UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU, CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE (CELS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA EM REGIÃO DE FRONTEIRA – NÍVEL MESTRADO

PERFIL SOROLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE DO HEMONÚCLEO DE UMA REGIÃO DE TRÍPLICE FRONTEIRA DA AMÉRICA DO SUL

VANESSA RUIVO DE OLIVEIRA

ORIENTADORA: PROFA. DRA. NEIDE MARTINS MOREIRA

FOZ DO IGUAÇU - PARANÁ
2024

VANESSA RUIVO DE OLIVEIRA

PERFIL SOROLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE DO HEMONÚCLEO DE UMA REGIÃO DE TRÍPLICE FRONTEIRA DA AMÉRICA DO SUL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira – Nível Mestrado, do Centro de Educação Letras e Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de concentração: Saúde Pública em Região de Fronteira

Orientadora: Profa. Dra. Neide Martins Moreira

FOZ DO IGUAÇU - PARANÁ

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Oliveira, Vanessa Ruivo de
Perfil sorológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira da América do Sul / Vanessa Ruivo de Oliveira; orientadora Neide Martins Moreira. -- Foz do Iguaçu, 2024.
49 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Foz do Iguaçu) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira, 2024.

1. Sorologia. 2. Doadores de sangue. 3. Áreas de fronteira. 4. Infecções sexualmente transmissíveis . I. Moreira, Neide Martins , orient. II. Título.

OLIVEIRA, V. R. **Perfil sorológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira da América do Sul**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública em Região de Fronteira) – Centro de Educação, Letras e Saúde, Universidade Estadual Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2024, 49 folhas.

Aprovado em: 26/02/2024

Banca Examinadora

Profa. Dra. Neide Martins Moreira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Prof. Dr. Helder Ferreira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Prof. Dr. Demilto Yamaguchi da Pureza

Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que estiveram comigo nesta trajetória, principalmente à minha orientadora, Profa. Neide, ao meu esposo Fabio Henrique, aos familiares, aos amigos e às instituições que possibilitaram esta pesquisa (HMCC, Rede Hemepar, Unioeste e o Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública em Região de Fronteira).

AGRADECIMENTO

Eu agradeço primeiramente a Deus, por me fortalecer e capacitar durante toda essa jornada do mestrado.

Ao meu esposo Fabio Henrique, por estar sempre ao meu lado e me apoiar nas minhas decisões, e por sempre ter me incentivado a continuar minha trajetória acadêmica.

À minha orientadora Profa. Dra. Neide, pelos ensinamentos e orientações durante esses 24 meses.

Aos meus pais Cicero e Francisca, por toda força e carinho que puderam me dar, e aos meus irmãos Andressa, Anderson e Weverton.

Aos meus sogros Sievania e Manoel, e aos meus cunhados Franciele, Angela, Vinicius e Gilson, por toda força que me deram.

A toda a equipe do hemonúcleo Foz do Iguaçu, principalmente ao gerente Félix e aos enfermeiros(as) Lidiane, Wiliene e Alexandre, e à Rafaela, por ter me ajudado e me apoiado durante a pesquisa.

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

(Marthin Luther King)

RESUMO

OLIVEIRA, V. R. **Perfil sorológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira da América do Sul**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública em Região de Fronteira) – Centro de Educação, Letras e Saúde, Universidade Estadual Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2024, 49 folhas.

Introdução: A doação de sangue é um ato simples e fácil. Com apenas uma doação, pode-se ajudar várias vidas, mas infelizmente este ato também tem seus riscos, principalmente em relação a doenças transmissíveis pelo sangue, entre elas as infecções sexualmente transmissíveis. A avaliação sorológica em doadores de sangue é importante, excepcionalmente em região de fronteira internacional, que transitam pessoas de diferentes lugares do mundo. **Objetivo:** Identificar a soroprevalência reagente e as características sociodemográficas em doadores de sangue do hemonúcleo de uma cidade de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), referente ao período de janeiro a dezembro de 2022. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, documental e de abordagem quantitativa. As informações foram obtidas por meio da análise de dados informatizados do Sistema de Banco de Sangue do Hemonúcleo. Os dados foram obtidos no período de fevereiro a abril de 2023. Os testes do Qui-quadrado e o teste G foram utilizados para verificar associação entre as variáveis dependentes e independentes. As análises foram realizadas utilizando o *software* Minitad v. 18, significância estatística $p \leq 0,05$. **Resultados:** Dentre os 16.372 candidatos, 14.192 doaram sangue e 471 foram inaptos por sorologia reagente. Dessa forma, a análise demonstrou que naquele período 3,3% das sorologias em doadores de sangue do hemonúcleo foram reagentes para algum agente infeccioso. A maioria do sexo masculino (p=0,3792) com idade acima de 29 anos (p=0,0001), representando 51,6% e 81,3%. Testes para Hepatite B foram os mais prevalentes (54,2%), seguidos de sífilis (34,0%), HIV (3,9%), hepatite C (3,8%), HTLV (2,1%) e Chagas (2,0%), com predomínio em doadores de vinculação ou reposição. **Conclusão:** A soroprevalência reagente detectada, embora seja similar à média nacional, é superior à encontrada em diferentes regiões nacionais e internacionais, indicando ser reflexo de fenômenos existentes na região de tríplice fronteira, com subsequente favorecimento para exposição a riscos comportamentais. Estes resultados poderão contribuir na elaboração e execução de novas estratégias que incluem a prevenção de infeções sexualmente transmissíveis, com posteriores mudanças no comportamento da população na região de na tríplice fronteira.

Palavras-chave: Doadores de Sangue; Sorologia; Infecções Sexualmente Transmissíveis; Áreas de fronteira.

ABSTRACT

OLIVEIRA, V. R. **Serological profile of blood donors from the Hemonúcleo in a triple border region of South America.** Dissertation (Master in Public Health) – Center for Education, Literature and Health, State University of Western Paraná, Foz do Iguaçu, 2024, 49 sheets.

Introduction: Blood donation is a simple and easy act. With just one donation, you can help several lives. Unfortunately, this act also has its risks, especially related to diseases transmitted by blood, including sexually transmitted infections. Serological assessment in blood donors is important, especially in international border regions, where people travel from different parts of the world. **Objective:** To identify the reagent seroprevalence and sociodemographic characteristics in blood donors from the Hemonúcleo of a triple international border city (Foz do Iguaçu-PR, Brazil), referring to the period from January to December 2022. **Materials and methods:** This is a descriptive, exploratory, documentary research with a quantitative approach. The information was obtained through the analysis of computerized data from the Hemonúcleo Blood Bank System. The data were obtained from February to April 2023. We used the Chi-square test and G test to verify the association between the dependent and independent variables. The analysis were performed using the software Minitad v.18, with statistical significance of $p \leq 0.05$. **Results:** Of the 16,372 candidates, 14,192 donated blood and 471 were unfit due to reactive serology. Thus, the analysis demonstrated that in that period 3.3% of serologies in blood donors from the Hemonúcleo were reactive for some infectious agent. The majority were male ($p=0.3792$) aged over 29 years ($p=0.0001$), representing 51.6% and 81.3%. Tests for Hepatitis B were the most prevalent (54.2%), followed by syphilis (34.0%), HIV (3.9%), hepatitis C (3.8%), HTLV (2.1%) and Chagas disease (2.0%), with a predominance of connection or replacement donors. **Conclusion:** The reagent seroprevalence detected, although similar to the national average, is higher than that found in different national and international regions, indicating that it is a reflection of the phenomena existing in the triple border region, with subsequent favoritism for exposure to behavioral risks. These results may contribute to the development and implementation of new strategies that include the prevention of sexually transmitted infections, with consequent changes in the behavior of the population in the triple border region.

Keywords: Blood Donors, Serology; Sexually Transmitted Diseases; Border Areas.

RESUMEN

OLIVEIRA, V. R. **Perfil serológico de donantes de sangre del Hemonúcleo en una región de triple frontera de América del Sur**. Disertación (Maestría en Salud Pública) – Centro de Educación, Letras y Salud, Universidad Estadual del Oeste de Paraná, Foz do Iguaçu, 2024, 49 hojas.

Introducción: La donación de sangre es un acto sencillo y fácil. Con solo una donación se puede ayudar a varias vidas, pero, lamentablemente, este acto también tiene sus riesgos, sobre todo con relación a las enfermedades transmitidas a través de la sangre, entre ellas las infecciones de transmisión sexual. La evaluación serológica en donantes de sangre es importante, principalmente en región de frontera internacional, donde transitan personas de diferentes lugares del mundo. **Objetivo:** Identificar la seroprevalencia reactiva y las características sociodemográficas en donantes de sangre del hemonúcleo de una ciudad de triple frontera internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), referente al período de enero a diciembre de 2022. **Materiales y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, exploratorio, documental y de abordaje cuantitativo. Las informaciones fueron obtenidas por medio del análisis de datos informatizados del Sistema de Banco de Sangre Hemonúcleo. Los datos fueron obtenidos en el período de febrero a abril de 2023. Las pruebas de Chi-cuadrado y la prueba G fueron utilizadas para verificar la asociación entre las variables dependientes e independientes. Los análisis fueron realizados utilizando el software Minitad v. 18, significancia estadística $p \leq 0,05$. **Resultados:** Entre los 16.372 candidatos, 14.192 donaron sangre y 471 resultaron no aptos por serología reactiva. Así, el análisis demostró que, en aquel período, el 3,3% de las serologías en donantes de sangre del hemonúcleo fueron reactivas para algún agente infeccioso. La mayoría del sexo masculino (p=0,3792) mayores de 29 años (p=0,0001), representando el 51,6% y el 81,3%. Las pruebas para Hepatitis B fueron las más prevalentes (54,2%), seguidas de Sífilis (34,0%), VIH (3,9%), Hepatitis C (3,8%), HTLV (2,1%) y Chagas (2,0%), con prevalencia en donantes de vinculación o reposición. **Conclusión:** La seroprevalencia reactiva detectada, aunque sea similar al promedio nacional, es superior a la encontrada en diferentes regiones nacionales e internacionales, indicando ser un reflejo de fenómenos existentes en la región de la triple frontera, con el subsecuente favorecimiento para la exposición a riesgos comportamentales. Estos resultados podrán contribuir en la elaboración y en la ejecución de nuevas estrategias que incluyan la prevención de infecciones de transmisión sexual, con posteriores cambios en el comportamiento de la población en la región de la triple frontera.

