

FACULDADE SANTA LUZIA
CURSO DE FARMÁCIA

CARLOS PATRIARCA FEITOSA DA SILVA

PREVALÊNCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS (HIV, HEPATITE, SÍFILIS, HTLV) EM
DOADORES DE SANGUE: implicações para políticas de prevenção

SANTA INÊS

2026

CARLOS PATRIARCA FEITOSA DA SILVA

PREVALÊNCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS (HIV, HEPATITE, SÍFILIS, HTLV) EM
DOADORES DE SANGUE: implicações para políticas de prevenção

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
graduado em Farmácia.

Orientador: Prof. Esp. Alexandre Cardoso dos
Reis

SANTA INÊS

CARLOS PATRIARCA FEITOSA DA SILVA

PREVALÊNCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS (HIV, HEPATITE, SÍFILIS, HTLV) EM DOADORES DE SANGUE: implicações para políticas de prevenção

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Santa Luzia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de graduado em Farmácia.

BANCA EXAMINADORA

Me. Alexandre C. dos Reis
Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Me. Icaro Rodrigo D. Cunha
Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Dr. Roberto S. Duarte Pontes
Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Santa Inês – MA, 28 de maio de 2026

CARLOS PATRIARCA FEITOSA DA SILVA

PREVALÊNCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS (HIV, HEPATITE, SÍFILIS, HTLV) EM
DOADORES DE SANGUE: implicações para políticas de prevenção

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade Santa Luzia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
graduado em Farmácia.

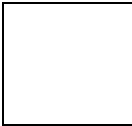
BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Alexandre Cardoso dos Reis

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Cidade, dia de mês de ano (Fonte Arial 12)
Substitua as palavras em vermelho conforme o
local e data de aprovação



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO5

2. MATERIAL E MÉTODOS7

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO10

3.1 Prevalência dos marcadores infecciosos em doadores de sangue12

3.2 Importância da triagem clínica, sorológica e molecular para a segurança transfusional12

3.3 Implicações para políticas públicas de prevenção e qualificação da doação de sangue14

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS16

REFERÊNCIAS16



PREVALÊNCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS (HIV, HEPATITE, SÍFILIS, HTLV) EM DOADORES DE SANGUE: implicações para políticas de prevenção

Carlos Patriarca Feitosa da Silva

Alexandre Cardoso dos Reis

Resumo

A segurança transfusional constitui um dos principais desafios da hemoterapia, uma vez que a presença de marcadores infecciosos em doadores de sangue pode comprometer a qualidade do sangue coletado e representar risco à saúde dos receptores. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência de marcadores infecciosos, com ênfase em HIV, hepatites virais, sífilis e HTLV, em doadores de sangue, bem como compreender suas implicações para o aprimoramento das políticas públicas de prevenção e triagem. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com enfoque descritivo-analítico, desenvolvida a partir da seleção e análise de produções científicas publicadas entre 2015 e 2024, localizadas em bases de dados nacionais e internacionais. Os resultados evidenciaram que a sífilis apresentou maior frequência entre os marcadores analisados, seguida das hepatites virais e do HIV, além de indicarem que a triagem clínica, sorológica e molecular exerce papel fundamental na redução do risco transfusional. Verificou-se ainda que a ocorrência desses marcadores reflete não apenas aspectos biológicos, mas também fatores sociais, comportamentais e programáticos, o que reforça a necessidade de ações integradas de prevenção, educação em saúde e qualificação dos serviços hemoterápicos. Conclui-se que o fortalecimento da triagem de doadores e o aperfeiçoamento contínuo das estratégias de vigilância e prevenção são indispensáveis para a consolidação de um sistema transfusional mais seguro, eficiente e comprometido com a proteção da vida.

Palavras-chave: Doadores de sangue. Marcadores infecciosos. Segurança transfusional. Triagem sorológica. Hemoterapia.

Abstract

Transfusion safety represents one of the main challenges in hemotherapy, since the presence of infectious markers in blood donors may compromise the quality of collected blood and pose risks to recipients' health. In this context, the present study aimed to analyze the prevalence of infectious markers, with emphasis on HIV, viral hepatitis, syphilis, and HTLV, in blood donors, as well as to understand their implications for improving public prevention and screening policies. This is a bibliographic study of qualitative nature, with a descriptive-analytical approach, developed through the selection and analysis of scientific publications between 2015 and 2024, retrieved from national and international databases. The results showed that syphilis presented the highest frequency among the analyzed markers, followed by viral hepatitis and HIV, and also indicated that clinical, serological, and molecular screening plays a fundamental role in reducing transfusion risk. It was also observed that the occurrence of these markers reflects not only biological aspects, but also social, behavioral, and programmatic factors, reinforcing the need for integrated actions in prevention, health education, and qualification of hemotherapy services. It is concluded that strengthening donor screening and continuously improving

surveillance and prevention strategies are essential for consolidating a safer, more efficient transfusion system committed to the protection of life.

