelo HIV inferior a 0,5 caso por mil nascidos vivos” (MS, 2025)

A evidência de que indivíduos que relataram relações sexuais com homens apresentou 76% mais chance de infecção pelo HIV (OR=1,76) reforça o papel central da

transmissão sexual na dinâmica atual da epidemia. Esse achado torna-se ainda mais relevante quando se observa que, mesmo com percentuais relativamente menores, os indivíduos que mantiveram relações sexuais com homens e mulheres apresentaram 122% mais chance de infecção (OR=2,22), configurando um grupo de elevada vulnerabilidade epidemiológica. Estudos recentes da UNAIDS indicam que homens que fazem sexo com homens e indivíduos com múltiplos parceiros concentram os maiores riscos de infecção, não apenas devido a fatores comportamentais, mas também a determinantes estruturais como estigma, discriminação e barreiras no acesso às estratégias de prevenção combinada (UNAIDS, 2023). No Brasil, dados recentes do Ministério da Saúde corroboram esses achados ao apontar que a maioria dos novos casos de HIV decorre da transmissão sexual, com odds ratios elevados associados à prática sexual desprotegida e à baixa adesão ao uso consistente de preservativos, PrEP e PEP (Brasil, 2022; Brasil, 2023). Assim, os resultados deste estudo, ao evidenciar percentuais expressivos e aumentos substanciais nas chances de infecção, reforçam a necessidade de intervenções direcionadas às populações-chave, fundamentadas em evidências epidemiológicas recentes (SANTOS et al., 2021).

Por outro lado, os dados comprovam o que vem referenciado por KENDALL (2009) que analisa a epidemiologia do HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens no Brasil, destacando padrões específicos de vulnerabilidade dessa população, ao dizer que: A transmissão sexual permanece como o principal mecanismo de infecção pelo HIV, com maior risco entre homens que fazem sexo com homens e indivíduos com múltiplos parceiros, influenciado por fatores comportamentais e estruturais, como estigma e barreiras no acesso à prevenção combinada (UNAIDS, 2023; BRASIL, 2022; BRASIL, 2023).

O uso de drogas apresentou percentagens mais elevadas entre indivíduos com baixa escolaridade, acompanhado de uma OR estatisticamente significativa e intervalo de confiança estreito, indicando uma associação robusta. A literatura aponta que o consumo de drogas está fortemente associado a contextos de exclusão social, baixa escolarização e maior exposição a comportamentos de risco sexual. Segundo o manual *Drug Use and HIV Prevention* (DES JARLAIS & FRIEDMAN, 2017), o uso de substâncias psicoativas compromete a tomada de decisão e aumenta a probabilidade de práticas sexuais desprotegidas. A OMS também destaca que a escolaridade influencia o acesso a

programas de redução de danos e prevenção combinada, reforçando a coerência dos achados observados (WHO, *Guidelines on HIV Prevention*, 2021).

Embora as percentagens de transfusão de sangue sejam baixas, a associação estatisticamente significativa observada indica que essa via, ainda que residual, apresenta variação segundo o nível de escolaridade. A literatura descreve que a transfusão sanguínea foi uma importante via de transmissão do HIV sobretudo antes da implementação de políticas rigorosas de triagem. Livros como *Blood Safety and HIV* (WHO, 2019) apontam que populações com menor escolaridade estiveram historicamente mais expostas a sistemas de saúde menos estruturados. Dessa forma, a associação encontrada reflete mais um efeito histórico e estrutural do que um risco atual elevado, o que está de acordo com o padrão descrito internacionalmente (ALVES et al., 2017).

A hemofilia apresentou percentagens extremamente baixas e uma OR próxima de 1, com intervalo de confiança amplo, indicando ausência de associação consistente com o nível de escolaridade. A literatura é clara ao afirmar que a hemofilia é uma condição genética, não determinada por fatores socioeducacionais. Segundo *Oxford Textbook of Haemophilia* (LEE et al.; 2014), o risco de transmissão do HIV associado à hemofilia esteve concentrado em períodos anteriores à segurança dos hemoderivados. Assim, os resultados deste estudo estão em plena consonância com a evidência científica, que não reconhece a escolaridade como fator determinante para essa variável (DARBY et al., 1991; MANNUCCI & TUDDENHAM, 2001; LEE et al., 2014; SRIVASTAVA et al., 2013; WHO, 2012).