Palabras Clave: Donantes de Sangre; Serología; Enfermedades de Transmisión Sexual; Áreas Fronterizas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 Compatibilidade sanguínea entre doador e receptor.....19
Quadro 2 Testes imunológicos para sífilis.....21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Estágio da sífilis e suas manifestações clínicas 20

Tabela 2 Exames para doenças transmissíveis pelo sangue na doação de sangue.....27

Tabela 3 Resultados da análise sanguínea de doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023.....30

Tabela 4 Características sociodemográficas dos doadores de sangue, aptos e inaptos, por diferentes causas do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023.....31

Tabela 5 Relação dos doadores de sangue, aptos, inaptos por sorologia e inaptos inconclusivo, de acordo com o gênero e a idade do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em
2023.....32

Tabela 6 Relação das doenças e sorologias reagentes, número e percentual de amostras de doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023.....33

LISTA DE SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
Anti-HBc	Anticorpo Específico contra o Vírus da Hepatite B
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CMIA	Imunoensaio Quimioluminescente de Micropartículas
CNH	Comissão Nacional de Hemoterapia
ELISA	Enzyme-Linked Immunossorbent Assay
FTA-Abs	Fluorescent Treponemal Antibody-Absorption
HBsAg	Antígeno de superfície da Hepatite B
HBV	Vírus da Hepatite B
HCV	Vírus da Hepatite C
HEMEPAR	Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HMCC	Hospital Ministro Costa Cavalcanti
HTLV	Vírus Linfotrópico de Células T Humanas
IB	Imunoblot
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
MHA-TP	Micro-Haemagglutination Assay
NAT	Teste de Ácido Nucléico
RNA	Ácido Ribonucléico
RPR	Rapid Plasma Reagin
SA	Sífilis Adquirida
SHT	Sistema de Controle Hemoterápico do Estado do Paraná
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
TPHA	*T. Pallidum* Haemagglutination Test
TPPA	*T. Pallidum* Particle Agglunation Assay
TR	Teste Rápido
USR	Unheated-Serum Reagin
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory
WB	Western Blot

Sumário

1 INTRODUÇÃO **14**
2 OBJETIVOS **15**
2.1 Objetivo geral 15
2.2 Objetivos específicos 15
3 JUSTIFICATIVA **16**
4 REVISÃO DE LITERATURA **18**
5 MATERIAIS E MÉTODOS **26**
5.1. Tipo de estudo 26
5.2. Caracterização da área de estudo 26
5.3. Coleta de dados 26
5.4. Caracterização do local do estudo 27
5.5. Critérios de inclusão 28
5.6. Critério de exclusão 28
5.7. Variáveis do estudo 28
5.8. Tabulação de dados e análises estatísticas 28
5.9. Desfechos 28
5.9.1. Desfecho primário 28
5.9.2. Desfecho secundário 29
5.10. Aspectos éticos 29
6 RESULTADOS **29**
7 DISCUSSÃO **34**
8 CONCLUSÃO **38**
REFERÊNCIAS **39**
ANEXOS **46**

1 INTRODUÇÃO

O sangue é um componente essencial para a vida dos seres humanos, não podendo ser substituído por nenhuma tecnologia farmacêutica até o momento e a única forma de adquirir esse componente para suprir as necessidades de tratamentos e procedimentos cirúrgicos é por meio da doação de sangue (Casal-Otero *et al*., 2020). Portanto, o sangue e seus hemoderivados e hemocomponentes se tonaram um recurso importante para saúde pública, é por meio dele que se proporciona todo suporte para o funcionamento da rede hemoterápica e para o sistema de saúde hospitalar, possibilitando, com a única doação de sangue, salvar várias vidas (Souza; Santoro, 2019).

A doação de sangue no Brasil deve ser voluntária, responsável, anônima e altruísta, não podendo o doador receber nenhuma remuneração ou até mesmo um benefício por ter realizado a doação de sangue, tanto na forma direta quanto indireta (Brasil, 2017). O processo de doação de sangue é formado por nove etapas, denominadas ciclo do sangue, que se inicia na captação de doadores e finaliza no procedimento transfusionais nos receptores (Silva *et al*., 2021).

Cada etapa do ciclo do sangue requer cuidado e muita responsabilidade dos profissionais que estão envolvidos no processo. Porém, a etapa da triagem sorológica das amostras coletadas dos doadores necessita de um cuidado especial. Conforme a legislação de procedimentos hemoterápicos e a regulação sanitária em hemoterapia, define-se a realização de testes das amostras que são de alta sensibilidade para os seguintes agravos e doenças: Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV); Vírus Linfotrópico de Células T Humanas (HTLV); hepatite B e C; sífilis e doença de Chagas (Brasil, 2017).

As infecções sexualmente transmissíveis (IST) são um problema para a saúde pública, devido às complicações e, geralmente, estão relacionadas ao contato sexual com pessoas infectadas sem o uso de preservativo (Pinto *et al*., 2018). Por isso, são realizados testes no sangue dos doadores para garantir que os futuros receptores não se contaminem com quaisquer dessas doenças (Soares *et al*., 2019).

O banco de sangue da cidade de Foz do Iguaçu está localizado em região de fronteira entre Brasil-Paraguai-Argentina e, excepcionalmente na fronteira que liga o Brasil e o Paraguai, o acesso é livre, sem trâmites burocráticos nas aduanas e o número de pessoas a procura de turismo, educação, cultura e lazer aumenta dia a dia (Cavatorta; Caldana; Campanha, 2017). Consequentemente, expande o contato entre pessoas de diferentes regiões do mundo com possíveis transmissão de IST (Baeninger *et al*., 2018), o que caracteriza os territórios

fronteiriços como importantes locais de investigação e compreensão de agravos e suas consequências (Moro; Moreira, 2020; 2021).

Diante do exposto, surge a pergunta norteadora: Qual é o perfil sorológico dos doadores de sangue do hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira, Brasil-Paraguai-Argentina?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar o perfil sorológico e as características sociodemográficas em doadores de sangue do hemonúcleo de uma cidade de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as características da população em estudo (Idade e gênero);
- Identificar a soroprevalência reagente em doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu;
- Analisar se os doadores com sorologia reagente do hemonúcleo, de Foz do Iguaçu, são de espontânea/voluntário, reposição/vinculação, primeira doação ou de repetição;
- Verificar soroconversão de doadores de sangue frequentes do hemonúcleo de Foz do Iguaçu.

3 JUSTIFICATIVA

Devido à construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional na década de 1970, houve o crescimento populacional principalmente entre Brasil e o Paraguai, pois a demanda de mão de obras necessitou a vinda de trabalhadores para essa região. Ao finalizar a construção, alguns trabalhadores foram dispensados do serviço e, tendo em vista o potencial crescimento do comércio de importados de Ciudad del Este, muitos ficaram na cidade para trabalhar. Esse crescimento também chamou a atenção dos imigrantes para a região, a cidade recebeu pessoas advindas de outros países como os árabes, chineses, coreanos, indianos e de outras nacionalidades, além dos próprios brasileiros de outros estados (Druciaki, 2019).

Além disso, atualmente, o Paraguai se tornou o destino de muitos estudantes de medicina que se originam de diferentes partes do Brasil (Webber; Silva, 2022). Igualmente, a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) tem atraído estudantes de toda América Latina para Foz do Iguaçu (Prolo; Lima; Moniz, 2019). Dinâmica essa que proporciona o contato entre diferentes pessoas de todo o mundo com a possível propagação de IST (Baeninger *et al*., 2018).

Outra característica da cidade são seus pontos turísticos, que recebem vários visitantes de diversos países. As Cataratas do Iguaçu são a principal atração, atualmente, considerada uma das setes maravilhas do mundo, localizada no Parque Nacional do Iguaçu, sendo que, em 2017, recebeu 1.788.922 visitantes de 166 nacionalidades (Klauck, 2021). Em 2019, o Parque atingiu o recorde com 2.020.358 visitantes (Menezes, 2022). Após a construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu, surgiram outros pontos turísticos, como o Centro de Recepção dos Visitantes, Ecomuseu de Itaipu, Refúgio Biológico Bela Vista e a Iluminação Monumental de Itaipu (Ruiz; Lopes; Anjos, 2020).

A cidade também possui atrativos turísticos de referência histórico-culturais, como a Igreja Matriz, a Catedral Nossa Senhora de Guadalupe, o templo Mesquita, o Marco das Três Fronteiras, o Centro de Altos Estudos da Conscienciologia, o artesanato; as feiras e o Templo Budista, além disso, o roteiro de compras na Ciudad del Este-PY (Klauck, 2021). Outrossim, Foz do Iguaçu tem aproximadamente 80 etnias, sendo as nacionalidades mais presentes na cidade compostas por pessoas oriundas do Líbano, China, Paraguai e Argentina (Foz do Iguaçu, 2022). Em virtude dessas características, todas essas pessoas que residem ou transitam na região de tríplice fronteira podem usar o serviço do hemonúcleo, seja como doadores ou receptores.

Todos os candidatos a doação de sangue fazem um cadastro na recepção ou atualizam os dados quando chegam ao banco de sangue. Além disso, é realizada uma pesquisa no Sistema

de Controle Hemoterápico do Estado do Paraná (SHT) para certificar se o candidato está apto ou se há algum impedimento para realizar a doação (Paraná, 2022). Em seguida, o candidato passa por uma triagem clínica para avaliação do estado de saúde e comportamento de risco.