Keywords: Blood donors. Infectious markers. Transfusion safety. Serological screening. Hemotherapy.

1. INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue constitui uma das tecnologias mais relevantes da assistência em saúde, sendo essencial em situações de urgência, grandes cirurgias, tratamento de neoplasias, doenças hematológicas crônicas e cuidados intensivos. A segurança desse processo depende diretamente da qualidade do sangue coletado e do rigor na seleção e avaliação dos doadores, uma vez que o sangue pode atuar como via de transmissão de diversos agentes infecciosos, com potencial impacto individual e coletivo (Pinheiro, 2023). Apesar dos avanços nos protocolos de triagem e nas tecnologias laboratoriais, a presença residual de marcadores infecciosos ainda representa um desafio crítico para a hemoterapia segura.

No Brasil, a expansão e a estruturação da rede de hemoterapia foram acompanhadas por importantes avanços na triagem clínica e laboratorial dos candidatos à doação. Apesar disso, estudos recentes ainda evidenciam a presença de marcadores sorológicos para HIV, hepatites virais, sífilis e HTLV entre doadores, revelando que o risco de transmissão de infecções por via transfusional, embora reduzido, não foi completamente eliminado (Araújo; Santos; Barros, 2024).

A epidemiologia dos marcadores infecciosos em doadores de sangue oferece um retrato sensível da circulação de agentes como HIV, vírus das hepatites B e C, *Treponema pallidum* e HTLV-1/2 na comunidade, funcionando como uma verdadeira “sentinela epidemiológica” que sinaliza tendências emergentes, padrões de transmissão e vulnerabilidades populacionais (Oliveira et al., 2024). Essa função de alerta permite que os gestores de saúde identifiquem precocemente áreas de risco, estimem o risco residual transfusional e reconheçam grupos ou perfis de maior suscetibilidade. Com base nessas informações, é possível subsidiar decisões estratégicas sobre investimentos em tecnologias diagnósticas, ajustes nos critérios de elegibilidade de doadores e reorientação de ações de promoção da saúde, fortalecendo políticas públicas voltadas para prevenção, controle de infecções e segurança transfusional (Freitas et al., 2024).

Entre os marcadores de maior relevância, destaca-se o HIV, responsável por

infecções crônicas com importante morbimortalidade; as hepatites virais B e C, frequentemente assintomáticas em sua fase inicial e associadas à evolução para cirrose e hepatocarcinoma; a sífilis, infecção sexualmente transmissível de elevada transmissibilidade e grande impacto reprodutivo e perinatal; e o HTLV-1/2, cuja infecção pode cursar de forma assintomática por longos períodos, mas está relacionada a quadros graves em parcela dos indivíduos infectados (Torres et al., 2022).

Do ponto de vista operacional, a seleção de doadores apoia-se em duas grandes frentes complementares: a triagem clínica, baseada em entrevista padronizada e exame físico, e a triagem laboratorial, que incorpora testes sorológicos de alta sensibilidade e, progressivamente, metodologias moleculares como o teste de ácido nucleico (NAT) (Pinto; Abreu; Silva, 2021).

A literatura evidencia que fatores sociais, econômicos e culturais influenciam diretamente o perfil dos candidatos à doação e, conseqüentemente, a prevalência de marcadores infecciosos nesse grupo (Muniz; Tótaró; Pereira, 2023). Aspectos como escolaridade, acesso limitado à informação em saúde, estigma relacionado às infecções sexualmente transmissíveis, uso de drogas e práticas sexuais desprotegidas podem comprometer a honestidade e a precisão das respostas durante a triagem clínica, favorecendo a subnotificação de comportamentos de risco.

Essa lacuna informativa aumenta o potencial de erro ou omissão na avaliação do doador, reduzindo a eficácia da triagem e elevando o risco residual transfusional, especialmente em contextos onde a compreensão sobre a janela imunológica e a função da entrevista na proteção do receptor é insuficiente (Teles et al., 2022).

Estudos que exploram o descarte de bolsas de sangue e as causas de inaptidão sorológica têm demonstrado impactos relevantes para a gestão dos hemocentros. A reatividade para marcadores infecciosos acarreta custos diretos com insumos, repetição de testes e descarte de hemocomponentes, além de demandar estrutura para aconselhamento, encaminhamento e acompanhamento clínico dos doadores (Nascimento et al., 2025).