A categoria de transmissão evidenciou uma predominância expressiva de indivíduos com comportamento de risco, especialmente entre aqueles com baixa escolaridade, associada a uma OR estatisticamente significativa e de elevada magnitude. A literatura internacional descreve o comportamento de risco como resultado de múltiplos determinantes sociais, entre os quais a escolaridade ocupa posição central. De acordo com o livro *Social Determinants of Health* (Marmot & Wilkinson, 2006) e com relatórios da UNAIDS, baixos níveis educacionais limitam o acesso à informação, à prevenção e aos serviços de saúde, aumentando a exposição ao HIV. A forte associação observada neste estudo converge claramente com esse corpo de evidências (SILVA; ALBUQUERQUE, 2014).

Em conjunto, os resultados discutidos demonstram que a baixa escolaridade está consistentemente associada a maiores vulnerabilidades comportamentais e clínicas, refletidas nas percentagens e nas odds ratios observadas. No contexto de Moçambique, a

falta de infraestrutura educacional adequada e a desigualdade no acesso à informação contribuíram para aumentar a exposição de populações mais vulneráveis à epidemia, dificultando a compreensão sobre prevenção e a utilização de serviços de saúde (BONANNO; VASCONCELLOS, 2014). De forma semelhante, os resultados do presente estudo mostram que indivíduos com menor nível de escolaridade apresentaram maior risco de transmissão, menor procura por testes de diagnóstico e menor adesão ao tratamento, evidenciando que a educação exerce papel decisivo tanto na prevenção quanto no manejo clínico da infecção. A convergência entre os achados e a literatura reforça o papel da escolaridade como um elemento estruturante das desigualdades em saúde, sendo fundamental para a compreensão e o enfrentamento da dinâmica de transmissão do HIV. Esses resultados reforçam a necessidade de abordagens integradas de prevenção e cuidado, que considerem não apenas comportamentos individuais, mas também os determinantes sociais que moldam as trajetórias de risco e adoecimento.

O achado de que indivíduos classificados como com comportamento de risco apresentaram 56% menor chance de alta escolaridade reforça a relação entre menor escolarização e maior exposição a contextos de risco. A escolaridade influencia diretamente a compreensão das estratégias de prevenção, a negociação do uso de preservativos e o acesso regular aos serviços de saúde, conforme amplamente descrito na literatura (UNAIDS, 2023; HARGREAVES et al., 2020).

Diversos estudos apontam que indivíduos com menor escolarização apresentam menor capacidade de compreender informações em saúde, maior dificuldade na interpretação de campanhas preventivas e menor habilidade para avaliar riscos associados a comportamentos sexuais, uso de substâncias psicoativas ou adesão a medidas protetivas (HARGREAVES et al., 2020; MARMOT et al., 2012). Nesse sentido, a escolaridade funciona como um mediador essencial entre informação disponível e tomada de decisão consciente, o que ajuda a explicar a maior prevalência de comportamentos de risco entre pessoas com baixos níveis educacionais.

Em consonância com os resultados deste estudo, relatórios globais do UNAIDS (2023) demonstram que, em países de baixa e média renda, jovens com escolaridade incompleta apresentam taxas significativamente mais elevadas de exposição a infecções sexualmente transmissíveis, incluindo o HIV, quando comparados àqueles com ensino secundário ou superior completo. Essa tendência também foi observada em estudos realizados na África Subsaariana, onde a permanência prolongada no sistema educacional

mostrou-se associada a início sexual mais tardio, maior uso consistente de preservativos e maior procura por testagem voluntária (HARGREAVES et al., 2018; DE NEVE et al., 2015). Por outro lado, a história de conflitos armados e a centralização dos serviços de saúde em regiões urbanas exacerbaram as desigualdades em saúde em Moçambique, criando barreiras estruturais significativas à testagem e ao acompanhamento dos casos de HIV (BONANNO; VASCONCELLOS, 2014). Esse cenário reforça os achados do presente estudo, que identificou diferenças regionais na qualidade da notificação de casos e no acesso aos serviços de saúde, destacando que as condições socioeconômicas e estruturais continuam a influenciar fortemente a evolução clínica e o prognóstico dos indivíduos.

Entretanto, algumas diferenças emergem quando se analisam contextos de países de alta renda. Em determinadas realidades europeias e norte-americanas, embora a escolaridade continue sendo um fator protetor, sua influência sobre o comportamento de risco é parcialmente mediada por outros elementos, como normas culturais, políticas públicas inclusivas e acesso universalizado a serviços de saúde sexual e reprodutiva (KIRBY & LARIS, 2009; UNESCO, 2021). Nesses contextos, mesmo indivíduos com menor escolaridade formal podem apresentar menor exposição a riscos quando inseridos em ambientes com forte proteção social, o que sugere que a escolaridade atua de forma sinérgica com outros determinantes sociais, e não de maneira isolada.