Se o doador estiver apto para doação de sangue, ele é direcionado para sala de coleta, onde realizará a doação de sangue e coleta de amostra para os exames sorológicos. Em casos de resultados reagentes ou inconclusivos para as doenças transmissíveis pelo sangue (Doença de Chagas, HIV, Sífilis, HTLV I/II, Hepatite B e C), o exame é repetido em duplicata da mesma amostra. Confirmado o resultado reagente ou inconclusivo, o sistema bloqueia o material, impedindo a sequência do processo e o doador será convocado para comparecer ao banco de sangue para realizar uma nova coleta de sangue (Brasil, 2017).

A transmissão de agravos e doenças por transfusão de sangue ou hemoderivados pode ocorrer, mas tornou-se rara, pois os testes utilizados nos hemocentros se tornaram altamente sensíveis. Contudo, essa proposta de pesquisa se justifica, uma vez que, se o indivíduo estiver na janela imunológica, os testes podem não detectar bactérias, vírus ou protozoários no sangue do doador, podendo prejudicar os receptores com o sangue contaminado (Martins; Nóbrega, 2018). Além disso, o descarte de bolsas por sorologia reagente ou inconclusivo e a baixa demanda de doadores pode afetar o estoque de sangue, ocasionando o cancelamento de cirurgias e continuidade de tratamento. Dessa forma, esta proposta possibilita a obtenção de informações que poderão direcionar novos caminhos para captação de futuros doadores e, consequentemente, a diminuição de gastos com descartes de bolsas de sangue.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Com o passar dos anos, a tecnologia vem oferecendo vários recursos para saúde, melhorando e facilitando o atendimento à população. Com a transfusão de sangue não têm sido diferente. No início da história, a transfusão de sangue foi realizada de um animal para outro, em seguida do sangue de um carneiro para um ser humano, porém, infelizmente resultou em morte. Após a descoberta da circulação sanguínea, as transfusões passaram a ser no sistema braço a braço, mas acarretando complicações graves, pois ainda não se tinha o conhecimento da compatibilidade e incompatibilidade do grupo sanguíneo A, B e O e fator Rhesus (Rh) (Oliveira, 2015). Além disso, houve a melhoria no armazenamento do sangue, em que foi substituído o frasco de vidro pelas bolsas plásticas específicas e houve a mudança no processamento e fracionamento do sangue.

Quanto ao sistema ABO, ele é considerado o mais importante para a medicina transfusional, sendo descoberto no início do século XX pelo médico austríaco Karl Landsteiner. O grupo sanguíneo se classifica de acordo com a sua presença ou ausência do antígeno A ou B na membrana dos eritrócitos e por anticorpos anti-A ou anti-B presentes no plasma sanguíneo. Os antígenos são responsáveis por determinar o fenótipo sanguíneo dos indivíduos. Dessa forma, a pessoa que possui antígeno A e B pertence ao grupo sanguíneo AB, sendo destituída de anticorpos, já as pessoas do grupo A possuem antígeno A e anticorpos anti-B. Em contrapartida, as pessoas do grupo B possuem antígeno B e anticorpos anti-A e as pessoas do grupo O possuem anticorpos anti-A e anti-B e não apresentam antígeno (Rodrigues.; Ribeiro, 2021).

Com a descoberta do fator Rh por Landsteiner e Wiener, na década de 1940, após injetar sangue em um macaco do gênero Rhesus, os cientistas observaram a produção de anticorpos para combater as hemácias introduzidas. Eles concluíram que na membrana do macaco havia um antígeno, que foi denominado fator Rh (de Rhesus). Esse fenômeno foi verificado nos seres humanos, em que os indivíduos que possuíam antígeno na superfície das hemácias eram considerados Rh positivos (Rh+), e aqueles que não o apresentavam, foram denominados Rh negativo (Rh-) (Rodrigues; Silva; Alves, 2021; Rodrigues; Ribeiro, 2021).

Sendo assim, uma pessoa só pode receber um determinado tipo sanguíneo desde que haja compatibilidade sanguínea entre doador e receptor, de acordo com Quadro 1.

Quadro 01 – Compatibilidade sanguínea entre doador e receptor.

Tipo sanguíneo	Pode doar para:	Pode receber de:
A+	A+ e AB+	A+, A-, O+ e O-
A-	A+, A-, AB+ e AB-	A- e O-
B+	B+ e AB+	B+, B-, O+ e O-
B-	B+, B-, AB+ e AB-	B- e O-
AB+	AB+	Todos os tipos
AB-	AB+ e AB-	A-, B-, AB- e O-
O+	A+, B+, AB+ e O+	O+ e O-
O-	Todos os tipos	O-

Fonte: Brasil Escola (2024)[1]

Por isso, é importante manter as doações de sangue para se ter os estoques adequados das tipagens sanguíneas. A princípio, a doação de sangue era remunerada, porém, após a criação da Comissão Nacional de Hemoterapia (CNH), foi estabelecida a Política Nacional de Sangue, com o objetivo de organizar a distribuição do sangue e a doação passou a ser de forma voluntária e altruísta (Barreto; Moraes; Castilho, 2019).

Em 2001, foi criada a lei nº 10.205, considerada a lei do sangue, que dispõe o processo do sangue, desde captação, coleta, processamento, estocagem, distribuição e transfusão de sangue, de seus componentes e hemoderivados no território brasileiro (Martins *et al*., 2021). Além disso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) normaliza, controla e fiscaliza os produtos e serviços de saúde, pois o sangue envolve risco à saúde pública de acordo com a lei nº 9.782 de 1999 (Parca; Takao; Junior, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde, estima-se que, no Brasil, são realizadas aproximadamente três milhões e seiscentos mil transfusões de sangue durante o ano e que apenas 1,9% da população brasileira doa sangue frequentemente, sendo o ideal entre 3 e 5% de doadores regulares (Siqueira *et al*., 2020).

Todas as bolsas de sangue coletas são submetidas a exames para detectar possíveis doenças transmissíveis pelo sangue mesmo sendo doador de repetição (Brasil, 2017). Esses testes são sensíveis, pois a preocupação dos bancos de sangue é com o período de janela imunológica, em que o doador pode estar com a doença, porém nos exames pode aparecer não reagente. Por isso, faz-se necessária a realização de testes sorológicos, para garantir um sangue

[1] Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/biologia/sistema-abo.htm.

seguro e com qualidade para os receptores e uma triagem de qualidade (Pinto; Abreu; Silva, 2021).

Dentre as doenças transmitidas pelo sangue, destacam-se as IST, transmitidas pelo contato sexual (oral, genital e anal) sem proteção com uma pessoa infectada (Magalhães, *et al*., 2021). Nesta conjuntura, a sífilis, infecção causada pela bactéria *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum* ganha destaque, podendo ser transmitida por via sexual ou vertical, e a maioria das pessoas com sífilis é assintomática o que contribui para a facilidade de transmissão (Freitas *et al*., 2021).

A infecção pela sífilis pode ser dividida em estágios conforme demostrado na Tabela 1. Assim, observam-se sífilis recente (primária, secundária e latente recente), que tem a evolução até um ano, e a sífilis tardia (latente tardia e terciária) cuja evolução é mais de um ano (Brasil, 2022).

Tabela 1 – Estágio da sífilis e suas manifestações clínicas

ESTÁGIOS DE SÍFILIS	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS
Primária	- Cancro duro (úlcera genital, rica em treponemas, geralmente única e indolor, com borda bem definida e regular, base endurecida e fundo limpo). - Linfonodos regionais (próximos ao cancro duro).
Secundária	- Lesões cutaneomucosas; - Micropoliadenopatia; - Linfadenopatia generalizada; - Sinais constitucionais; - Quadros neurológicos, oculares, hepáticos.
Latente recente (até um ano de duração)	- Assintomática.
Latente tardia (mais de um ano de duração)	- Assintomática.
Terciária	- Cutâneas: lesões gomosas e nodulares, de caráter destrutivo; - Ósseas: periostite, osteíte gomosa ou esclerosante, artrites, sinovites e nódulos justa-articulares; - Cardiovasculares: estenose de coronárias, aortite e aneurisma da aorta, especialmente da porção torácica; - Neurológicas: meningite, gomas do cérebro ou da medula, atrofia do nervo óptico, lesão do sétimo par craniano, manifestações psiquiátricas, tabes dorsalis e quadros demenciais, como o da paralisia geral.

Fonte: Adaptado do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis, 2020.

O diagnóstico para sífilis pode ser realizado por exames diretos e testes imunológicos. No teste direto é realizada a pesquisa ou detecção do *T. pallidum* em amostras biológicas

coletadas nas lesões primárias e secundárias. Já os testes imunológicos são divididos em duas classes: treponêmicos e não treponêmicos, de acordo com o Quadro 2 (Freitas *et al*., 2021).

Os testes treponêmicos detectam anticorpos específicos produzidos contra os antígenos de *T. pallidum*. Existem diversos tipos de testes treponêmicos que são: teste rápido (TR); testes de hemaglutinação (TPHA- *T. Pallidum* Haemagglutination Test), aglutinação de partículas (TPPA – *T. Pallidum* Particle Agglunation Assay) e ensaios de micro-hemaglutinação (MHA-TP – Micro-Haemagglutination Assay); ensaios imunofluorescência indireta (FTA-Abs - Fluorescent Treponemal Antibody-Absorption); ensaios imunoenzimáticos (ELISA – Enzyme-Linked Immunossorbent Assay) e ensaios de quimiluminescência (CMIA) (Brasil, 2022).

Já os testes não treponêmicos detectam anticorpos anticardiolipina não específicos para os antígenos do *T. pallidum*. Esses testes proporcionam análise qualitativa e quantitativa por meio da diluição da amostra (Freitas *et al*., 2021). Os testes utilizados no Brasil são o VDRL (Venereal Disease Research Laboratory), RPR (Rapid Plasma Reagin) e o USR (Unheated-Serum Reagin) (BRASIL, 2022).

Quadro 2 – Testes imunológicos para sífilis.