Ao considerar HIV, hepatites, sífilis e HTLV em conjunto, os pesquisadores observam um conjunto de agravos que compartilham, em maior ou menor grau, vias de transmissão sexual, parenteral e vertical, além de estarem sujeitos a fatores estruturais como acesso desigual a testagem, tratamento e informação qualificada

(Martins et al., 2024). A prevalência desses marcadores em doadores de sangue torna-se, portanto, um indicador relevante tanto da eficácia das estratégias de controle dessas infecções na população geral quanto da robustez das políticas específicas voltadas à doação segura (Ramos et al., 2022).

O presente trabalho é norteado pela seguinte pergunta: Qual a relação entre a prevalência de marcadores infecciosos (HIV, hepatite, sífilis e HTLV) em doadores de sangue e a necessidade de aprimoramento das políticas públicas de prevenção e triagem? A hipótese do estudo é que a ocorrência desses casos revela insuficiências nas campanhas educativas e nos mecanismos de promoção da saúde, contribuindo para a exposição de indivíduos a riscos evitáveis.

O objetivo desse trabalho foi analisar a prevalência de marcadores infecciosos (HIV, hepatite, sífilis e HTLV) em doadores de sangue e compreender suas implicações para o aprimoramento das políticas públicas de prevenção e triagem.

A relevância desta pesquisa não se limita ao monitoramento estatístico da presença de tais marcadores. Ela se amplia ao buscar compreender como esses dados refletem a efetividade das políticas de prevenção, triagem clínica e campanhas de conscientização existentes no país. A análise crítica dessa realidade pode revelar falhas ou limitações em estratégias de saúde coletiva, apontando para a necessidade de aprimoramento das medidas preventivas e de maior acessibilidade aos serviços de diagnóstico e educação em saúde.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com enfoque descritivo-analítico, estruturada como uma revisão integrativa da literatura. Embora de natureza qualitativa, a revisão também incorpora análise descritiva de dados quantitativos reportados nos estudos incluídos, permitindo uma interpretação mais abrangente dos achados. Foram levantadas, selecionadas e analisadas produções científicas que abordaram a prevalência de marcadores infecciosos (HIV, hepatites, sífilis e HTLV) em doadores de sangue e suas implicações para políticas públicas de prevenção e triagem. A abordagem integrativa permitiu organizar evidências de diferentes delineamentos metodológicos, interpretar criticamente os resultados encontrados, identificar convergências, divergências e lacunas no conhecimento, além de extrair recomendações para o aprimoramento das ações de prevenção e da segurança transfusional.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida no período compreendido entre janeiro e novembro de 2026, englobando as etapas de definição da pergunta de pesquisa, estabelecimento dos descritores, busca nas bases de dados, aplicação dos critérios de seleção, leitura crítica dos manuscritos, extração das informações relevantes e síntese dos achados. Esse intervalo acompanhou o calendário acadêmico previsto para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso I.

A população-alvo deste estudo foi composta pelas produções científicas disponíveis em bases de dados nacionais e internacionais que trataram da prevalência de marcadores infecciosos (HIV, hepatite, sífilis e HTLV) em doadores de sangue. A amostra correspondeu aos manuscritos selecionados a partir da estratégia de busca definida e da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa.

Buscou-se obter uma amostra representativa em termos quantitativos e qualitativos, contemplando diferentes contextos geográficos, períodos de publicação e delineamentos metodológicos. A seleção dos manuscritos considerou aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e que contribuíssem de maneira relevante para a compreensão da prevalência de marcadores infecciosos em doadores de sangue. A amostra final foi definida com base na saturação das informações, ou seja, quando novos estudos não apresentavam dados significativamente distintos dos já analisados, garantindo a representatividade e o rigor metodológico da revisão.

Foram incluídos na amostra os manuscritos que atenderam aos seguintes critérios: a) artigos originais e revisões (integrativas, sistemáticas ou narrativas) que abordaram diretamente a prevalência, incidência ou frequência de marcadores infecciosos (HIV, hepatite B, hepatite C, sífilis e/ou HTLV) em doadores de sangue; b) estudos que apresentaram dados empíricos referentes a doadores de serviços de hemoterapia, hemocentros ou bancos de sangue, públicos ou privados; c) publicações disponíveis na íntegra em meio eletrônico; d) manuscritos publicados em periódicos científicos; e) estudos publicados no período de 2015 a 2024, de modo a contemplar produções mais recentes e alinhadas à realidade atual das políticas de prevenção e triagem.

