



PERFIL DE INAPTIDÃO SOROLÓGICA DE UM SERVIÇO DE HEMOTERAPIA DA CIDADE DE CASCAVEL- PR NO ANO DE 2023

Velieltom Tonelli¹, Luana Portes Debiazi², Anderson Felipe Ferreira³, Barbara Sackser Horvath⁴, Grazielle Mecabô⁵



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p3059-3072>

Artigo recebido em 28 de Agosto e publicado em 18 de Outubro

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: o ato transfusional é fundamental para o tratamento de uma série de patologias, tais como perdas volêmicas traumáticas e cirúrgicas, doenças crônicas e quadros oncológicos. Contudo, o risco de transmissão de patógenos por via hematológica é um importante fator a ser considerado na sistematização dos procedimentos hemoterápicos e na organização de medidas de biossegurança, a fim de reduzir ao máximo as chances de transmissão de doenças infecciosas. **Objetivos:** a presente pesquisa tem por objetivo caracterizar o perfil de inaptidão sorológica dos doadores de sangue do Hemocentro Regional de Cascavel no ano de 2023. **Metodologia:** trata-se de um estudo de natureza transversal e original, sob a modalidade pesquisa de campo e abordagem quantitativa, em que foram avaliados dados coletados dos bancos do Hemocentro Regional de Cascavel referentes ao sexo, idade e causa de inaptidão. **Resultados e Discussão:** obteve-se uma população de 15.531 doadores, com 312 indivíduos inaptos e 343 sorologias reagentes ou indeterminadas, com predomínio de mulheres entre 20 e 29 anos. Quanto à prevalência das sorologias triadas, a hepatite B foi a mais frequente, com 166 resultados reagentes, seguida pela sífilis, com 135 positivities. **Considerações finais:** diante do exposto, foi possível compreender o perfil epidemiológico de inaptidão sorológica no local e período avaliados, estas informações são importantes na consolidação de políticas de prevenção e promoção de saúde que visam a redução da transmissibilidade de patógenos e melhorias na biossegurança transfusional.

Palavras-chave: Hemoterapia, Doenças Transmissíveis, Sorologia, Doação de Sangue.



SEROLOGICAL UNFITNESS PROFILE OF A HEMOTHERAPY SERVICE IN THE CITY OF CASCAVEL- PR IN THE YEAR 2023

ABSTRACT

Introduction: Transfusion is essential for the treatment of a number of pathologies, such as traumatic and surgical volume loss, chronic diseases and oncological conditions. However, the risk of transmitting pathogens via the hematological route is an important factor to be considered when systematizing hemotherapy procedures and organizing biosafety measures, in order to reduce the chances of transmitting infectious diseases as much as possible. **Objectives:** This study aims to characterize the serological unfit profile of blood donors at the Cascavel Regional Blood Center in 2023. **Methodology:** This is a cross-sectional and original study, using field research and a quantitative approach, in which data collected from the banks of the Cascavel Regional Blood Center regarding gender, age and cause of unfit were evaluated. **Results and Discussion:** A population of 15,531 donors was obtained, with 312 unfit individuals and 343 reactive or indeterminate serologies, with a predominance of women aged between 20 and 29. As for the prevalence of serologies screened, hepatitis B was the most frequent, with 166 reactive results, followed by syphilis, with 135 positives. **Final considerations:** in light of the above, it was possible to understand the epidemiological profile of serological unfit in the place and period evaluated. This information is important for consolidating prevention and health promotion policies aimed at reducing the transmissibility of pathogens and improving transfusion biosafety.

Keywords: Hemotherapy, Communicable Diseases, Serology, Blood Donation.

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE PARAENSE - UNIPAR¹

Autor correspondente: Velieltom Tonelli velieltom.tonelli.02@edu.unipar.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A transfusão sanguínea figura como uma importante conduta terapêutica frente a diversas condições clínicas, tais como na assistência de emergência a pacientes traumatizados, em quadros oncológicos, no manejo de patologias crônicas e cirurgias de grande porte. Mundialmente, cerca de 100 milhões de bolsas são doadas a cada ano (Myers; Collins, 2024; *apud* Drew et al, 2017). No Brasil, o ato transfusional é regulamentado pela Portaria do Ministério da Saúde nº 158, de 04 de fevereiro de 2016, que preconiza o anonimato da doação, a qual deve expressar uma ação altruísta e voluntária, sem que haja qualquer remuneração advinda desta prática.