Testes Imunológicos	**Treponêmicos**	- FTA-Abs; - ELISA/EQL/CMIA; - TPHA/TPPA/MHA-TP; - Teste Rápido (TR).
	Não treponêmicos	- VDRL; - RPR; - TRUST; - USR.

Fonte: Adaptado do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis 2022.

Quanto a epidemiologia da sífilis adquirida (SA), em 2019, houve 152.915 casos notificados no Sinan, sendo uma taxa de detecção de 72,8 casos/100.000 habitantes. Porém, comparado aos números de casos de 2018, que foram de 76,2 casos por 100.000 habitantes, houve uma diminuição de 3,4 casos/100.000 habitantes notificados. Em 2019, na região sul do Brasil, foram notificados 24.163 casos; no estado do Paraná, 92,6 casos/100.000 habitantes (Ministério da Saúde, 2020). Já em Foz do Iguaçu foram registrados 544 casos de SA, sendo 338 casos em homens e 206 casos em mulheres (Ministério da Saúde, 2022).

Em uma pesquisa realizada no Hemocentro de Cascavel, em 2019, das 8.497 doações de sangue realizadas no período de janeiro a junho, 249 amostras deram sorologia positiva,

sendo a sífilis a segunda causa de inaptidão seguida da hepatite B (Trento; Andreade; Rauver, 2021).

Em relação às hepatites virais, os bancos de sangue verificam os marcadores para hepatite B e C nas amostras dos doadores, pois o primeiro caso de contaminação por transfusão sanguínea foi em 1943 pela transmissão da hepatite B (Martins; Nóbrega, 2018). No boletim de produção de hemoterapia, em 2018, o Brasil teve como resultado de inaptidão de 0,19% para o marcador de HBsAg, 0,22% para hepatite C e 0,97% para Anti-HBc (Brasil, 2020a).

As hepatites virais são causadas por vários tipos de vírus hepatotrópicos, sendo que o vírus da hepatite B pertence à família *Hepadnaviridae* e que seu material é composto por ácido desoxirribonucleico (DNA) (Ferreira *et al*., 2022). A transmissão pode ocorrer por contato sexual desprotegido, compartilhamento de agulhas e seringas, tatuagens, piercings, procedimentos odontológicos ou cirúrgicos quando não seguem às normas de biossegurança, além disso, pode ocorrer a transmissão vertical (Brasil, 2018). Este vírus tem a capacidade de sobreviver fora do organismo humano por um determinado período, o que contribui para a contaminação por contato direto ou por meio de fômites (Brasil, 2022).

A maioria das pessoas que são infectadas pelo vírus da hepatite são assintomáticas, pois a hepatite se destaca por ser uma doença silenciosa, que muitas vezes as pessoas portadoras não apresentam nenhum sinal ou sintoma da doença, o que dificulta o seu diagnóstico (Araújo *et al*., 2020). Quando a pessoa apresenta sintomas, pode apresentar as seguintes manifestações: cansaço, febre, dor abdominal, náuseas, vômitos, icterícia, tontura e mal-estar (Santos *et al*., 2021).

O diagnóstico da hepatite B é realizado pela detecção de anticorpos e antígenos do vírus, sendo realizado por meio de imunoensaios que podem identificar a fase que se encontra a doença. Os testes rápidos podem detectar o antígeno de superfície (HBsAg) e o exame laboratorial pode verificar a presença do anticorpo contra o antígeno do core viral (anti-HBc) (Brasil, 2018).

No cenário epidemiológico das hepatites virais no ano de 1999 a 2020, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) 689.933 casos, sendo 254.389 (36,9%) para hepatite B e 4.150 (0,6%) para hepatite C. Na região sul do país, foram 31,8 % para hepatite B e 25,5 % para hepatite C (Ministério da Saúde, 2021).

Uma pesquisa realizada no período de março de 2017 a agosto de 2019 demostrou que o Hemonúcleo de Foz do Iguaçu possuía incidência de marcadores elevadamente maiores que os outros pontos de coletas para infecção de hepatite B, distribuído da seguinte maneira as amostras positivas: 680 (12,9%) para anti-HBc; 52 (9,8%) para HBsAg e 35 (15,3) para NAT

HBV. Nesse mesmo estudo, foi confirmado um período de janela imunológica de um doador do sexo masculino de primeira doação que havia realizado doação de sangue em dezembro de 2018 em Foz do Iguaçu e, em fevereiro de 2019, verificou a viragem sorológica por HBsAg reagente (Golambiuk; Zambenedetti, 2020).

Em relação à hepatite C, no estudo de 1999 a 2020, no Brasil, foram confirmados 262.815 para essa doença, sendo 58,9% na região sudeste; 27,5% na região sul; 6,5% na região nordeste; 3,6% na região centro-oeste e 3,5% na região norte. Saliente-se que, em 2020, a taxa de detecção de casos de hepatite C foi de 4,4 por 100 mil habitantes, a maior taxa na região Sul do país, com aproximadamente 12,1 casos para cada 100 mil habitantes (Brasil, 2020a).

Seguindo o parâmetro de amostra positiva em doadores de sangue por hepatite C no Brasil, em 2018, a porcentagem de amostras reagentes foi de 0,22%, sendo que na região Sul foi de 0,52%. Já no estado do Paraná a distribuição de percentual de inaptidão laboratorial foi de 0,22% para hepatite C (Ministério da Saúde, 2021).

Assim como a hepatite B, a transmissão da hepatite C pode ocorrer por procedimento de tatuagens, *piercings*, endoscópicos, manicure e pedicure, tratamentos odontológicos e hemodiálise que não sigam as normas de biossegurança. Outra forma de transmissão, que ocorreu no Brasil antes da padronização dos processos de triagem de doadores foi por meio de transfusão de sangue e hemoderivados não testados para hepatite C, considerada a forma de transmissão mais importante durante anos. Somente a partir de 1993, com essa padronização, que houve a redução na transmissão da hepatite C por transfusão de sangue (Brasil, 2022).

O vírus da hepatite C pertence à família *Flaviridae*, com o genoma formado por uma única molécula de RNA (Ácido Ribonucléico) de polaridade positiva. O diagnóstico pode ser realizado pela triagem de amostras de sangue total, soro, plasma ou fluido oral para detectar anticorpo anti-HCV (Brasil, 2018).

Outra IST que também é investigada nas amostras de sangue dos doadores para doenças transmissíveis pelo sangue é o Vírus Linfotrópico de Células T humanas dos sorotipos I e II. O vírus foi identificado em 1980, infelizmente ainda não há cura e nem tratamento eficiente estabelecido. Os testes para estes vírus tornaram-se obrigatório nos bancos de sangue em 1993 por meio da Portaria nª 1376 do MS (Andrade; Muller, 2020).

Ambos os vírus HTLV I e II são da família Retroviridae (Brasil, 2022), A transmissão pode ocorrer por via vertical, parenteral e sexual, sendo que a transmissão vertical pode acontecer durante o parto, no aleitamento materno, na via parenteral a transmissão acontece entre usuários de drogas injetáveis e na transfusão de sangue e seus hemocomponentes e

derivados, já na transmissão sexual acontece sem o uso de preservativo com pessoas infectadas (Paiva, 2020).

O HTLV está associado ao desenvolvimento de doenças neoplásica e inflamatória degenerativas (Paiva, 2020). O HTLV do tipo I está relacionado ao surgimento de doenças hematológica e neurodegenerativas, sendo as mais estudas a leucemia de células T do adulto e a paraparesia espástica tropical ou mielopatia. Além disso, as pessoas infectadas podem manifestar outros tipos de comorbidades secundárias e/ou infecções oportunistas como: polimiosite, artrites, uveítes, escabiose, micoses, artrite reumatoide, dentre ouras (Andrade; Muller, 2020; Paiva, 2020). Já o HTLV do tipo II é associado às doenças neurológicas mais leves, sendo o tipo I considerado mais patogênico para os seres humanos (Lima *et al.*, 2021).

O diagnóstico do HTLV é realizado pela detecção dos anticorpos do vírus no sangue ou no líquor, feito em duas etapas: triagem e confirmatório. A etapa da triagem consiste nos testes sorológicos, como Enzume-Linked Immunoabsorbet Assay (ELISA) e das reações de aglutinação. Já na etapa confirmatória consiste nos testes de Western Blot (WB) ou Imunoblot (IB) (Lima *et al.*, 2021).

De acordo com o Sistema de Informação e Produção Hemoterápica (Hemoprod), no ano de 2018, no Brasil houve 0,19% de amostras sorológica para HTLV I e II, na região sul a porcentagem foi de 0,40% e no estado do Paraná somente 0,12% (Brasil, 2020a).

Em uma pesquisa realizada na rede HEMEPAR-PR, no período de janeiro de 2016 a junho de 2019, dos 472.683 candidatos que realizaram a doação de sangue, 422 deram sorologia reagente para HTLV I e II, sendo que 197 (46,7%) dessas amostras positivas pertenciam à região leste; 141 (33,4%) pertenciam a região oeste, onde se localiza o Hemonúcleo de Foz do Iguaçu; 56 (13,3%) pertenciam a noroeste; e 28 (6,6%) a região norte. O estudo também demostrou a coinfecção de HTLV com as outras doenças, totalizando 28 (6,6%) amostras, sendo 15 (3,6%) positivos para HTLV e hepatite B, cinco amostras positivas (1,2%) para HTLV e sífilis, quatro amostras (1%) apresentaram simultaneamente testes reagentes para HTLV, hepatite B e HIV. Em relação às outras infecções testadas, HIV, hepatite C e doenças de chagas, tiveram apenas 1 (0,2%) de doador coinfectado com vírus HTLV (Andrade; Muller, 2020).

O HIV que é o agente etiológico da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Iniciou-se em 1980, época em que o sangue e os hemoderivados se tornaram uma das formas de transmissão do vírus pelo sangue, além da transmissão vertical e o compartilhamento de agulhas e seringas contaminadas. Já no ano de 1985, os bancos de sangue começaram a realizar testes de triagem e, consequentemente, reduziu-se a transmissão do vírus por transfusão de sanguínea (Michels, 2021).