Foram excluídos da amostra: a) editoriais, cartas ao editor, resumos publicados em anais de eventos, dissertações, teses, monografias e outros tipos de literatura cinzenta que não passaram por processo formal de avaliação por pares; b) estudos que não tiveram como foco a população de doadores de sangue, como

pesquisas realizadas exclusivamente com receptores, população geral ou grupos específicos sem vínculo com a doação sanguínea; c) manuscritos que abordaram apenas aspectos técnicos de métodos laboratoriais, sem apresentar dados de prevalência ou frequência de marcadores infecciosos em doadores; d) publicações cujo texto completo não estava disponível gratuitamente ou por meio das bases acessadas; e) manuscritos publicados fora do recorte temporal definido, isto é, antes de 2015, ou em idiomas diferentes do português, inglês e espanhol.

A coleta de dados foi realizada em etapas sequenciais. Inicialmente, foram definidos os descritores indexados e palavras-chave a partir do DeCS/MeSH, tais como: “Doadores de Sangue”, “Marcadores Biológicos”, “HIV”, “Hepatite B”, “Hepatite C”, “Sífilis”, “HTLV”, “Triagem de Doadores” e “Segurança Transfusional”, bem como seus correspondentes em inglês e espanhol. Em seguida, esses descritores foram combinados por meio de operadores booleanos (AND, OR) para a construção das estratégias de busca nas bases SciELO, LILACS, MEDLINE/PubMed, BDENF e BVS.

Após a busca, os resultados foram exportados para um gerenciador manual, em planilha eletrônica, e submetidos à etapa de triagem em duas fases: leitura de títulos e resumos, para exclusão dos estudos claramente não pertinentes, e leitura na íntegra dos manuscritos potencialmente elegíveis, com aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Os artigos selecionados compuseram a amostra final da revisão.

As informações relevantes foram extraídas por meio de um formulário estruturado elaborado pelo pesquisador, contemplando as seguintes variáveis: base de dados de origem; ano de publicação; país ou região do estudo; tipo de estudo; perfil dos doadores (primeira doação ou repetição, sexo, faixa etária, quando disponível); marcadores infecciosos investigados (HIV, hepatite B, hepatite C, sífilis e/ou HTLV); medidas de frequência (prevalência, incidência ou taxa de soropositividade); principais resultados e conclusões; e recomendações dos autores quanto às políticas de prevenção, triagem e segurança transfusional.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta a síntese dos estudos selecionados para compor a presente revisão, contemplando informações referentes aos autores, ano de publicação, título, objetivos, delineamento metodológico e principais resultados. A organização desses dados permite uma visualização sistematizada das evidências disponíveis na literatura acerca da prevalência de marcadores infecciosos em

doadores de sangue, bem como de suas implicações para a segurança transfusional e para as políticas públicas de prevenção.

Quadro 1 – Síntese dos estudos incluídos sobre a prevalência de marcadores infecciosos em doadores de sangue e suas implicações para a segurança transfusional

Nº	Autor / Ano	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Resultados
1	Araújo; Santos; Barros (2024)	Prevalência e associação da sorologia reagente para HIV, sífilis, hepatites B e C em doadores de sangue	Verificar a prevalência e associação da sorologia reagente para HIV, sífilis, hepatite B e C em doadores de sangue.	Estudo retrospectivo quantitativo	Foram analisadas 134.115 doações, com 3,57% de testes reagentes. A maior prevalência foi para sífilis (1,75%), seguida de hepatite B (1,29%), hepatite C (0,37%) e HIV (0,15%).
2	Freitas; Oliveira; Martins; Mendes (2024)	Perfil epidemiológico de doadores de sangue positivos para marcadores sorológicos associados a infecções virais transmitidas por transfusão	Caracterizar o perfil epidemiológico de doadores com marcadores sorológicos positivos para infecções virais transmissíveis por transfusão.	Revisão integrativa da literatura	Os estudos analisados demonstraram a importância da triagem sorológica para identificar doadores infectados e prevenir a transmissão de doenças por transfusão sanguínea.
3	Alves et al. (2025)	Incidência e risco estimado de transmissão residual dos vírus da hepatite A e parvovírus B19 por transfusão sanguínea no estado do Rio de Janeiro	Determinar a incidência de infecções assintomáticas por HAV e parvovírus B19 em doadores e avaliar o risco residual de transmissão transfusional.	Estudo retrospectivo transversal	Em 1.204 amostras analisadas, HAV-RNA e B19V-DNA foram detectados em 1,66/1000 e 3,32/1000 doadores, respectivamente, indicando risco potencial de transmissão por transfusão.
4	La-Roque (2021)	Avaliação funcional de vesículas extracelulares na infecção pelo vírus T-	Avaliar a expressão de genes virais em vesículas extracelulares de indivíduos	Estudo experimental laboratorial	A expressão de transcritos virais correlacionou-se com a carga viral e foi capaz de induzir produção