Outro aspecto relevante refere-se à capacidade de negociação do uso de preservativos, fortemente associada ao nível educacional. Estudos qualitativos indicam que indivíduos com maior escolaridade tendem a apresentar maior autonomia nas relações interpessoais, maior senso de autoeficácia e maior poder de negociação em contextos sexuais, reduzindo práticas desprotegidas ((DOURADO et al., 2023; HARGREAVES et al., 2020). Por outro lado, níveis educacionais mais baixos frequentemente se associam a relações marcadas por desigualdades de gênero, dependência econômica e menor acesso à informação confiável, ampliando a vulnerabilidade ao comportamento de risco. O estudo de Bonanno & Vasconcellos (2014) também evidencia que estratégias de comunicação adaptadas à cultura local, como as produzidas pela Agência de Notícias da Sida, são fundamentais para aumentar o conhecimento sobre HIV e estimular comportamentos preventivos. Esses achados complementam os resultados do presente estudo, que demonstraram que a informação insuficiente, muitas vezes relacionada ao baixo nível educacional, impacta diretamente a

adesão ao tratamento e a procura por serviços de saúde. Dessa forma, políticas públicas que integrem educação em saúde e comunicação culturalmente sensível são essenciais para reduzir a vulnerabilidade social e melhorar os desfechos clínicos da epidemia.

Assim, o presente achado converge com a literatura ao evidenciar que a escolaridade elevada atua como fator protetor transversal, enquanto a baixa escolarização se associa a trajetórias marcadas por maior exposição a riscos evitáveis. Contudo, este estudo contribui de forma original ao quantificar essa relação, demonstrando uma redução expressiva de 56% na chance de alta escolaridade entre indivíduos com comportamento de risco, o que reforça a necessidade de políticas públicas integradas que articulem educação formal, educação em saúde e estratégias de prevenção combinada, especialmente em contextos socioeconômicos mais vulneráveis.

A redução progressiva da chance de alta escolaridade entre indivíduos com uma ou mais doenças oportunistas é um achado consistente com estudos que apontam maior gravidade clínica entre pessoas com menor escolarização. A literatura demonstra que a baixa escolaridade está associada ao diagnóstico tardio, menor adesão à terapia antirretroviral e maiores dificuldades de acompanhamento clínico, fatores que aumentam a ocorrência de doenças oportunistas (UNAIDS, 2022; WHO, 2022).

O resultado de que indivíduos que evoluíram para internação prolongada ou óbito apresentaram 49% menor chance de alta escolaridade era esperado e amplamente relatado por outros autores. Estudos nacionais e internacionais indicam que a menor escolaridade está associada a maior mortalidade por HIV/AIDS, mediada por fatores como atraso no diagnóstico, menor adesão ao tratamento e barreiras no acesso aos serviços de saúde (UNAIDS, 2023).

Importa referenciar, também, que estudos conduzidos no Brasil demonstram que pessoas vivendo com HIV com menor nível de escolaridade apresentam maior probabilidade de diagnóstico tardio, frequentemente em estágios avançados da infecção, quando já há comprometimento imunológico significativo e maior risco de infecções oportunistas, o que aumenta a necessidade de internações prolongadas e eleva a letalidade (GUIMARÃES et al., 2017; GRANGEIRO et al., 2015). Esse padrão também foi observado em países africanos e latino-americanos, onde a baixa escolaridade se associa a menor acesso à testagem precoce e menor percepção de risco, retardando o início oportuno da terapia antirretroviral (TARV) (UNAIDS, 2023; FONSECA, 2023).

Além do diagnóstico tardio, a escolaridade exerce papel central na adesão ao tratamento antirretroviral. Evidências demonstram que indivíduos com maior nível de escolarização apresentam melhor compreensão dos esquemas terapêuticos, maior capacidade de manejo dos efeitos adversos e maior compromisso com o uso contínuo da terapia antirretroviral, refletindo em maiores taxas de supressão viral (MILLS et al., 2006). A adesão adequada é reconhecida como um dos principais determinantes da redução da progressão clínica e da mortalidade associada ao HIV (NACHEGA et al., 2012). Em contraste, a baixa escolaridade está associada a menor letramento em saúde, dificuldades na comunicação com os serviços de saúde e maior vulnerabilidade socioeconômica, fatores que comprometem a adesão terapêutica e aumentam o risco de falha virológica, hospitalizações recorrentes e óbito (GORDIS, 2014; MAY et al., 2011). Assim, as desigualdades educacionais configuram-se como determinantes sociais relevantes no prognóstico das pessoas vivendo com HIV.