O HIV é considerado um retrovírus da família *Retroviridae* do subgrupo dos *Lentivírus humano* (Michels, 2021). A infecção pelo HIV envolve algumas fases após a contaminação, sendo que a primeira fase refere-se à infecção aguda, do período em que surgem os sinais e sintomas da doença, que aparecem entre a primeira e terceira semana após a infecção. Em seguida, na fase assintomática que pode levar anos, até aparecer uma doença oportunista e desenvolver a doença Aids (Brasil, 2022).

Devido ao risco de transmissão pelo sangue do HIV e as outras IST, atualmente, os serviços de hemoterapia utilizam o teste de Amplificação do Ácido Nucleico, do inglês Nucleic Acid-Amplification Testing (NAT) para diminuir o período de janela imunológica. Este teste se baseia em detecção do genoma viral, utilizando o método de Reação em Cadeia da Polimerase em Tempo Real (RT-PCR). Dessa forma, amplifica o ácido ribonucleico (RNA) viral nas amostras de sangue dos doadores que estão contaminadas. Com a utilização desse método, a janela imunológica do HIV passa de 15-20 dias para quatro aproximadamente, já para hepatite B, de 50-15 dias para 14 dias aproximadamente e para hepatite C de 26 semanas para apenas dois dias (Martins; Nóbrega, 2018).

De acordo com o Boletim Epidemiológico de 2021, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 381.793 casos de infecção pelo HIV no período de 2007 até junho de 2021, sendo, no Sudeste, 165.247 (43,3%); no Nordeste, 75.618 (19,8%); no Sul, 75.165 (19,7%); no Norte, 36.218 (9,5%); e 29.545 (7,7%) no Centro-Oeste. No estado do Paraná, foram notificados 815 casos de HIV no ano de 2021 (Brasil, 2021).

O HIV não tem cura, seu diagnóstico pode ser feito por teste rápido em unidades básicas de saúde (UBS) ou nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA). O tratamento é realizado com medicamentos antirretrovirias (ARV), que impedem a multiplicação do HIV no organismo da pessoa infectada. Esses medicamentos evitam o enfraquecimento do sistema imunológico. Atualmente, no Brasil, são oferecidos 22 medicamentos, em 38 apresentações farmacêuticas (Brasil, 2022).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. TIPO DE ESTUDO

Estudo de caráter descritivo, exploratório e documental de abordagem quantitativa, que foi realizado com os dados dos doadores de sangue do hemonúcleo da região de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), considerando o período de janeiro a dezembro de 2022.

5.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Foz do Iguaçu encontra-se localizada na região oeste do estado do Paraná-Brasil e faz fronteira com o Paraguai por meio da Ponte Internacional da Amizade e com a Argentina pela Ponte da Fraternidade (Xavier; Oliveira, 2018). Atualmente Foz do Iguaçu possui 257.971 habitantes (IBGE, 2021). A travessia terrestre do centro de Foz do Iguaçu até Ciudad del Este-Paraguai é composta de 8,4 quilômetros com duração média de 11 minutos e do centro de Foz do Iguaçu até Porto Iguaçú é de 12,1 quilometro com aproximadamente 12 minutos. A fronteira não é somente uma linha que delimita os países, mas sim um dos elementos da comunicação biossocial entre os países, permitido o acesso de pessoas de um lugar para o outro (Druciaki, 2019).

5.3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO

O hemonúcleo de Foz do Iguaçu está localizado na Avenida Gramado, nº 364 no bairro Vila A da cidade de Foz do Iguaçu-Paraná. Foi criado em 1996, quando deu início ao atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) no Hospital Ministro Costa Cavalcanti, por meio do convênio entre o Hemepar e a Fundação de Saúde Itaiguapy (HMCC, 2022).

A unidade coleta em média 12.946 bolsas de sangue total ao ano, sendo que já ocupou o segundo lugar em coleta de sangue da rede Hemepar do Paraná. São aproximadamente 1.200 coletas mensais, garantindo a distribuição dos hemocomponentes e hemoderivados em todo a área da 9ª Regional de Saúde (HMCC, 2019).

São realizados os seguintes procedimentos no hemonúcleo: captação, triagem clínica e hematológica de doadores; coleta externa; triagem sorológica e imunohematológica; processamento de sangue; estoque e distribuição de hemocomponentes; imuno-hematologia

avançada de receptores; cadastro de doadores fenotipados; atendimento a portadores de hemoglobinopatias e coagulopatias hereditárias e cadastrado de candidatos à doação de Medula Óssea (HEMEPAR, 2020).

Os dados da pesquisa foram dos candidatos que passaram pela triagem clínica, triagem hematológica e que realizaram a triagem sorológica. Na triagem clínica são avaliados antecedentes clínicos, estado atual de saúde, sinais vitais e medidas antropométricas (Arruda *et al*., 2019).

Em relação à triagem sorológica, são realizados os testes sorológicos para doença transmissíveis, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Exames para doenças transmissíveis pelo sangue na doação de sangue

Doenças transmissíveis pelo sangue	Exames
HEPATITE B	São os testes para detecção de hepatite B: - Detecção do antígeno de superfície do vírus da hepatite B (HBV) – HbsAg; - Detecção de anticorpos contra o capsídeo do HBV - anti- HBc (IgG ou IgG + IgM); - Detecção de ácido nucleico (NAT) do HBV.
HEPATITE C	São os testes para detecção de hepatite B: - Detecção do anticorpo contra o vírus da hepatite C (HCV) ou detecção combinada de anticorpo + antígeno do HCV; - Detecção de ácido nucleico (NAT) do HCV.
HIV	São os testes para detecção de HIV: - Detecção de anticorpo contra o HIV ou detecção combinada do anticorpo contra o HIV + antígeno p24 do HIV; - Detecção de ácido nucleico (NAT) do HIV; - É realizado pesquisa de anticorpos contra os subtipos 1, 2 e O.
DOENÇAS DE CHAGAS	- Detecção de anticorpo anti-T cruzi por método de ensaio imunoenzimático (EIE) ou quimioiluminescência (QLM).
SÍFILIS	- Detecção de anticorpo anti-treponêmico ou não-treponêmico.
HTLV	- Detecção de anticorpo contra o HTLV I/II.

Fonte: Adaptado da Portaria nº 158, de 04 de fevereiro de 2016.

5.4. COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos por meio de planilhas geradas pelo sistema informatizado do Sistema de Bancos de Sangue (SBS), utilizado no hemonúcleo desde 2016, no período de fevereiro a abril de 2023. Dessa forma foi possível obter os seguintes dados:

- O número de doadores de sangue referente ao período de janeiro a dezembro de 2022;
- Idade e gênero;

- A prevalência de sorologia reagente em doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu;
- Se esses doadores são de primeira doação ou de repetição;
- Se houve soroconversão de doadores de repetição.

5.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os dados dos doadores de sangue, oriundas de qualquer lugar e que passarem na triagem clínica de janeiro a dezembro de 2022.

5.6. CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Dados de candidatos em que, devido a alguma intercorrência durante o procedimento da coleta de sangue, não foi possível coletar a amostra para sorologia.

5.7. VARIÁVEIS DO ESTUDO

- Variável dependente: doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu.
- Variáveis independentes: distribuídas em seções, sendo elas:

Características sociodemográficas: faixa etária e sexo.

5.8. TABULAÇÃO DE DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram organizados em planilhas do Excel® (Microsoft Office 2016, Microsoft Corporation, EUA), transportados para o programa Minitab v. 18 e analisados por métodos de estatística descritiva (frequências e percentuais) e estatística analítica. Os testes do Qui-quadrado e o teste G foram utilizados para verificar associação entre as variáveis dependentes e independentes. Significância estatística, $p \leq 0,05$ (Ayres *et al*., 2007).

5.9. DESFECHOS

5.9.1. Desfecho primário

Obtenção da sorologia reagente e do perfil dos doadores de sangue do hemonúcleo na Tríplice Fronteira do Iguaçu (Foz do Iguaçu-PR, Brasil).

5.9.2. Desfecho secundário

Contribuir no direcionamento de novos caminhos para captação de doadores de sangue, reduzindo custo com bolsas descartadas; evidências científicas para o planejamento de políticas públicas; e auxílio na criação de estratégias preventivas de IST no município estudado e nos demais municípios fronteiriços, por meio de publicação de estudos científicos em periódicos indexados em diferentes bases de dados.

5.10. ASPECTOS ÉTICOS

A coleta de dados deste projeto foi implementada somente após a aprovação da coordenação de pesquisa do Instituto de Ensino e Pesquisa (IEP) do Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC) e da Divisão da Qualidade, Biossegurança e Pesquisa (DVQBP) da rede HEMEPAR, pelo processo nº. 407.155 de 30 de setembro de 2022 e da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, com parecer nº. 5.975.391, de 30 de março de 2023.

Todos os aspectos éticos e legais foram respeitados, conforme resolução n° 466 de 2012 (Brasil, 2012).

6 RESULTADOS

A análise, realizada nos dados do hemonúcleo de Foz do Iguaçu no período de janeiro a dezembro de 2022, permitiu identificar 16.372 candidatos a doação de sangue. Dentre esses, o número de pessoas que efetivamente doou sangue no ano analisado foi de 14.192, sendo que 86,9% dos doadores foram considerados aptos e 13,3% inaptos. Do total de candidatos a doação de sangue 36,8% eram de primeira doação e 63,2% já haviam doado alguma vez na vida, sendo considerado doação de repetição (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados da análise sanguínea de doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023

Características	Frequência	
	N	%
Perfil dos doadores		
Doadores aptos	14192	86,7%
Doadores inaptos	2180	13,3%
Total	**16372**	**100,0**
Tipo de doação		
Primeira doação	6022	36,8%
Doação repetida	10350	63,2%
Total	**16372**	**100,0**

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do hemonúcleo de Foz do Iguaçu (2023)

Dentre os candidatos que compareceram ao hemonúcleo e foram aptos para doação de sangue, 6.323 eram de doação espontânea/voluntário, 7.865 de reposição/vinculação e, quatro pessoas foram aptas para doação autóloga. Já em relação aos candidatos inaptos, 840 eram de doação espontânea/voluntário e 1.340 eram de vinculado/reposição.