		linfotrópico humano 1 (HTLV-1)	infectados por HTLV-1 e sua relação com a resposta imune.		de citocinas inflamatórias, sugerindo participação na patogênese da infecção.
5	Martins et al. (2024)	Bases racionais para a solicitação e interpretação de testes diagnósticos em doenças infecciosas	Discutir critérios para solicitação e interpretação adequada de exames laboratoriais em doenças infecciosas.	Artigo de revisão	O estudo destaca que a escolha adequada do teste, qualidade da amostra e interpretação correta são essenciais para diagnóstico preciso e melhor tomada de decisão clínica.
6	Braga et al. (2025)	Reatividade para sífilis entre doadores de sangue no Brasil: fatores associados e implicações para o monitoramento em saúde pública	Investigar prevalência e fatores associados à sífilis entre doadores de sangue no Brasil.	Estudo observacional multicêntrico	Entre 862.146 doações, 1,3% apresentaram triagem reagente ou indeterminada. A prevalência foi maior em doadores de primeira vez e associada a fatores sociodemográficos como idade e escolaridade.
7	Oliveira et al. (2025)	Perfil e causas da inaptidão sorológica em doadores de sangue: uma revisão da realidade brasileira	Investigar fatores associados à inaptidão sorológica em doadores de sangue no Brasil.	Revisão de literatura	A inaptidão sorológica continua sendo um desafio para a hemoterapia, reforçando a importância da triagem clínica e laboratorial para garantir segurança transfusional.
8	Soares et al. (2019)	Prevalência de marcadores de diagnóstico para doenças infecciosas em doadores de sangue na macrorregião de Divinópolis/MG	Estimar a prevalência de marcadores de doenças infecciosas transmitidas pelo sangue.	Estudo transversal	Entre 14.886 doadores, 2,1% foram considerados inaptos. A sífilis apresentou maior prevalência (0,9%), seguida por hepatite B (0,6%) e hepatite C (0,2%).
9	Pinto; Abreu;	O advento do teste de ácido	Analisar a importância do	Revisão sistemática e	O NAT reduz a janela imunológica

	Silva (2021)	nucleico (NAT) no rastreio de doenças infecciosas e as restrições atuais para doação de sangue no Brasil	NAT no diagnóstico precoce de infecções transmissíveis pelo sangue.	metanálise	e melhora a detecção precoce de infecções como HIV, HBV e HCV, aumentando a segurança transfusional.
10	Valença (2021)	Desenvolvimento de uma pipeline de bioinformática para identificação de doenças infecciosas emergentes em pacientes com transfusão crônica	Desenvolver pipeline de bioinformática para análise do viroma em pacientes politransfundidos.	Estudo experimental com análise metagenômica	Foram identificados principalmente vírus das famílias Anelloviridae e Flaviviridae, sem diferenças significativas entre pacientes e doadores de sangue.

Fonte: elaborado pelo autor (2026)

3.1 Prevalência dos marcadores infecciosos em doadores de sangue

Os estudos analisados evidenciam que a presença de marcadores infecciosos em doadores de sangue permanece como um importante indicador epidemiológico e um desafio persistente para a qualidade dos hemocomponentes, mesmo diante dos avanços tecnológicos e da ampliação dos protocolos de rastreio. Conforme Araújo, Santos e Barros (2024), a análise de 134.115 doações identificou 3,57% de testes reagentes, com maior prevalência de sífilis, seguida pelas hepatites virais e pelo HIV, demonstrando que tais agravos continuam apresentando circulação relevante entre candidatos à doação.

Esses achados são consistentes com outros estudos nacionais, como o de Soares et al. (2023), que também apontaram a sífilis como principal causa de inaptidão sorológica. A predominância dessa infecção pode ser explicada por sua elevada transmissibilidade, pela persistência de comportamentos de risco na população e, principalmente, por falhas nas estratégias de prevenção e educação em saúde. Além disso, o aumento de casos de sífilis no Brasil nos últimos anos reforça o caráter endêmico da doença e sua repercussão direta nos serviços hemoterápicos.