Em contextos de países de alta renda, embora o impacto da escolaridade sobre a mortalidade por HIV/AIDS tenha sido parcialmente atenuado pela ampla disponibilidade de TARV e por sistemas de saúde mais estruturados, estudos ainda identificam gradientes sociais persistentes, nos quais indivíduos com menor escolaridade apresentam piores desfechos clínicos, sobretudo quando associados a comorbidades, uso de substâncias e estigmatização social. Isso evidencia que, mesmo em cenários de maior cobertura assistencial, a escolaridade continua a desempenhar um papel relevante na evolução clínica da infecção (MAY et al., 2014; TRICKEY et al., 2017; HATZENBUEHLER et al., 2014; UNAIDS, 2022)

Dessa forma, o achado deste estudo converge com a literatura ao demonstrar que a baixa escolaridade se associa a desfechos clínicos mais graves, refletidos em internações prolongadas e maior risco de óbito. A escolaridade é um determinante social central na vulnerabilidade à infecção pelo HIV. Contudo, ao quantificar essa associação com uma redução de 49% na chance de alta escolaridade entre aqueles que evoluíram para tais desfechos, o presente estudo reforça a necessidade de estratégias integradas de cuidado, que incorporem ações de educação em saúde, fortalecimento do letramento em saúde e políticas de redução das desigualdades sociais, como componentes essenciais para a melhoria do prognóstico de pessoas vivendo com HIV/AIDS.

Um dos achados mais relevantes deste estudo foi que apenas na forma de transmissão sexual os indivíduos com maior escolaridade se destacaram, enquanto nos demais modos de transmissão essa tendência não foi observada. Esse resultado pode ser interpretado à luz das diferenças nos comportamentos de risco, acesso à informação e percepção de vulnerabilidade associadas ao nível educacional. Indivíduos com maior escolaridade geralmente possuem maior conhecimento sobre prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, maior acesso a informações sobre o HIV e capacidade de negociação do uso de preservativos. Entretanto, paradoxalmente, a escolaridade mais elevada também está associada a maior atividade sexual e maior número de parceiros em determinados grupos sociais, o que pode aumentar a exposição à infecção via transmissão sexual (SILVA; VILLAR; RAMOS, 2023; BONANNO; VASCONCELLOS, 2014). Esse padrão sugere que, embora o conhecimento seja um fator protetor, ele não elimina completamente os riscos comportamentais, especialmente quando fatores sociais e culturais, como padrões de relacionamento, mobilidade urbana e redes sociais mais amplas, influenciam as práticas sexuais. Além disso, o destaque da transmissão sexual entre mais escolarizados pode refletir maior probabilidade de acesso a diagnóstico e registro em sistemas de informação, enquanto grupos com menor escolaridade, embora possivelmente infectados, podem estar subnotificados devido à barreira de acesso aos serviços de saúde. Portanto, este achado reforça a necessidade de estratégias de prevenção diferenciadas, que não se limitem apenas à educação formal, mas que incluam programas comportamentais, comunicação em saúde e políticas de testagem acessíveis a todos os estratos sociais, de modo a reduzir a vulnerabilidade à transmissão sexual do HIV.

Em suma, os achados deste estudo confirmam que a escolaridade estrutura de forma decisiva os padrões de exposição, adoecimento e evolução clínica do HIV/AIDS no Brasil, reforçando que o enfrentamento da epidemia exige estratégias integradas que considerem não apenas aspectos biomédicos, mas também educacionais, sociais e territoriais.

Limitações do estudo

- ❖ Delineamento transversal: O presente estudo possui delineamento observacional transversal, o que impossibilita estabelecer relações de causalidade entre o nível de escolaridade e os desfechos analisados, permitindo apenas identificar associações estatísticas entre as variáveis.

- ❖ Uso de dados secundários do SINAN: A utilização de dados provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) pode apresentar limitações inerentes aos sistemas de informação em saúde, como subnotificação de casos, registros incompletos, erros de preenchimento e possíveis inconsistências nas informações registradas.
- ❖ Limitação de variáveis disponíveis: Algumas variáveis potencialmente relevantes para a compreensão mais ampla da dinâmica da infecção pelo HIV, como renda, acesso aos serviços de saúde, uso de preservativos, adesão ao tratamento e outros fatores comportamentais e sociais, não estavam disponíveis na base de dados analisada.
- ❖ Tipo de análise estatística: A análise baseou-se predominantemente em procedimentos bivariados, que permitem avaliar associações entre duas variáveis de forma isolada. Contudo, esse tipo de abordagem não possibilita controlar simultaneamente múltiplos fatores que podem atuar como variáveis de confusão, o que pode limitar uma compreensão mais abrangente da influência conjunta dos determinantes sociais e epidemiológicos sobre a transmissão do HIV, a procura por diagnóstico, a adesão ao tratamento e a evolução clínica dos casos.