Em relação ao gênero, entre os doadores aptos, o sexo masculino foi o mais frequente (53,8%) quando comparado ao feminino (46,2%), enquanto entre os doadores inaptos, por diferentes causas, 52,2% eram mulheres e 47,8% eram homens, identificando-se diferença estatística entre os aptos e inaptos quando estes dados foram categorizados por sexo (p=0,0001) (Tabela 4). A idade mais frequente observada nos candidatos aptos, assim como nos inaptos foi acima de 29 anos (65,9%) e (55,1%), por conseguinte, entre 18-29 anos (33,1%) e (42,8%) (p=0,0001) (Tabela 4).

Tabela 4 – Características sociodemográficas dos doadores de sangue, aptos e inaptos por diferentes causas do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023

Variáveis	**Aptos para doação de sangue**	**Inaptos por diferentes causas**	***p*-valor**
	***n* (%)**	***n* (%)**	
Gênero			
Masculino	7629 (53,8%)	1043 (47,8%)	
Feminino	6563 (46,2%)	1137 (52,2%)	**0,0001**
Total	**14192 (100,0%)**	**2180 (100,0%)**	
Idade			
Abaixo de 18 anos	146 (1,0%)	45 (2,1%)	
Entre 18-29 anos	4698 (33,1%)	933 (42,8%)	**0,0001**
Acima de 29 anos	9348 (65,9%)	1202 (55,1%)	
Total	**14192 (100,0%)**	**2180 (100,0%)**	

p-valor = 0,0001 para o teste do Qui-quadrado.
Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do hemonúcleo de Foz do Iguaçu (2023).

Dentre os doadores inaptos por sorologia, 51,6% eram homens e 48,4% mulheres (p=0,3792). A idade que teve mais doadores inaptos foi acima de 29 anos (81,3%), seguida de doadores entre 18-29 anos (18,5%) e somente (0,2%) doador abaixo de 18 anos (p=0,0001) (Tabela – 5). Entre os 383 doadores com sorologia reagente com idade acima de 29 anos, 18 tinham entre 60 e 69 anos.

Em relação ao gênero dos doadores inaptos por resultados inconclusivos, ambos tiveram o mesmo resultado do número de pessoas conforme a Tabela 5. Na variável idade, a predominância foi entre as pessoas com idade entre 18-29 anos (62,5%), acima de 29 anos (25%) e abaixo de 18 anos (12,5%) (Tabela 5).

Dos 14.192 candidatos aptos na triagem clínica e hematológica submetidos a coleta de sangue para os exames sorológicos, 471 doadores foram inaptos por algum resultado de sorologia reagente e oito doadores tiveram resultados inconclusivos (Tabela 5).

Foi observado também que quatro pessoas tiveram resultados inconclusivos para um agente transmissor, além disso, tiveram resultado reagente para um segundo agente, ficando na lista das pessoas de sorologia positiva. Além do mais, três amostras foram inconclusivas para HBC e uma para HTLV e todos as reagentes para sífilis.

Tabela 5 – Relação dos doadores de sangue, aptos, inaptos por sorologia e inaptos inconclusivo, de acordo com o gênero e a idade do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023

Variáveis	Aptos para doação de sangue	Inaptos por sorologia		Inaptos inconclusivo
	n (%)	*n* (%)	*p*-valor	
Gênero				
Masculino	7629 (53,8%)	243 (51,6%)		4 (50%)
Feminino	6563 (46,2%)	228 (48,4%)	0,3792[a]	4 (50%)
Total	**14192 (100,0%)**	**471 (100,0%)**		**8 (100,0)**
Idade				
Abaixo de 18 anos	146 (1,0%)	1 (0,2%)		1 (12,5%)
Entre 18-29 anos	4698 (33,1%)	87 (18,5%)	0,0001[b]	5 (62,5%)
Acima de 29 anos	9348 (65,9%)	383 (81,3%)		2 (25,0%)
Total	**14192 (100,0%)**	**471 (100,0%)**		**8 (100,0%)**

[a]p-valor =0,3792 para o teste do Qui-quadrado; [b]p-valor =0,0001 para o teste G.
Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do hemonúcleo de Foz do Iguaçu (2023).

Entre os 471 doadores inaptos por sorologia, 278 tiveram sorologia para hepatite B, sendo a principal causa de inaptidão detectada no período investigado. Dentre os três testes realizados, o anti-HBc foi o que detectou o maior número de casos de hepatite B (48,2%), seguido pelo teste HBsAg (4,4%) e pelo teste NAT HBV (1,4%). Porém, entre esses resultados reagentes para hepatite B, foram identificados 269 doadores positivos para a doença, pois nove pessoas apresentaram mais de um resultado positivo na mesma amostra, duas pessoas tiveram duas amostras positivas e sete apresentaram resultado reagente nos três testes para hepatite B (Tabela 6).

A segunda causa de inaptidão sorológica foi a sífilis, com 34,0% das amostras positivas. A terceira causa foi o HIV, sendo 2,3% de casos positivos para os exames anti-HIV I/II e 1,5% para o NAT HIV. Na sequência, detectou-se hepatite C, sendo que para o anti-HCV tiveram 3,5% casos e 0,4% para o NAT HCV sendo 2 dois casos positivos. Os exames para anti-HTLV apresentaram 2,1% casos, e para doença de Chagas 2,0% de amostras positivas (Tabela – 6).

Tabela 6 – Relação das doenças e sorologias reagentes, número e percentual de amostras de doadores de sangue do hemonúcleo de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, em 2023

Doença	Reagente	Amostras reagentes	% nas amostras reagentes (n=471)
Hepatite B	Anti-HBc	249	48,4%
	HBsAg	22	4,4%
	NAT HBV	7	1,4%
Subtotal		**278**	**54,2%**
Sífilis	IgG anti *T. pallidum*	176	34,0%
Subtotal		**176**	**34,0%**
Vírus da Imunodeficiência Humana	Anti-HIV I/II	12	2,3%
	NAT HIV	8	1,5%
Subtotal		**20**	**3,8%**
Hepatite C	Anti-HCV	17	3,5%
	NAT HCV	2	0,4%
Subtotal		**19**	**3,9%**
Vírus Linfotrópico da Célula T Humana	Anti-HTLV I/II	11	2,1%
Subtotal		**11**	**2,1%**
Doença de Chagas	IgG anti *T. cruzi*	10	2,0%
Subtotal		**10**	**2,0%**
Total		**514**	**100,0**

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do hemonúcleo de Foz do Iguaçu (2023).

Em relação aos doadores com resultados reagentes, 16 apresentaram reações para mais de um agente potencial transmissor de infecção, sendo hepatite B e sífilis (13 doadores), hepatite B e Chagas (1 doador), sífilis e HIV (1 doador) e sífilis e HTLV (1 doador).

Dos 471 doadores inaptos por sorologia reagente, 39 (8,2%) haviam doado sangue anteriormente no período de seis meses a um ano e apresentaram soroconversão, sendo que 16 (41,0%) positivaram para sífilis, 12 (30,7%) para hepatite B, cinco (13,0%) para hepatite C e dois (5,1%) para HIV, HTLV e Chagas, respectivamente. Dos doadores que retornaram ao hemonúcleo e refizeram os exames, 21 amostras confirmaram os resultados anteriores, 10 negativaram, uma amostra apresentou resultado inconclusivo e sete pessoas não compareceram ao hemonúcleo.

7 DISCUSSÃO

A utilização de hemocomponentes e hemoderivados em inúmeras condições e serviço de saúde, excepcionalmente em Foz do Iguaçu, região de fronteira internacional, é de extrema importância. Considerando a presença de pessoas de diferentes lugares do mundo e aspectos comportamentais (Gameiro, 2019; Benitez *et al*., 2023), garantir a qualidade do sangue é fundamental.

Do total de candidatos que se apresentou ao hemonúcleo de Foz do Iguaçu para doar sangue, 13,3% foram considerados inaptos por diferentes causas (p=0,0001). O doador inapto é aquele cujos dados pessoais, condições clínicas, laboratoriais e epidemiológicas não se encontra em conformidade com os critérios de aceitação vigente para doação de sangue. Conforme o histórico da pessoa, o doador pode ser de primeira vez, de repetição e esporádica (Brasil, 2017). Neste estudo, houve predomínio de doadores de repetição (p=0.0358), a maioria constituída por mulheres, com idade acima de 29 anos (p=0,0001).

Em relação aos resultados sorológicos dos doadores de sangue, o estudo demonstrou 3,3% percentual similar ao observado a nível nacional, em 2020, que corresponde a 3,1% de inaptos sorológicos (Brasil, 2022a). Outro estudo também realizado na região Sul do Brasil relatou soroprevalência inferior ao do presente estudo, com 0,4% no estado do Paraná, entre os anos de 2018 e 2019 (Madeira *et al*., 2021).

Em outras regiões do país, no Sudeste, estado de São Paulo, o percentual foi de 2,1%, durante os anos de 2015 a 2019 (Delatorre *et al*., 2021) e, no Norte, estado do Pará, uma investigação, realizada no mesmo período que o estudo de Delatorre, relatou 0,3% de inaptidões sorológicas (Alcantara *et al*., 2021). De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a maior prevalência sorológica evidenciada no estudo atual está relacionada a comportamento de risco para IST (Brasil, 2022a).