A despeito da importância da hemoterapia, há que se considerar o risco de transmissão de patógenos por via transfusional, este fato ganhou notoriedade política e social a partir da década de 1980 com o advento da epidemia de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e a confirmação da transmissão de seu agente etiológico o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), por sangue infectado (Junior, P. et al., 2020, *apud* Marca; Weidlich, 2016). Por esta razão, nos anos noventa ocorre a reestruturação da política nacional do sangue, com o objetivo de normatizar a coleta, processamento, estocagem e distribuição de hemocomponentes (Santos, A. et al., 2021, *apud* Junior, J et al., 2015).

Em território nacional, estima-se que 1,6 % da população seja doadora de sangue, ao passo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda um valor de 3 a 5% (Eleutério et al., 2023 *apud* Brasil, 2019). no ano de 2020, realizou-se o cadastro de 3.999.937 possíveis doadores, e registrou-se 3.329.713 coletas. Deste montante 59.565 bolsas sofreram descarte devido à positividade para alguma das condições sorológicas testadas durante as triagens (Oliveira et al, 2024, *apud* Brasil, 2022). São avaliadas as sorologias para os vírus das hepatites B (HBV) e C (HCV), para HIV, para o Vírus Linfotrópico das Células T Humanas (HTLV), sífilis e doença de Chagas, também pode ser realizada a testagem para malária em regiões endêmicas. Além disso, a avaliação sorológica para citomegalovírus (CMV) pode ser implementada frente às seguintes circunstâncias: se os hemocomponentes forem destinados a casos de transplante de órgãos ou medula óssea e o receptor apresentar sorologia não reagente para CMV; se a transfusão se destinar a recém-natos, cujo peso ao nascer seja inferior a 1.2 Kg e a mãe apresentar testagem negativa ou não informada para CMV ou diante de transfusões intrauterinas (Brasil, 2016).

Diante do exposto, é possível vislumbrar o grande valor da triagem sorológica como forma de mitigar os riscos advindos do ato transfusional (Junior, P et al., 2020), graças ao avanço de ferramentas biotecnológicas, que incluem ensaios sorológicos de elevada sensibilidade, o contágio de patógenos em hemoterapia tornou-se um fato incomum (Calegaro et al., 2020 *apud* Monteiro; Comparsi, 2015). Ademais, o perfil epidemiológico de doenças infecciosas em uma nação de grande aporte territorial e populacional demanda a análise cuidadosa de suas características em âmbitos macro e microrregionais (Góes et al., 2021, *apud* Ottoni et al., 2013). O município de Cascavel é referência em assistência à saúde para toda região oeste do estado do Paraná, bem como para demais localidades, por conseguinte, a atividade do HEMEPAR é essencial para o tratamento de pacientes em uma ampla área geográfica. A qualidade deste serviço é pautada na realização sistematizada da triagem clínica e, posteriormente da



análise da sorologia dos doadores. As metodologias diagnósticas aplicadas incluem a quimioluminescência automatizada para todos os patógenos, ademais, é realizado o Teste de Amplificação do Ácido Nucléico (NAT), para as hepatites virais e HIV, para este último patógeno também é implementada a realização do immunoblotting rápido. Frente ao exposto, objetiva-se caracterizar o perfil de inaptidão sorológica desta unidade hemoterápica no ano de 2023.

METODOLOGIA

Para a escrita do presente trabalho realizou-se a submissão do projeto de pesquisa junto à Plataforma Brasil para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEPEH) da Universidade Paranaense (UNIPAR) e do Hospital do Trabalhador / Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (CEPSH-SESA/HT), em conjunto com a instituição coparticipante, o Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná (HEMEPAR). Previamente, foi aplicado o Termo de Anuência Institucional [TAI] à instituição coparticipante, realizou-se também o preenchimento do Termo de Compromisso da Equipe de Pesquisa e da Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por parte da equipe de pesquisadores. O parecer ético assertivo foi concedido mediante o CAEE 80280024.8.3001.5225 pelo CEPSH-SESA/HT e CAEE 80280024.8.0000.0109 pelo CEPEH da UNIPAR.

Trata-se de um estudo de natureza transversal e original, sob a modalidade pesquisa de campo e abordagem quantitativa. A coleta das informações foi realizada a partir de bancos de dados do Hemocentro Regional de Cascavel (HEMEPAR), com o auxílio de profissional do setor. O conteúdo advindo da coleta trata-se da prevalência das causas de inaptidão sorológica, idade e sexo dos doadores inaptos.