A maior ocorrência entre doadores de primeira vez, conforme observado por Braga et al. (2025), evidencia um padrão epidemiológico relevante: indivíduos sem histórico prévio de doação apresentam maior probabilidade de exposição a fatores de risco não identificados previamente. Esse cenário sugere que a doação de sangue,

muitas vezes, é utilizada como forma indireta de testagem para infecções, o que representa um risco adicional para os serviços de hemoterapia.

Outro aspecto relevante refere-se à influência de determinantes sociais e estruturais, como escolaridade, acesso à informação, condições socioeconômicas e desigualdades regionais, que impactam diretamente o perfil epidemiológico dos doadores. A literatura aponta que indivíduos com menor acesso à educação em saúde apresentam maior probabilidade de omitir informações durante a triagem clínica, seja por desconhecimento, medo ou estigma associado às infecções sexualmente transmissíveis.

Além disso, deve-se considerar a limitação inerente aos métodos diagnósticos, especialmente em relação ao período de janela imunológica, no qual o indivíduo pode estar infectado, mas ainda apresentar resultado não reagente nos testes laboratoriais. Essa condição contribui para a manutenção de um risco residual, ainda que reduzido, de transmissão de agentes infecciosos por via transfusional.

Dessa forma, os resultados evidenciam que a prevalência de marcadores infecciosos não pode ser interpretada apenas como um dado estatístico, mas sim como reflexo de uma complexa interação entre fatores biológicos, comportamentais e sociais, o que reforça a necessidade de estratégias integradas de prevenção, educação em saúde e qualificação contínua dos serviços.

3.2 Importância da triagem clínica, sorológica e molecular para a segurança transfusional

Os resultados revisados confirmam o papel central da triagem na redução da transmissão de infecções pelo sangue, mas também revelam suas limitações. Embora a triagem sorológica identifique a maioria dos doadores infectados e impeça a liberação de bolsas potencialmente contaminadas (Freitas et al., 2024), fatores como a janela imunológica, sensibilidade limitada de alguns testes e subnotificação de comportamentos de risco podem permitir a passagem de infecções.

Dessa forma, a eficácia da triagem depende não apenas da tecnologia, mas também da integração com entrevistas clínicas qualificadas, capacitação profissional e protocolos rigorosos, evidenciando áreas em que a segurança transfusional ainda pode ser aprimorada.

Oliveira et al. (2025) ressaltam que a inaptidão sorológica permanece como desafio relevante na hemoterapia brasileira, evidenciando a necessidade de articulação entre entrevista clínica qualificada, testagem laboratorial sensível e

vigilância dos fatores associados à sororreatividade.

Nesse contexto, Pinto, Abreu e Silva (2021) destacam que a introdução do teste de ácido nucleico (NAT) ampliou significativamente a capacidade de detecção precoce de infecções como HIV, HBV e HCV, ao reduzir a janela imunológica e, consequentemente, o risco residual transfusional.

À luz de Martins et al. (2024), a efetividade diagnóstica depende não apenas da escolha adequada do teste e da qualidade da amostra, mas também da correta interpretação dos resultados. Erros na leitura de testes ou na análise de amostras podem gerar diagnósticos falsos negativos ou positivos, impactando diretamente a seleção de doadores e a segurança transfusional. Isso evidencia que a tecnologia, por si só, não é suficiente sem capacitação técnica, protocolos rigorosos e revisão crítica, reforçando a necessidade de integração entre recursos laboratoriais e tomada de decisão clínica fundamentada. Dessa forma, a segurança transfusional deve ser entendida como resultado da integração entre recursos laboratoriais e tomada de decisão clínica fundamentada.

A discussão torna-se ainda mais relevante quando se consideram infecções menos frequentes, porém igualmente importantes, como HTLV e agentes emergentes. Segundo La-Roque (2021), a infecção pelo HTLV-1 apresenta repercussões imunológicas relevantes e pode permanecer assintomática por longos períodos, justificando sua inclusão entre os marcadores de interesse para triagem em hemoterapia.

Alves et al. (2025) demonstraram a detecção de HAV-RNA e B19V-DNA em amostras de doadores, indicando risco potencial de transmissão transfusional por agentes nem sempre incluídos de forma rotineira na discussão sobre segurança do sangue. De modo complementar, Valença e Slavov (2021) evidenciam que abordagens metagenômicas e ferramentas de bioinformática podem ampliar a capacidade de vigilância sobre agentes infecciosos emergentes, apontando para novas possibilidades tecnológicas no campo da hemoterapia.