Em consonância, Benitez *et al*. (2023), ao investigarem a prevalência de Sífilis e outras IST, assim como o comportamento sexual de risco em indivíduos com vírus da imunodeficiência humana, no Centro de Atendimento Especializado de Foz do Iguaçu, contataram prevalência de Sífilis e outras IST de 9,5% e 5,2%. A maioria dos participantes com faixa etária entre 18 e 44 anos, solteiros/não namorando, com um a cinco parceiros sexuais masculinos e baixo uso de preservativo (p<0,05). Além disso, eram residentes em Foz do Iguaçu e estudantes no curso de medicina em Cidade do Leste (p<0,05), indicando que o grau de discernimento sobre a transmissão de IST deveria estar relativamente uniforme, porém, os achados indicaram que os participantes não estavam preocupados com a transmissão de IST.

Em Nanjing, na China, durante o ano de 2019, foi identificada soroprevalência de 7,0% em doadores de sangue (Zhou *et al*., 2023); em Nairóbi, no Quênia, em 2019, 2,3% (Aluora; Muturi; Gachara, 2020); na Índia, em 2017, 4,7% (Athira *et al*., 2018), na Holanda, em 2020, 0,7% (Van *et al*., 2021); e, na Suíça, durante os anos de 2017 a 2018, 0,9% e 1,6% (Zbinden *et al*., 2022). Vale salientar que há grande variação entre os dados internacionais, visto que os países têm diferentes formas de triagem clínica e sorológica e, decorrente da grande influência local de infecções.

Em relação ao padrão de doação nos candidatos inaptos do presente estudo, houve maior prevalência de doação de vinculado/reposição, quando comparado à doação espontânea/voluntária, o que explica o percentual sorológico de inaptidões evidenciado neste estudo, ou seja, a doação de vinculação ou de reposição está direcionada ao amparo de amigos ou familiares enfermos. O doador voluntário propende a tornar-se um doador fidelizado, estando adepto a um maior esclarecimento a respeito dos processos de doação e um menor risco de infecções transmissíveis via hematológica (Ministério da Saúde, 2016).

Em relação ao sexo, no estudo atual, não houve diferença estatisticamente significativa (p=0,3792) na infecção entre homens e mulheres, na comparação entre os doadores aptos e inaptos. No estado do Paraná, Brasil, na comparação da variável, sexo, entre os candidatos inaptos, as pessoas afetadas tiveram percentuais semelhantes (p=0,395) (Madeira *et al*., 2021).

Quanto a faixa etária, houve diferença estatisticamente significativa, na comparação entre os doadores aptos e inaptos. A idade mais prevalente foi acima de 29 anos (p=0,0001), assim como evidenciado a nível nacional pelo 9º Boletim Anual de Produção Hemoterápia (Brasil, 2022a). No estado do Pará, Brasil, a média da idade dos doadores de sangue foi de 40 anos, com pico na faixa etária de 36 a 46 anos (Alcantara *et al*., 2021) e no estado da Bahia, Brasil, 30 anos ou mais (Miranda *et al*., 2019). No Canadá, a média da idade foi de 47 anos (Drews *et al*., 2022). Ainda que o presente estudo tenha sido realizado na população de dadores em geral, não considerando os inaptos apenas, pode solidificar os achados em relação ao pico etário de maior ocorrência.

Quanto as infecções mais prevalentes neste estudo, predominou a hepatite B, seguida, respectivamente, por sífilis, HIV I e II, hepatite C, HTLV I e II e Chagas. Contudo, dados emitidos pelo boletim de produção Hemoterápica da Anvisa, referente a 2020, relatam maior prevalência em sorologias reagentes para sífilis e hepatite B em esfera nacional e regional, no Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste (Brasil, 2022a), contrariamente aos achados deste estudo. No entanto, observou-se coincidência no mesmo padrão de sorologia entre os resultados gerais

desta pesquisa e o ocorrido na região Norte e Sul do Brasil, conforme apresentado pela Anvisa (Brasil, 2022a).

No estado do Paraná, as principais inaptidões encontradas, entre os anos de 2018 e 2019, foram hepatite B, seguida por hepatite C e HIV, resultado concordante com os achados do presente estudo no que se refere à hepatite B e HIV, mas difere do achado de hepatite C reagente como segunda causa (Madeira *et al*., 2021). Inversamente ao estudo de Madeira, no Sul da Etiópia, onde a predominância de sorologia positiva foi para hepatite B, HIV, hepatite C, seguida de sífilis (Ambachew *et al*., 2018).

A hepatite B é investigada nos serviços de hemoterapias pela pesquisa de anti-HBc, HBsAg e NAT-HBV, sendo o anti-HBc reagente de maior frequência. O maior índice de anti-HBc total reagente é explicado pela associação entre anti-HBc IgM e anti-HBc IgG, em virtude da persistência reagente após o término da infecção, identificando o doador como grupo de risco (Ministério da Saúde, 2015). No presente estudo, obteve-se 48,4% de anti-HBc, 4,4% de HBs e 1,4% de NAT-HBV reagentes entre as bolsas descartadas por sorologia.

Segundo o Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais (2022), a parte significativa dos casos confirmados de hepatite B no Brasil concentra-se no Sudeste, seguido pelas regiões Sul, Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Em concordância com Narayan *et al*. (2019), o HBV ainda é considerado o vírus que apresenta maior risco de transmissão transfusional, comparado ao HIV e ao HCV.

Quanto a sífilis, segunda causa de inaptidão sorológica deste estudo, diferentemente do cenário visualizado mundialmente, no Brasil, o número de casos tem sido cada vez maior. Em 2020, a taxa de detecção de sífilis adquirida foi de 54,5 casos/100.000 habitantes, sífilis em gestante 21,6 casos/1.000 nascidos vivos e sífilis congênita de 7,7/1.000 nascidos vivos (Ministério da Saúde, 2021). Em algumas regiões de fronteira internacional brasileira, a depender de suas especificidades, essa realidade é ainda mais preocupante, principalmente na infecção congênita com evidenciação da taxa de incidência de 13,2 e 12,3 casos/1.000 nascidos vivos (Kirienco; Hermes-Uliana; Moreira, 2022).

Em relação ao HIV, terceira causa de inaptidão sorológica, tem-se observado redução do número de casos no Brasil. No entanto, de 2007 até junho de 2022, foram notificados no país 434.803 casos de infecção pelo HIV, sendo a maioria das notificações no sexo masculino (70,2%) (Ministério da Saúde, 2022b).

Cabe destacar que, no presente estudo, quatro pessoas tiveram resultado reagente para um segundo agente infeccioso. Além disso, três amostras foram inconclusivas para HBC e uma para HTLV, e as três reagentes para sífilis. Estes achados reforçam a hipótese de riscos

comportamentais, principalmente de sexo desprotegido, por se tratar de doenças transmitidas principalmente por meio de relações sexuais, uso de drogas ilícitas injetáveis e outras vias de exposição a sangue e hemoderivados (Brasil, 2022a; Madeira *et al*., 2021).

Neste contexto, Foz do Iguaçu apresenta fenômenos que proporcionam condições para exposição a riscos comportamentais, dentre eles, a proximidade entre os países que integram a tríplice fronteira, Brasil-Paraguai-Argentina. Além disso, o acesso é livre, sem trâmites burocráticos na aduana que liga o Brasil e o Paraguai. Não obstante, o número de pessoas a procura de turismo, educação, cultura e lazer na tríplice fronteira aumenta dia a dia (Cavatorta; Caldana; Campanha, 2017). Tal dinâmica proporciona o contato entre pessoas de diferentes regiões do mundo com possível propagação de IST (Baeninger *et al.*, 2018). Esse conjunto de fenômenos justifica a importância da realização da presente pesquisa em doadores de sangue no hemonúcleo de Foz do Iguaçu.

Quanto aos mecanismos de preventivos para IST, o uso de preservativos nas relações sexuais se faz importante. Tal dispositivo de prevenção é disponibilizado gratuitamente pelos serviços públicos de saúde, no entanto, a busca por estes serviços para obter preservativos em todas as regiões brasileiras é baixa (10,7%) (Felisbino-Mendes; Araújo; Oliveira, 2019).

As limitações deste estudo referem-se a não identificação de outras variáveis sociodemográficas, além de um intervalo maior para compará-las anualmente. No entanto, considera-se que não houve interferência nos resultados obtidos. Sugere-se ampliar o recorte temporal e contrastá-los anualmente, bem como estudos que revelam os motivos da não fidelização desses doadores.

8 CONCLUSÃO

Observou-se que, no hemonúcleo de Foz do Iguaçu, o índice de doadores inaptos em triagem sorológica, comparado à média nacional e internacional, foi similar, contudo, superior ao observado em diferentes regiões do Brasil. Houve prevalência de hepatite B, seguida de sífilis, HIV, hepatite C, HTLV e Chagas, com predomínio em doadores de vinculação ou reposição, em indivíduos do sexo masculino e na faixa etária acima de 29 anos.

Infere-se que a soroprevalência de sorologias reagentes constatada seja reflexo de fenômenos existentes na região de tríplice fronteira, com subsequente favorecimento para exposição a riscos comportamentais. Portanto, este estudo poderá contribuir com a elaboração e a execução de estratégias que incluam a prevenção de IST, com posteriores mudanças no comportamento da população na tríplice fronteira.

Por fim, futuras investigações na área dos serviços de hemoterapia e hematologia podem contribuir para a identificação de fragilidades e analisar questões operacionais que refletem no desempenho dos serviços e no manejo de ações, visando a estratégias para aumentar o quantitativo de dadores do hemonúcleo de Foz do Iguaçu.

REFERÊNCIAS

ALUORA, P. O.; MUTURI, M. W.; GACHARA, G. Seroprevalence and genotypic characterization of HBV among low risk voluntary blood donors in Nairobi, Kenya. **Virology Journal**, 2020 Nov 13;17(1):176. doi: 10.1186/s12985-020-01447-2. PMID: 33187530; PMCID: PMC7666503.

AMBACHEW, H. *et al*. Genotyping and sero-virological characterization of hepatitis B virus (HBV) in blood donors, Southern Ethiopia. **PLoS One.** 2018 Feb 20;13(2):e 0193177. doi: 10.1371/journal.pone.0193177. PMID: 29462187; PMCID: PMC5819820.