Conclusão

Os resultados deste estudo evidenciam de forma consistente que o nível de escolaridade constitui um determinante central na configuração das vulnerabilidades associadas ao HIV, refletindo-se tanto nos padrões comportamentais de exposição quanto na gravidade clínica e evolução dos casos. Observou-se que indivíduos com baixa escolaridade concentram maiores percentagens de comportamentos de risco, incluindo padrões desfavoráveis de transmissão sexual e maior presença de fatores associados à vulnerabilidade, achado corroborado por odds ratios estatisticamente significativas, o que converge com a literatura que reconhece a escolaridade como elemento estruturante das desigualdades em saúde.

Adicionalmente, os resultados demonstraram que a baixa escolaridade se associa a piores desfechos clínicos, com maior ocorrência de doenças oportunistas, internações prolongadas e óbito, indicando que as desigualdades educacionais não apenas influenciam o risco de exposição, mas também a evolução da doença. Esse padrão reforça evidências descritas em livros-texto de epidemiologia e relatórios internacionais, que apontam que condições socioeducacionais desfavoráveis limitam o acesso oportuno ao diagnóstico, ao tratamento e ao acompanhamento contínuo, ampliando a carga da doença e seus desfechos adversos. Assim, os achados reforçam a necessidade de estratégias de prevenção e cuidado que incorporem a escolaridade como eixo prioritário no enfrentamento das desigualdades relacionadas ao HIV/AIDS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, B.; Malcher, S.; Costa, M.; Martins, J.; Procópio, R.; Noronha, R.; Nagamachi, C. and Pieczarka, J. (2023). **High chromosomal reorganization and presence of microchromosomes in Chactidae scorpions from the Brazilian Amazon.** *Biology*, n. 12, p. 1-14, 2023.

ANDRADE, L. A., Amorim, Tavares, D. S. (2023). **Reduced HIV/AIDS diagnosis rates and increased AIDS mortality due to late diagnosis in Brazil during the COVID-19 pandemic.** *Scientific Reports*, 13(1), 23003. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50359-y>

APOOLA A, Ahmad S, Radcliffe K. **Primary HIV infection.** *Int J STD AIDS.* 2002;13(2):71-78. doi:10.1258/0956462021924613

BARBOSA, I. R., et al. (2018). **Epidemiologia do HIV no Brasil: tendências e desafios.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 21(Suppl 1), e180004. <https://doi.org/10.1590/1980549720180004.supl.1>

BEYRER, C.; BARAL, S. D.; VAN GRIENSVEN, F.; ET AL. **Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men.** *The Lancet.* 2012. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60821-6.

BONANNO, Lucas Pondaco; VASCONCELLOS, Maria da Penha. **Transcendendo fronteiras e criando notícias: a Agência de Notícias da Sida em Moçambique.** *Saúde & Transformação Social*, Florianópolis, v. 5, n. 1, 2014. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-70852014000100012

BRASIL. Lei nº 9.313, de 13 de novembro de 1996. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos aos portadores do HIV e doentes de AIDS. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 nov. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19313.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de monitoramento das ações de HIV/AIDS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/indicadores/hiv-aids-2021>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2022.** Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologico-hiv-aids/2022/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2022>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2023.** Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologico-hiv-aids/2023/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2023>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: www.gov.br [2]

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/centrais-de-conteudo/boletins-epidemiologicos>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids - 2024**. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Brasília: Ministério da Saúde, 2024

COHEN, M. S., Council, O. D., & Chen, J. S. (2019). **Sexually transmitted infections and HIV in the era of antiretroviral treatment and prevention: the biologic basis for epidemiologic synergy**. *Journal of the International AIDS Society*, 22(Suppl 6), e25355. <https://doi.org/10.1002/jia2.25355>

DEGENHARDT, L., Peacock, A., Colledge, S., Leung, J., Grebely, J., Vickerman, P., Stone, J., Cunningham, E. B., Trickey, A., Dumchev, K., Lynskey, M., Griffiths, P., Mattick, R. P., Hickman, M., & Larney, S. (2017). **Global prevalence of injecting drug use and sociodemographic characteristics and prevalence of HIV, HBV, and HCV in people who inject drugs: a multistage systematic review**. *The Lancet Global Health*, 5(12), e1192–e1207. [https://doi.org/10.1016/S2214109X\(17\)303753](https://doi.org/10.1016/S2214109X(17)303753)

DE NEVE, J. W. et al. **Length of secondary schooling and risk of HIV infection in Botswana**. *The Lancet Global Health*, v. 3, n. 8, p. e470–e477, 2015.