Como critério de inclusão, considerou-se doadores com idade entre 16 e 65 anos, de ambos os sexos, aprovados na triagem clínica, e que apresentassem resultado positivo ou indeterminado para as doenças transmissíveis triadas no serviço de hemoterapia participante da pesquisa. Foram excluídos do estudo doadores com idade superior a 65 anos, bem como aqueles considerados aptos, ou inaptos por razões não sorológicas.

A análise dos dados foi realizada mediante a tabulação destes no programa Microsoft Excel, com o emprego de filtros e a criação de gráficos e tabelas que reúnem as variáveis. Posteriormente, realizou-se a discussão a partir de trabalhos já publicados referentes a temáticas semelhantes, obtidos a partir de bases de dados como SciElo, Bireme, Pubmed e Google Scholar. Para as buscas foram utilizados termos controlados dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), tais como “hemoterapia”, “Doenças Transmissíveis”, “Sorologia” e “Doação de Sangue”.

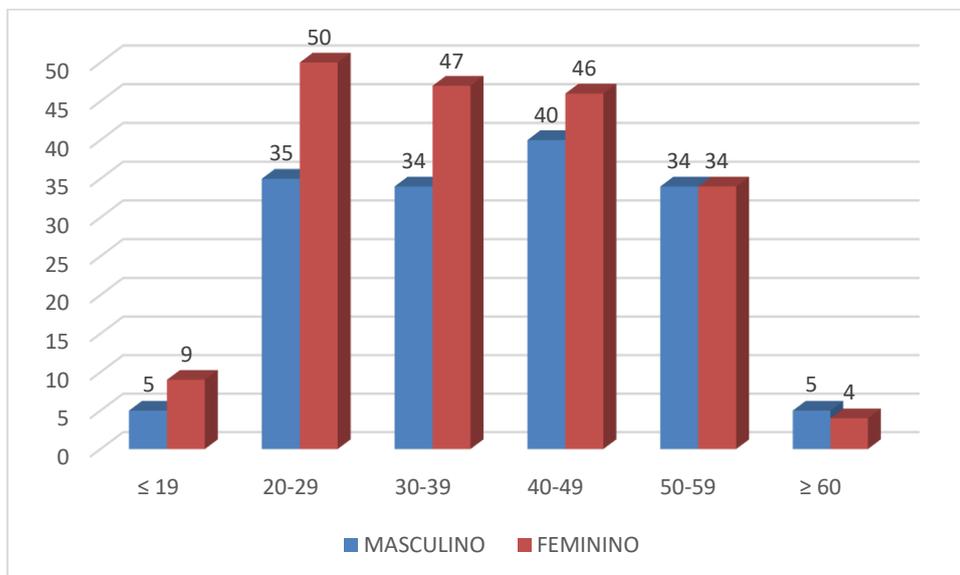
RESULTADOS

No ano de 2023, o Hemocentro Regional de Cascavel, recebeu uma população de 15.531 doadores, dos quais 312 (2%) expressaram sorologia reagente ou indeterminada para uma ou mais causas de inaptidão testadas. O total de resultados sugestivos de inaptidão, segundo as metodologias avaliadas, foi de 343. Dentre a amostra de 312 doadores, foram identificadas 180 mulheres (57,7%) e 132 homens

(42,3%).

Com relação à idade, observa-se uma semelhança percentual entre a faixas etárias de 20-29 anos, 30-39 anos e 40-49 anos. O número de doadores em cada uma delas foi de 85 (24,8%), 81 (23,6%) e 86 doadores (25,1%), respectivamente. A população compreendida na faixa etária entre 50 e 59 anos representou um quantitativo de 68 doadores inaptos (19,8%). Doadores com idade inferior a 20 anos representaram apenas 4,1% da amostra (n=14), ao passo que o público com idade igual ou superior a 60 anos representou 2,6 % da amostra (n=9). Ao correlacionar as variáveis sexo e idade, percebe-se que o principal grupo de doadores inaptos é de mulheres com idades entre 20 e 29 anos.

Gráfico 1. Relação entre a Idade e o Sexo dos Doadores Sorologicamente Inaptos do HEMEPAR de Cascavel em 2023



Fonte: Os autores.