3.3 Implicações para políticas públicas de prevenção e qualificação da doação de sangue

Os achados analisados indicam que a presença de marcadores infecciosos em doadores não deve ser interpretada apenas como problema técnico-laboratorial, mas também como reflexo de determinantes sociais, educacionais e programáticos. Conforme Teles et al. (2022), o predomínio de doenças infecciosas entre candidatos

à doação em hemocentros do Nordeste brasileiro evidencia que tanto fatores individuais, como comportamento de risco e subnotificação durante a triagem, quanto falhas do sistema, incluindo entrevistas clínicas insuficientemente estruturadas, limitações no treinamento profissional e lacunas na educação em saúde, contribuem para a seleção inadequada de doadores, impactando diretamente a segurança transfusional.

Para Muniz, Tótar e Pereira (2023), fatores epidemiológicos e sociais influenciam diretamente a vulnerabilidade às infecções sexualmente transmissíveis, o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à educação em saúde, prevenção combinada e ampliação do acesso à testagem.

O impacto da sororreatividade ultrapassa a dimensão assistencial e alcança a gestão dos serviços hemoterápicos. Segundo Nascimento et al. (2025), o descarte de bolsas de sangue implica custos operacionais, desperdício de insumos e necessidade de reorganização dos estoques, afetando a eficiência dos hemocentros. Nessa perspectiva, Ramos et al. (2022) salientam que infecções transmitidas sexualmente mantêm estreita relação com contextos de vulnerabilidade e acesso desigual à prevenção e ao tratamento, o que exige políticas intersetoriais mais amplas.

Assim, os resultados da literatura sugerem que a redução da prevalência de marcadores infecciosos em doadores depende não apenas do fortalecimento da triagem, mas também da consolidação de ações educativas contínuas e territorializadas. No entanto, evidências indicam que essas ações ainda são insuficientes e muitas vezes mal implementadas, o que limita sua eficácia na modificação de comportamentos de risco e na promoção de uma doação mais segura.

Observa-se que os estudos convergem para a necessidade de aperfeiçoamento das políticas de prevenção e monitoramento epidemiológico. Conforme Torres et al. (2022), a retrovigilância em serviços de hemoterapia é estratégia importante para rastrear eventos e qualificar o controle de risco transfusional. Ainda, Araújo, Santos e Barros (2024) e Braga et al. (2025) demonstram que a persistência de sífilis e hepatites entre doadores indica fragilidades nas ações preventivas e na captação de doadores aptos, especialmente entre aqueles que realizam a primeira doação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura permitiu compreender que a presença de marcadores infecciosos em doadores de sangue permanece como um desafio relevante para os serviços hemoterápicos, mesmo diante dos avanços nos métodos de triagem e diagnóstico. Observou-se que, embora os protocolos atuais tenham reduzido significativamente o risco de transmissão de infecções por via transfusional, esse risco ainda não foi completamente eliminado, exigindo constante aprimoramento das estratégias adotadas.

Nesse contexto, verificou-se que a ocorrência de marcadores infecciosos está associada não apenas a aspectos biológicos, mas também a fatores sociais, comportamentais e estruturais, evidenciando que a segurança do sangue depende de uma abordagem ampliada, que vá além da testagem laboratorial. A qualidade do processo de seleção de doadores está diretamente relacionada à efetividade da entrevista clínica, à capacitação dos profissionais envolvidos e ao nível de conscientização da população sobre práticas de risco.

Os resultados também demonstraram que infecções como sífilis e hepatites virais continuam apresentando maior frequência entre os marcadores analisados, especialmente em doadores de primeira vez, o que indica a necessidade de estratégias mais direcionadas para esse público. Esse achado reforça a importância de ações educativas contínuas, com foco na prevenção de infecções sexualmente transmissíveis e na promoção da doação responsável.

Do ponto de vista da gestão, a presença de marcadores infecciosos impacta diretamente a eficiência dos serviços, uma vez que a inaptidão sorológica resulta no descarte de bolsas de sangue, aumento de custos operacionais e necessidade de reorganização dos estoques. Dessa forma, a redução desses indicadores depende não apenas do aprimoramento técnico, mas também do fortalecimento de políticas públicas voltadas à educação em saúde e ampliação do acesso à testagem precoce.

Diante disso, conclui-se que a melhoria da segurança transfusional requer a integração entre tecnologia diagnóstica, qualificação profissional, vigilância epidemiológica e ações educativas efetivas. Recomenda-se o fortalecimento de campanhas de conscientização, o aprimoramento das estratégias de triagem e a implementação de políticas públicas mais abrangentes, capazes de atuar sobre os determinantes sociais das infecções.