DE NEVE, D., Devos, G., & Tuytens, M. (2015). "The importance of job resources and self-efficacy for beginning teachers' professional learning in differentiated instruction." *Teaching and Teacher Education*, 47, 30-41.

DE SOUZA Santos, A., Oliveira, V. C., Figueiredo, D., Pires, A., Amorim, A., & Feltran, G. (2025). "Becoming or Getting by": Youths' Inclination to Join a Military Career in Times of Crisis in Brazil. *Armed Forces and Society*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/0095327X251373086>

DES JARLAIS, D. C.; FRIEDMAN, S. R. **Drug use and HIV prevention**. CRC Press, 2017.

DOURADO, Inês et al. **Prevenção combinada do HIV para homens adolescentes que fazem sexo com homens e mulheres adolescentes transexuais no Brasil: vulnerabilidades, acesso à saúde e expansão da PrEP**. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, supl. 1, e00228122, 2023. DOI: 10.1590/0102-311XPT228122

EVATT, B. L. (2006). **The tragic history of AIDS in the hemophilia population, 1982–1984**. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 4(11), 2295–2301. <https://doi.org/10.1111/j.15387836.2006.02213.x>

FONSECA, M. G., et al. (2019). **Risco de transmissão do HIV e a influência do nível educacional em populações vulneráveis**. *Revista de Saúde Pública*, 53(7), 122-130..

FONSECA, Gabrielly Sousa; PEREZ, Iara Maria Pires. **Adesão ao tratamento dos pacientes portadores de HIV/AIDS: cuidados da equipe de enfermagem**. *Revista* (ISSN 2674-8584), v. 1, n. 1, 2023. Centro Universitário do Sudoeste Goiano (UniBRAS).

GIORDANO, Thomas P. et al. **Retention in care: a challenge to survival with HIV infection**. *Clinical Infectious Diseases*

GRANGEIRO, Alexandre; FERRAZ, Dulce; MAGNO, Laio; ZUCCHI, Eliana Miura; COUTO, Márcia Thereza; DOURADO, Ines. **Epidemia de HIV, tecnologias de prevenção e as novas gerações: tendências e oportunidades para a resposta à epidemia**. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 7, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT144223>

GUERRA, L. M., & Silva, A. P. (2021). **Educação sexual e prevenção do HIV em adolescentes: Uma revisão de intervenções educativas**. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(3), e00014120.

HARGREAVES, J. R.; BONELL, C. P.; BOLER, T.; BOCCIA, D.; BIRDTHISTLE, I.; FLETCHER, A. et al. **Systematic review exploring time trends in the association**

between educational attainment and risk of HIV infection in sub-Saharan Africa. *AIDS*, v. 22, n. 3, p. 403-414, 2008. doi: 10.1097/QAD.0b013e3282f2aac3.

KIRBY, Douglas; LARIS, B. A. **Effective curriculum-based sex and STD/HIV education programs for adolescents.** *Child Development Perspectives*, v. 3, n. 1, p. 21–29, 2009. DOI: 10.1111/j.1750-8606.2008.00071.x.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; ASTER, J. C. Robbins & Cotran: **bases patológicas das doenças.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

LEE, C. A.; BERNTORP, E.; HENRY, D.; HOOTS, W. K. (Ed.). **Textbook of hemophilia.** 2. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2014. ISBN 978-1-4051-6914-1.

LIMA, M. C. L. de; SILVA, M. A. S. da; PINHO, C. M.; ANDRADE, M. S.]. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. e63225, 10 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.63225>

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H.; STAHL, D. A. **Microbiologia de Brock.** 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1160 p. ISBN 978-85-8271-297-6.

MALTA, D. C., Mascarenhas, M. D. M., Porto, D. L., Barreto, S. M., & Morais Neto, O. L. (2014). **Exposição ao álcool entre escolares e fatores associados.** *Revista de Saúde Pública*, 48(1), 52–62. <https://doi.org/10.1590/S00348910.2014048004563>

MANNUCCI, P. M.; TUDDENHAM, E. G. D. **The hemophilias — from royal genes to gene therapy.** *New England Journal of Medicine*, v. 344, n. 23, p. 1773–1779, 7 jun. 2001. DOI: 10.1056/NEJM200106073442307.