Quanto à prevalência de infecções relacionadas à inaptidão sorológica dos doadores, é possível verificar uma prevalência da Hepatite B em detrimento das demais infecções testadas, uma vez que o total de resultados reagentes ou inconclusivos para esta condição representou 48,4% (n=166) do total. No quadro abaixo, estão dispostos os valores pertinentes a cada metodologia diagnóstica e o total de positivities para cada doença.

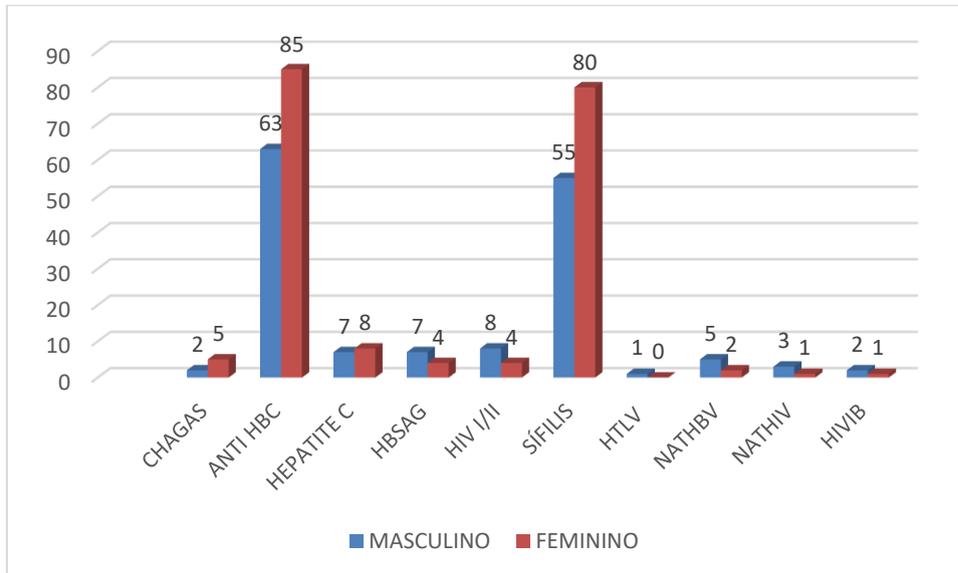
Quadro 1. Relação entre o número de amostras inaptas para cada condição sorológica e método analítico no Hemocentro Regional de Cascavel em 2023.

Causa de Inaptidão	Metodologia	Amostras Inaptas por metodologia	Total inapto	Percentual
Hepatite B	Anti- HBC	151	166	48,4%
	Hbs-Ag	8		
	NAT- HBV	7		
Sífilis	IgM+ IgG anti- <i>Treponema Pallidum</i>	135	135	39,4%
HIV	Anti- HIV I/II	12	19	5,5%
	NAT-HIV	4		
	HIV-IB	3		
Hepatite C	Anti-HCV	15	15	4,4%
Doença de Chagas	Anti- <i>Trypanossoma cruzii</i>	7	7	2,0%
HTLV	Anti HTILV I/II	1	1	0,3%
Total		343	343	100%

Fonte: Os autores.

O predomínio do gênero feminino é manifestado dentre a maioria dos marcadores avaliados, a maior prevalência de homens é demonstrada apenas na inaptidão por HIV e HTLV, de modo que este último patógeno teve apenas um registro no ano de 2023 pelo HEMEPAR. O gráfico 2 dispõe da relação entre os gêneros e os resultados sugestivos de inaptidão para cada metodologia diagnóstica. Nos casos de hepatite B e HIV em que houve inaptidão detectada em métodos distintos, foram identificados 91 resultados inaptos em mulheres e 75 em homens para a primeira condição sorológica e, na segunda causa de inaptidão, foram apontados 6 mulheres e 13 homens.

Gráfico 2. Relação entre Sexo e Causa de Inaptidão Sorológica dos Doadores do HEMEPAR de Cascavel em 2023



Fonte: Os autores.

Ao avaliar os valores de positividade para o teste molecular e os marcadores não houve divergência entre a testagem positiva para Anti-HBC total e NAT-HBV, todos os casos positivos para o rastreamento de material genético foram expressos também na sorologia. Quanto ao resultado reagente para Hbs-Ag, este marcador foi expresso em todas as ocorrências de NAT-HBV positivo, contudo, 3 casos de inaptidão por este método foram identificados de maneira isolada.