Por fim, destaca-se a necessidade de novos estudos que explorem a realidade regional dos serviços hemoterápicos, bem como investigações que avaliem a efetividade das estratégias de prevenção adotadas, contribuindo para o desenvolvimento de práticas mais seguras e baseadas em evidências.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Arthur Daniel Rocha et al. Incidência e risco estimado de transmissão residual do vírus da hepatite A e do parvovírus B19 por transfusão de sangue no estado do Rio de Janeiro – Brasil: um estudo retrospectivo. *Virology Journal*, v. 22, n. 1, 2025.
- ARAÚJO, Ana Paula; SANTOS, Odeony Paulo; BARROS, Patrícia. Prevalência e associação da sorologia reagente para HIV, sífilis, hepatites B e C em doadores de sangue. *Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás Cândido Santiago*, v. 10, n. 10, p. 1-10, 2024.
- BRAGA, N. A. et al. Reatividade à sífilis entre doadores de sangue no Brasil: fatores associados e implicações para o monitoramento em saúde pública. *BMC Public Health*, v. 25, n. 1, 2025.
- FREITAS, Dayana et al. Perfil epidemiológico de doadores de sangue positivos para marcadores sorológicos associados a infecções virais transmitidas por transfusão. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 8, p. 75-88, 2024.
- JÚNIOR, Paulo Celso Curvelo Santos et al. Inaptidão sorológica pelos vírus HCV e HIV em doadores de sangue em centro de hemoterapia no nordeste brasileiro. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 5, p. 73-87, 2021.
- JÚNIOR, P. C. C. S. et al. Soroprevalência de doações de sangue reagentes para HIV em um banco de sangue no estado de Sergipe. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 46, p. 94-105, 2024.
- LA-ROQUE, Debora Glenda Lima de. Avaliação funcional de vesículas extracelulares na infecção pelo vírus T-linfotrópico humano 1 (HTLV-1). 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.
- MARTINS, Fernando et al. Bases racionais para a solicitação e interpretação de testes diagnósticos em doenças infecciosas. *Medicina, Ciência e Arte*, v. 3, n. 2, p. 7-34, 2024.
- MUNIZ, Laís Gonçalves; TÓTARO, Priscila Izabel Santos; PEREIRA, Douglas Gabriel. Aspectos epidemiológicos de mulheres vivendo com HIV. *Humanidades e Tecnologia (FINOM)*, v. 39, n. 1, p. 167-193, 2023.
- NASCIMENTO, Tássia Aimê et al. Fatores associados ao descarte de sangue em hemocentros brasileiros: uma abordagem baseada em evidências. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 8, n. 1, p. 77-89, 2025.
- OLIVEIRA, Livia Eduarda Cezar et al. Perfil e causas de inaptidão sorológica em doadores de sangue: uma revisão da realidade brasileira. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 6, p. 90-113, 2025.
- OLIVEIRA, R. G. et al. Perfil sorológico dos doadores de sangue dos hemonúcleos do Acre. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 46, p. 06-17, 2024.
- PINTO, Dener Aparecido Geraldo Ribeiro; ABREU, Jusciele Gama Araújo; SILVA, Leonardo Francisco. O advento do teste de ácido nucleico (NAT) no rastreamento de doenças infecciosas e as restrições atuais para a doação de sangue no Brasil: aspectos laboratoriais e bioéticos. *Humanidades e Tecnologia (FINOM)*, v. 30, n. 1, p.

83-105, 2021.

RAMOS, Mauro Cunha et al. Úlceras genitais causadas por agentes de transmissão sexual. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 97, n. 5, p. 151-165, 2022.

SANTOS, P. L. M. D. et al. Prevalência de soroconversão de doenças transmitidas por transfusão entre doadores de sangue no hemocentro do Pará. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 46, p. 86-99, 2024.

SOARES, Priscila Santos et al. Prevalência de marcadores de diagnóstico para doenças infecciosas em doadores de sangue na macrorregião de Divinópolis/MG. *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 29, p. 34-49, 2019.

TELES, W. S. et al. Predomínio das doenças infecciosas dos candidatos à doação de sangue: experiência de um hemocentro do nordeste brasileiro. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 44, p. 488-499, 2022.

TORRES, R. C. et al. Análise de retrovigilância em um serviço de hemoterapia de Sergipe. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 44, p. 66-79, 2022.

VALENÇA, Ian Nunes; SLAVOV, Svetoslav Naney. Desenvolvimento de uma pipeline de bioinformática para a identificação de doenças infecciosas emergentes em pacientes com regime de transfusão crônica. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.