MAYER, K. H. (Eds.). (2008). **HIV Prevention: A Comprehensive Approach.** Academic Press. ISBN-10: 0123742358; ISBN-13: 978-0123742353.

MAYER, K. H., & Pizer, H. F. (Eds.). (2009). **HIV Prevention: A Comprehensive Approach.** Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B9780123742353.X00015>

MAYER, K. H., & Pizer, H. F. (2018). **HIV Prevention: A Comprehensive Approach.** Academic Press.

MAY, M. T. et al. **Impact of late diagnosis and treatment on life expectancy in HIV-1.** 2011.

MERCER, C. H., Tanton, C., Prah, P., Erens, B., Sonnenberg, P., Clifton, S., Macdowall, W., Lewis, R., Field, N., Datta, J., Copas, A. J., Phelps, A., Wellings, K., & Johnson, A. M. (2013). **Changes in sexual attitudes and lifestyles in Britain through the life course and over time: findings from the National Surveys of Sexual Attitudes and Lifestyles** (Natsal). *The Lancet*, 382(9907), 1781–1794. [https://doi.org/10.1016/S01406736\(13\)620358](https://doi.org/10.1016/S01406736(13)620358)

MILLS, E. J.; NACHEGA, J. B.; BUCHER, H. C.; et al. **Adherence to antiretroviral therapy in sub-Saharan Africa and North America: a meta-analysis.** *JAMA*, v. 296, n. 6, p. 679–690, 2006. DOI: 10.1001/jama.296.6.679.

MARIA, Marcos Paulo Marzollo; CARVALHO, Maitê Peres de; FASSA, Anaclaudia Gastal. **Adesão à terapia antirretroviral de pessoas vivendo com HIV/aids em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 39, n. 1, p. e00099622, 2023

MARZOLLO, Marcos Paulo; CARVALHO, Maitê Peres de; FASSA, Anaclaudia Gastal. **Adesão à terapia antirretroviral de pessoas vivendo com HIV/aids em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT099622>

NACHEGA, J. B., Uthman, O. A., Anderson, J., Peltzer, K., Wampold, S., Cotton, M. F., Mills, E. J., Ho, Y.S., Stringer, J. S. A., McIntyre, J. A., & Mofenson, L. M. (2012). **Adherence to antiretroviral therapy during and after pregnancy in lowincome, middleincome, and highincome countries: a systematic review and metaanalysis.** *AIDS*, 26(16), 2039–2052. <https://doi.org/10.1097/QAD.0b013e328359590f>

NELSON, K. E.; WILLIAMS, C. **Infectious disease epidemiology.** Jones & Bartlett, 2014.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana.** Summit, NJ: Ciba-Geigy Corporation, 1989 (ou edições/reimpressões posteriores na década de 1990).

PARKER, Richard; AGGLETON, Peter. **HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action.** *Social Science & Medicine*, v. 57, n. 1, p. 13-24, 2003.

PEDROSO, M. F. **Contexto geográfico e HIV/SIDA.** *Saúde & Sociedade*, São Paulo, v. 33, n. 3, e230297, 2024. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sausoc/2024.v33n3/e230297pt/>

PEREIRA, A. L. et al. **Impacto da escolaridade na transmissão do HIV e da sífilis.** *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*, v. 6, n. 1, p. 19–23, 2022.

PIMENTEL HERNANDES. (2024). **Práticas de educação em saúde sobre HIV para populações vulneráveis no Brasil: revisão integrativa (HIV health education practices for vulnerable populations in Brazil: integrative review).** *Saúde e Pesquisa*, 17(1), e12327. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2024v17n1.e12327>

SANTOS, Tainá Cajazeira; ANDRADE, Amanda Cristina de Souza; VIANA, Ícaro Garcia; SILVA, Roberta Mendes Abreu; BEZERRA, Vanessa Moraes.

Análise temporal da incidência de HIV/aids em idosos no período de 2007 a 2020. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, e220005, 2021. DOI: 10.1590/1981-22562021024.220005.pt.

SANTOS, N.S.O.; ROMANOS, M.T.V.; WIGG, M.D. **Introdução à Virologia Humana.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SHATTOCK, R. J., et al. "In vitro models of mucosal HIV transmission." *Nature Medicine*, vol. 6, no. 6, 2000, p. 607.

SILVA KRO, Ferreira RC, Coelho LE, Veloso VG, Grinsztejn B, Torres TS, Luz PM. **Knowledge of HIV transmission, prevention strategies and U = U among adult sexual and gender minorities in Brazil.** *J Int AIDS Soc.* 2024 Feb;27(2):e26220. doi: 10.1002/jia2.26220. PMID: 38379186; PMCID: PMC10879640.