No que tange aos ensaios analíticos para detecção de HIV, não houve divergência entre as técnicas de pesquisa de material genético e a sorologia, uma vez que todos os casos de positividade para o NAT-HIV foram identificados também pela pesquisa sorológica. As testagens reagentes pela técnica de *Immunoblotting* rápido foram coincidentes com a pesquisa de anticorpos anti-HIV I/II, contudo, dentre as 3 amostras reagentes, 1 delas não apresentou resultado positivo para o NAT.

DISCUSSÃO

Ao comparar o percentual de doadores inaptos no HEMEPAR de Cascavel no ano de 2023 com índices de outras localidades e períodos, observa-se um valor reduzido, tal como em relação aos dados do Hemocentro de Imperatriz, no estado do Maranhão, no ano de 2017, que descrevem uma população doadora de 17.174 pessoas, dentre as quais 747 tiveram sua bolsa descartada em razão da positividade para alguma condição infecciosa (Santos, A. et al., 2021). Entretanto, os valores de inaptidão sorológica de Cascavel são maiores em percentual, quando comparados com um estudo realizado entre os anos de 2021 e 2022 no Banco de Sangue São Paulo- Grupo GSH, que no



primeiro ano apresentou uma população de 39.327 doadores, dentre eles, 657 (1,44%) apresentaram positividade para alguma condição sorológica. Este índice permaneceu constante no ano seguinte, com um total 38.782 doadores e 560 positivities (1,44%) (Santos, J. *et al.*, 2023).

Quanto ao sexo dos doadores, os dados de Cascavel em 2023, opõem-se ao que foi descrito por Gomes e sua equipe de pesquisa a respeito da soroprevalência do descarte de bolsas no instituto de Hemoterapia de Goiânia-GO, em 2019, uma vez que neste período, dentre a população de 6.668 doadores e uma amostra inapta de 175 bolsas descartadas por sorologia reagente, foram identificados 118 homens (67,4%) e 57 mulheres (32,6%) (Gomes *et al.*, 2021). Ao levar em consideração a relação entre o sexo dos doadores inaptos no mesmo local e em período distinto, mediante dados de 2019, que representam o perfil de sorologias inaptas no município de Cascavel no primeiro semestre daquele ano, observa-se que dentre uma população de doadores de 8497 pessoas e um total de 6841 doações, foi obtida uma amostra de 249 doadores inaptos, dos quais 52,2% (n=130) eram homens e 47,8% (n=119) representavam mulheres (Trento; Andrade; Rauber, 2021), mediante estas informações, é possível vislumbrar a inversão proporcional dos índices de inaptidão sorológica em relação ao sexo dos doadores.

No que tange à prevalência dos índices de sorologias inaptas quanto à idade, os valores de Cascavel corroboram com os dados descritos por Góes *et al* em 2021, de modo que os intervalos etários de 20-29 anos e 30-39 anos representaram respectivamente 38,16% e 31,46 % dos candidatos inaptos em uma amostra de 16.828 pessoas dentre as 308.953 doações reportadas no Hemocentro de Sergipe entre 2007 e 2018, desta forma, estas duas décadas etárias foram as mais acometidas por impedimentos sorológicos à doação de sangue. No estudo previamente publicado a respeito do primeiro semestre de 2019 em Cascavel, um percentual semelhante foi evidenciado, uma vez que neste período não foi atestada inaptidão sorológica dentre a população menor de 18 anos. Todavia, dentre a população entre 18 e 29 anos deste trabalho, notificou-se um percentual de 24,5% de sorologias inaptas, o que se assemelha aos dados de 2023 aqui apresentados. No que tange à idade igual ou superior a 30 anos, o percentual foi de 75,5% em 2019 e 71,1% em 2023 (Trento; Andrade; Rauber, 2021).

A relação entre sexo e idade expressa em Cascavel no ano de 2023 demonstra concordância com o que foi descrito por Eleutério e colaboradores, que avaliaram a população de doadores do município do Rio de Janeiro no entre os anos de 2015 e 2019. Segundo dados do Serviço de Hemoterapia Herbert de Souza do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) em que, diante da triagem clínica e sorológica, houve um total de 6565 candidatos inaptos, com predomínio de mulheres, 57% (n=3800) e faixa etária compreendida entre 20-29 anos (Eleutério *et al.*, 2023).