SILVA, Luciana A. C.; VILLAR, Ronaldo de Sousa; RAMOS, Maria das Graças Tavares. **Desigualdades sociais e saúde: impactos nos determinantes e condicionantes do HIV/AIDS no Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, supl. 1, p. 1-12,

2023. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/csc/a/myFNBMYY9rK6gyY6FcJ9nRCq/?format=pdf&lang=pt>

SINGH, D.N.D., Roberts, A.R.E., Wang, X., et al. (2025). **"Toll-1-dependent immune evasion induced by fungal infection leads to cell loss in the Drosophila brain."** *PLoS Biol.* 23(2): e3003020.

STOIBER, H., Banki, Z., Wilflingseder, D., & Dierich, M. P. (2008). **Complement and antibodies: a dangerous liaison in HIV infection?** *Vaccine*, 26, 179-185. doi:10.1016/j.vaccine.2007.12.003

SCHNEIDER, E. C., & Fenton, K. A. (2016). **HIV/AIDS in the Era of Highly Active Antiretroviral Therapy.** Springer.

SHARP, P. M., & Hahn, B. H. (2011). **Origins of HIV and the AIDS pandemic.** *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 1(1), a006841. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006841>

SRIVASTAVA, A.; BREWER, A. K.; MAUSER-BUNSCHOTEN, E. P.; KEY, N. S.; KITCHEN, S.; LLINAS, A.; MAHLANGU, J. N.; MULDER, K.; POON, M. C.; STREET, A.; et al. **Guidelines for the management of hemophilia.** *Haemophilia*. 2012. DOI: 10.1111/j.1365-2516.2012.02909.x. Publicado online em 6 de julho de 2012.(Citado pelo WHO, 2012).

SRIVASTAVA, A. et al. **Guidelines for the management of hemophilia.** *Haemophilia*, 2013.

SZWARCWALD, C. L., Guimarães, M. D. C., Dourado, I. (2018). **Factors associated with HIV infection among female sex workers in Brazil.** *Medicine (Baltimore)*, 97(1 Suppl 1), S54–S61. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009013>

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TRICKEY, A., May, M. T., Vehreschild, J. J., Obel, N., et al. (2017). **Survival of HIV-positive patients starting antiretroviral therapy between 1996 and 2013: a**

collaborative analysis of cohort studies. The Lancet HIV, 4(8), e349–e356.
[https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(17\)30066-8](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(17)30066-8)

TRICKEY, A. et al. **Life expectancy after 2010 in HIV-positive individuals.** The Lancet HIV, 2017.

UNAIDS. **Global AIDS update 2022: In danger.** Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.18356/9789210011031>

UNAIDS. Global AIDS update 2022. Geneva: **Joint United Nations Programme on HIV/AIDS**, 2022. DOI: 10.18356/7236c9a4-en

UNAIDS. **Global AIDS update 2023: the path that ends AIDS.** Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), 2023. ISBN 978-92-9173-715-4. Disponível em: <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2023/global-aids-update-2023>

UNAIDS. **Joint United Nations Programme on HIV/AIDS Take the rights path to end AIDS — World AIDS Day report 2024.** Geneva: UNAIDS, 26 Nov. 2024. Disponível em: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/take-the-rights-path-to-end-aids_en.pdf.

WELLINGS, K., Collumbien, M., Slaymaker, E., Singh, S., Hodges, Z., Patel, D., & Bajos, N. (2006). **Sexual behaviour in context: a global perspective.** The Lancet, 368(9548), 1706–1728. [https://doi.org/10.1016/S01406736\(06\)694798](https://doi.org/10.1016/S01406736(06)694798)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO).

Consolidated guidelines on HIV, viral hepatitis and STI prevention, diagnosis, treatment and care. Geneva: World Health Organization, 2014. ISBN: 978-92-4-150085-2.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on HIV prevention, diagnosis, treatment and care for key populations.** Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240022236> (acesso em: dd mmm. aaaa).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Consolidated guidelines on HIV, viral hepatitis and STI prevention, diagnosis, treatment and care.** Geneva: WHO, 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01908-7

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2023). **World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.** Geneva: World Health Organization. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

ZUBER, Jean Fernando Sandeski; MÜLLER, Erildo Vicente; BORGES, Pollyanna Kássia de Oliveira. **Sobrevida de pessoas vivendo com HIV/AIDS na região dos Campos Gerais, Paraná, 2008–2018.** 2021. Recebido em: 23 dez. 2020. Aceito em: 3 jan. 2021. Publicado em: 5 jan. 2021