O predomínio da hepatite B dentre os resultados positivos para inaptidão sorológica no HEMEPAR de Cascavel corrobora com um estudo realizado no Instituto de Hematologia e Hemoterapia de Sergipe, entre os anos de 2009 e 2022, que dentre uma amostra de 2766 doadores inaptos atesta o predomínio do HBC em relação às demais condições triadas, com um percentual de 52,6% (Torres *et al.*, 2022). Este patógeno também foi encontrado em maior quantidade em um estudo de delineamento metodológico semelhante, realizado no Hemonúcleo de Foz do Iguaçu, no ano de 2022, no qual foi apresentada uma amostra de 471 doadores inaptos, dentre os quais 278 apresentaram resultado positivo ou indeterminado para esta condição sorológica



(Oliveira et al., 2024). Contudo, ao levar em consideração dados de São Paulo, obtidos a partir do Banco de Sangue- Grupo GSH, entre os anos de 2021 e 2022, observou-se um predomínio da sorologia reagente para sífilis em ambos os anos, com 313 e 310 casos respectivamente, dentre um total de 657 doadores inaptos no primeiro ano e 560 no segundo (Santos, J. et al., 2023), o que demonstra divergência inter-regional da prevalência das doenças infecciosas testadas.

Para a triagem sorológica dos doadores, o HEMEPAR utiliza-se de diferentes metodologias diagnósticas, em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 158, de 04 de fevereiro de 2016. Para a hepatite B, são realizadas três metodologias distintas, destinadas à pesquisa do antígeno de superfície do vírus (Hbs-Ag), do capsídeo viral (Anti-HBC) e do material genético (NAT-HBV), os primeiros dois testes são realizados por quimioluminescência automatizada, e o último baseia-se na reação de cadeia de polimerase [PCR em tempo real], e permite a detecção do patógeno antes da presença de anticorpos detectáveis esta metodologia permite a detecção do genoma viral mesmo no período de janela imunológica, ou seja, antes da presença de anticorpos detectáveis contra os patógenos (Junior P, et al., 2021 *apud* Wendel et al., 2014), seu emprego reduz a janela de detecção dos microrganismos de várias semanas para em torno de 10 a 12 dias (Falcao et al., 2023). O HbsAg é o primeiro marcador detectável, aparece nas primeiras semanas após a infecção e permanece até cerca de 180 dias (Calegari et al., 2020 *apud* Fonseca, 2007), em caso de persistência superior a seis meses, sugere a instalação do quadro crônico da doença (Korb; Grando, 2022 *apud* Brasil, 2018), a presença de casos inaptos por este marcador, mesmo na ausência de positividade para anti-HBC total ou NAT-HBV justifica sua importância na pesquisa do HBV, sobretudo na fase aguda. O anti-HBC corresponde aos anticorpos oriundos da infecção pelo vírus, e sugerem a maturidade imunológica contra ele, é útil na detecção de hepatite crônica não detectável pelo método molecular (Calegari et al., 2020). Dada a relevância clínica e sorológica de cada metodologia analítica, sua utilização conjunta é fundamental para promover maior segurança transfusional.

Com relação às técnicas de rastreio de HIV, é realizada a sorologia por método automatizado de quimioluminescência para detecção do antígeno p24 do HIV-I e anticorpos anti- HIV-1, bem como o grupo O e HIV-II em soro, também é empregado o *immunoblotting* rápido (HIV-IB) e a pesquisa do material genético (NAT-HIV). A coincidência do teste molecular com a sorologia revela que nenhum paciente se encontrava em período de janela imunológica, ao passo que a divergência entre o *immunoblotting* e o NAT revela a necessidade de múltiplas metodologias para o rastreio deste patógeno. A hepatite C também é triada mediante a pesquisa de material genético e sorologia, ao passo que o rastreio de sífilis, doença de Chagas, HTLV é exclusivamente sorológico, e a quimioluminescência é o método empregado para todas as situações.

Segundo a Portaria do Ministério da Saúde nº 158, de 04 de fevereiro de 2016, com exceção da Sífilis, que viabiliza a doação de sangue após um ano de cura, todas as doenças supracitadas configuram inaptidão permanente. Este fator limita o número de doadores disponíveis e compromete a manutenção dos estoques de hemocomponentes, o que pode, em larga escala, comprometer a instituição de tratamento hemoterápico para a população, e resultar no agravamento de condições clínicas devido à escassez destes recursos.

Frente a este panorama, é válido ressaltar a necessidade da doação de sangue e da instituição de mais campanhas que promovam este ato de solidariedade. As causas



de inaptidão sorológica devem ser também evidenciadas à população como ferramenta de educação social, de modo a dar ciência sobre a prevenção das etiologias de inaptidão sorológica e seu impacto na coletividade. Atenção especial deve ser dada ao público jovem, a fim de moldar seus comportamentos a partir das ferramentas educacionais. Neste sentido, os serviços de atenção básica em saúde devem estar cada dia mais próximos da juventude, para que este público possa sanar suas dúvidas e ter acesso ao conhecimento científico, como forma de mitigar o impacto das doenças transmissíveis sobre a saúde pública. A educação para a prática sexual segura como forma de reduzir a propagação de infecções sexualmente transmissíveis, bem como suas formas de contágio e seu impacto sobre a comunidade, devem ser objeto de diálogo entre a equipe de saúde e a população, sob uma perspectiva de melhora da qualidade de vida da população e a consequente melhoria em serviços de atenção especializada, como os serviços de hemoterapia (Eleutério *et al.*, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos dados coletados acerca da soroprevalência de inaptidões sorológicas dentre os doadores de sangue do Hemocentro Regional de Cascavel no ano de 2023, foi possível compreender as características epidemiológicas de diferentes infecções dentre a amostra analisada e relacioná-la com o sexo e faixa etária dos indivíduos a ela pertencentes. De maneira análoga, foi possível atestar semelhanças e divergências com outros estudos já publicados acerca de temática semelhante em outros locais e períodos, o que evidencia a heterogeneidade epidemiológica dos índices de inaptidão no território nacional com o passar dos anos, bem como a variação temporal das características do público inapto na mesma localidade. Tais informações são úteis no gerenciamento de políticas públicas que visem a prevenção das etiologias de inaptidão sorológica e a redução de seus índices, de modo a propiciar ainda mais segurança no processo transfusional deste serviço de hemoterapia e possibilitar a melhoria nos estoques de hemocomponentes. Neste contexto, a intervenção educativa em saúde desempenha um papel crucial na construção de saberes, tanto nas dimensões da educação básica, quanto do ensino superior e profissionalizante, a fim de promover a mudança de comportamentos de risco para o contágio de patógenos e seu consequente impacto sobre a hemoterapia, uma vez que, a exposição individual a comportamentos de risco tem impacto direto sobre demandas coletivas. A formação continuada das equipes de atenção primária e especializada também é de suma importância para a implementação e gestão de recursos sanitários, sociais e educacionais vinculados a esta temática e às demais abordagens da saúde pública. Ademais, novas pesquisas podem ser concebidas a partir dos dados aqui apresentados, com a finalidade de sustentar ainda mais reflexões sobre a biossegurança transfusional e sua normatização.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da saúde. Agência Saúde. Dezesseis a cada mil brasileiros doam sangue. 2019. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.



BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do ministério. **Portaria n° 158, de 4 de fevereiro de 2016**. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158_04_02_2016.html.

Acesso em: 30 Ago. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Agencia nacional de vigilância sanitária, Anvisa. 9º Boletim Anual de Produção Hemoterápica do Brasil; 2022.

CALEGARO, M.A.S. *et al.* Avaliação individual e correlação dos marcadores sorológicos e do teste de amplificação de ácido nucléico para os vírus da Hepatite B e Hepatite C na triagem de doadores de um banco de sangue de Porto Alegre – RS **Clinical and Biomedical Research**, v. 40, n. 2, 2020. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/103797/pdf>. Acesso em: 22 set. 2024.

DREW, V.J. *et al.* Towards pathogen inactivation of red blood cells and whole blood targeting viral DNA/RNA: design, technologies, and future prospects for developing countries. **Blood Transfus**, v. 15, n. 6, p. 512-521, 2017. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5649960/>

ELEUTERIO, T. A. *et al.* Perfil epidemiológico e prevalência de inaptidão clínica e sorológica entre candidatos à doação de sangue. **Revista de pesquisa: Cuidado é fundamental**. v. 15 p. 12749, 2023. Disponível em:

<https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/12749/12021>. Acesso em: 25 fev. 2024.

FALCÃO, S. *et al.* Avaliação do teste do ácido nucléico (NAT) e quimioluminescência na triagem sorológica em doadores de sangue do Vita Hemoterapia da Bahia.

Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 45, p. 815, 2023. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923016474> . Acesso em: 22 set. 2024.

FONSECA, J. C. F. História natural da hepatite crônica B. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, p. 672-677, 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/ySJdBqg9RqKXTXqscB84ZXb/?lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2024.

GÓES, M. A. O. *et al.* Soroprevalência de marcadores de triagem sorológica para doenças transmissíveis por transfusão em doadores de sangue em Sergipe, Brasil.

Revista Baiana da Saúde Pública, v. 45, n. 3, p. 145-160, 2021. Disponível em:



https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1393101/rbsp_v45n3_08_3330.pdf.

Acesso em: 25 fev. 2024.

GOMES, G.S. et al. Soroprevalências e descartes de bolsas de sangue em um banco de sangue em Goiânia-GO. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23816/21165> .

Acesso em: 22 set. 2024.

JÚNIOR, J.B.S.; COSTA, C.S.; BACCARA, J.P.A. Regulação de sangue no Brasil: contextualização para o aperfeiçoamento. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 38, p. 333-338, 2015.

JUNIOR, P.C.C.S. et al. Epidemiologia das doenças infecciosas e parasitárias em candidatos à doação de sangue. **Saude e pesqui.(Impr.)**, v. 13, n. 4, p. 909-918, 2020.

Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7658/6449>

Acesso em: 13 Out. 2024.

JUNIOR, P.C.C.S. 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. e7377-e7377, 2021. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7377/4835> . Acesso em: 22

set. 2024.

KORB, S.; GRANDO, A. C. Análise comparativa dos parâmetros de testes rápidos para o diagnóstico da Hepatite B. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 53, n. 4, p. 381-388, 2022. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/analise-comparativa-dos-parametros-de-testes-rapidos-para-o-diagnostico-da-hepatite-b/> Acesso em: 12 out. 2024.

MARCA, F.; WEIDLICH, L. Soroprevalência em doadores de sangue do Vale do Taquari, RS. **Rev Bras Anali Clin**. v. 48, n. 3, p. 240-4, 2016.

MONTEIRO, D. K.; COMPARSI, B. Principais fatores associados à inaptidão temporária e permanente de candidatos à doação de sangue. **Rev Saúde Integr [Internet]**, v. 8, p. 15-16, 2015.

MYERS, D. J.; COLLINS, R. A. Blood donation. In: **StatPearls**, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK525967/> Acesso em: 10 Set. 2024.

OLIVEIRA, V.R. et al. Perfil sorológico de doadores de sangue do hemonúcleo de uma região de tríplex fronteira. **Saúde e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. e12585-e12585, 2024.

Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/12585/7808>

Acesso em: 13 Out. 2024.



OTTONI, L.C.C. et al. Soroprevalência do descarte de bolsas de sangue em um núcleo de hemoterapia de Três Lagoas-MS. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 15, n. 2, 2013.

Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/3235> . Acesso em: 22 set. 2024.

SANTOS, A. K. S. S. et al. Perfil dos doadores de sangue inaptos em triagem sorológica em um hemonúcleo no interior do maranhão. **Revista de Patologia do Tocantins**, v.7 n. 4, 2021. Disponível em:

<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/10045/18368>

Acesso em: 25 fev. 2024.

SANTOS, J.A.D. et al. Comparação de sorologia reagente dos doadores de sangue do banco de sangue de São Paulo entre 2021 e 2022. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, p. 822, 2023. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923016590> . Acesso em:

22 set. 2024.

TORRES, F.C. et al. Análise de Retrovigilância em um Serviço de Hemoterapia de Sergipe, **Hematol Transfus Cell Ther**. Sergipe, v. 44 , p. 66-67, 2022. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922002267> Acesso em:

30 ago. 2024.

TRENTO, V.L.; ANDRADE, R.J.; RAUBER, R. Análise das inaptidões sorológicas no hemocentro regional de Cascavel-PR nos meses de janeiro a junho de 2019. **FAG Journal of Health Paraná**, v. 3, n. 1, p. 7-12, 2021. Disponível em:

<https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/283/223> Acesso em: 30 ago. 2024.

WENDEL, S. et al. Introdução do NAT no Brasil: algumas considerações adicionais. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, p. 112-113, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/TbYD3CZ8k6PH4CtDqFrD5Cw/?format=pdf&lang=pt> .

Acesso em: 22 set. 2024.