AMBACHEW, H. *et al*. Blood Donors' Preferences Toward Incentives for Donation in China. **JAMA Netw Open**. 2023 Jun 1;6(6):e2318320. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.18320. PMID: 37314802; PMCID: PMC10267764.

ANDRADE, V. R.; MULLER, E. V. Soroprevalência do vírus linfotrópico de células T humana (HTLV I e II) em doadores de sangue da Hemorrede do Paraná – HEMEPAR. **Hemoterapia:** Artigos científicos de conclusão de curso de Pós-Graduação *lato sensu* em hemoterapia, Ponta Grossa, p. 441-453, 2020.

ARAÚJO, A. I. N. *et al*. Perfil epidemiológico das hepatites B e C no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 6, n. 3, p. 35-52, 2020.

ARRUDA, A. B. L. *et al*. Fatores das triagens pré-clínica e clínica que impedem a doação de sangue. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 5078-5090 nov./dec. 2019.

ATHIRA, K. P. *et al*. The prevalence of occult hepatitis B infection among the blood donors in a tertiary care hospital, Puducherry. **Indian J Med Microbiol**. 2018;36(3):426–8. doi: 10.4103/ijmm.IJMM_18_32.

AYRES, M.; JUNIOR, A. M.; AYRES, D. L; SANTOS, A. A. S. **BioEstat 5.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2007, p. 292.

BAENINGER, R. *et al*. **Migrações Sul-Sul**. Núcleo de Estudos de População Elza Berquó, São Paulo; 2018. Disponível em: https://nempsic.paginas.ufsc.br/. Acesso em: 30 de mar. 2022.

BARRETO, J. G.; MORAES, M. S.; CASTILHO, S. L. Avaliação do déficit de hemocomponentes em duas unidades de hemoterapia públicas do estado do Rio de Janeiro. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 9, n. 3, dez. 2018. Disponível em: https://actabiomedica.com.br/index.php/acta/article/view/347/236. Acesso em: 09 jun. 2022.

BENITEZ, F. J. *et al*. Sífilis e outras Infecções Sexualmente Transmissíveis em pessoas soropositivas em região de tríplice fronteira internacional Brasil-Paraguai-Argentina. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**. Umuarama, v. 27, p. 1731-1749, 2023.

BRASIL. Anvisa. **7º Boletim Anual de Produção Hemoterápia 2020**. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/sangue-tecidos-celulas-e-orgaos/producao-e-avaliacao-de-servicos-de-hemoterapia. Acesso em: 05 maio 2022.

BRASIL. Anvisa. **8º Boletim Anual de Produção Hemoterápia**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/sangue-tecidos-celulas-e-orgaos/producao-e-avaliacao-de-servicos-de-hemoterapia . Acesso em: 05 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico do HIV/Aids**, 2022b. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2022/. Acesso em: 22 nov. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466**, de 12 dezembro de 2012. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf. Acesso em: 09 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. 2015. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-06/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais.pdf. Acesso em: 21 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de doenças de condições crônicas e infecções sexualmente transmissíveis**. Disponível em: http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/hiv. Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2021**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hivaids-2021 . Acesso em: 07 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virias. Brasília: Ministério da Saúde, 2018, p. 123.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis** (IST). Brasília: Ministério da Saúde, 2022, 248 p. Disponível em: http://www.aids.gov.br/pt-br/tags/publicacoes/profissionais-de-saude. Acesso em 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico de sífilis**, 2020. Disponível em: http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-sifilis-2020. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Sífilis 2021. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2021/sifilis/boletim_sifilis_2021_internet.pdf/view. Acesso em: 22 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. jul. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/especiais/2021/boletim-epidemiologico-de-hepatite-2021.pdf. Acesso em: 06 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de doenças de condições crônicas e infecções sexualmente transmissíveis.** Disponível em: http://indicadoressifilis.aids.gov.br/. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Anvisa. **9º Boletim Anual de Produção Hemoterápia** 2022a. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWM4MDQzNDMtYjZjZC00ZTBhLWFkOTctODdiZjE2ODQ4YTJkIiwidCI6ImI2N2FmMjNmLWMzZjMtNGQzNS04MGM3LWI3MDg1ZjVlZGQ4MSJ9. Acesso em: 14 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de hepatites virais** 2022b. Edição especial 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-hepatites-virais-2022-numero-especial/view. Acesso em: 22 nov. 2023.

CASAL-OTERO, L. *et al*. Conhecimento de estudantes portugueses de enfermagem sobre doação de sangue. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 33, p. 1-7, 2020.

CAVATORTA, M. G.; CALDANA, N. F. S.; CAMPANHA, T. G. Relações fronteiriças entre Foz do Iguaçu, Ciudad Del Este e Puerto Iguazu: aspectos políticos, econômicos e sociais que promovem a integração. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 3, n. 1, p. 220-233, 2017. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_5_28_SETEMBRO_2017.pdf. Acesso em: 10 ago. 2022.

CUI, F. *et al*. Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C. **Lancet Gastroenterol Hepatol**. 2023;8(4): S2468-1253(22)00386–7. doi: 10.1016/S2468-1253(22)00386-7.

COYNE, D. *et al*. The changing profile of SARS-CoV-2 serology in Irish blood donors. **Glob Epidemiol**. 2023 Dec;5:100108. doi: 10.1016/j.gloepi.2023.100108. Epub 2023 Apr 21. PMID: 37122774; PMCID: PMC10121150.

DELATORRE, M. V. V. *et al*. Demographics and serological profile of blood donors who opt for the confidential unit exclusion in a blood bank in Sao Paulo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. 2021 Sep 3;63:e69. doi: 10.1590/S1678-9946202163069. PMID: 34495266; PMCID: PMC8428872.

DREWS, S. J. *et al*. SARS-CoV-2 Virus-Like Particle Neutralizing Capacity in Blood Donors Depends on Serological Profile and Donor-Declared SARS-CoV-2 Vaccination History. **Microbiol Spectr**. 2022 Feb 23;10(1): e 0226221. doi: 10.1128/spectrum.02262-21. Epub 2022 Feb 16. PMID: 35171006; PMCID: PMC8849073.

DRUCIAKI, V. P. A usina hidrelétrica Itaipu Binacional na tríplice fronteira Brasil-Paraguai-Argentina: Transformações territoriais e dramas no lugar. La electricidad y la transformación

de la vida urbana y social, 2019, p. 88-104. **V Simposio Internacional de la historia de la electrificación**. Évora, 6-11 de mayo de 2019.

FELISBINO-MENDES, M. S. *et al*. Sexual behaviors and condom use in the Brazilian population: analysis of the National Health Survey, 2019. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 24, n. 2: E210018, 2021.

FERREIRA, L. K. M. *et al*. Perfil clínico e epidemiológico das hepatites virais no Maranhão no quinquênio 2016-2020. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.4, p.31268-31282, apr., 2022.

FOZ DO IGUAÇU, **Prefeitura de Foz do Iguaçu**. Disponível em: https://www5.pmfi.pr.gov.br/cidade/#next. Acesso em: 15 jul. 2022.

FREITAS, F. L. S. *et al*. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis adquirida. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, v. 30, Esp.1, 2021.
GAMEIRO, N. Regiões de fronteiras estão à margem dos sistemas de saúde. Fiocruz: Brasília, 2019. Disponível em: https://www.fiocruzbrasilia.fiocruz.br/regioes-de-fronteiras-estao-a-margem-dos-sistemas-de-saude/. Acesso em: 23 nov. 2023.

GOLAMBIUK, G.; ZAMBENEDETTI, M. R. Análise comparativa dos padrões sorológicos e moleculares do vírus HBV em doadores de sangue na Hemorre do Estado do Paraná. **Hemoterapia:** Artigos científicos de conclusão de curso de pós-graduação lato sensu em hemoterapia, Ponta Grossa, p. 401-408, 2020.

HEMEPAR, Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná. **Plano diretor de sangue, componentes e hemoderivados da Hemorrede Hemepar**. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/planodiretorhemepar20182.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

HMCC. **Hospital Ministro Costa Cavalcante**. Disponível em: http://hmcc.com.br/hemonucleo.php. Acesso em: 02 maio 2022.
HMCC. Hospital Ministro Costa Cavalcante. Uma trajetória de cuidados: 40 anos salvando vidas. 2019.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/foz-do-iguacu/panorama. Acesso em: 11 jun. 2021.

KIRIENCO, M. S.; ULIANA, C. H.; MOREIRA, N. M. Sífilis congênita em regiões de fronteira internacional brasileira: uma realidade preocupante. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**. Umuarama. v. 26, n. 3, p. 1002-1018, set./dez. 2022.

KLAUCK, S. Referências culturais religiosas no turismo de Foz do Iguaçu: discursos, representações e sentidos. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 21, n. 1, 2021.

LIMA, V. F. S. *et al*. Vírus Linfotrópicos de células T humanas (HTLV-1 e HTLV-2): revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.5, p. 20900-20923 sep./oct. 2021.

MADEIRA, H. S. *et al*. Correlation between serology and nucleic acid amplification test in blood donors who are reactive for hepatitis B virus, hepatitis C and human immunodeficiency virus and evaluation of the epidemiological profile of infected people in blood centers in the State of Paraná. **Saudi Pharm J**. 2021 Jun;29(6):586-596. doi: 10.1016/j.jsps.2021.04.019. Epub 2021 Apr 24. PMID: 34194265; PMCID: PMC8233538.

MAGALHÃES, E. F. *et al*. Jovens adolescentes: Os fatores de Risco das infecções sexualmente transmissíveis e fatores protetivos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p. 114491-114492, dec. 2021.

MANESCHY, C. A. *et al*. Epidemiological and molecular profile of blood donos infected with HTLV – 1/2 in the state of Pará, Northern Brazil. **Braz J Microbiol**. 2021 Dec; 52 (4): 2001-2006. Doi: 10.1007/s42770-021-00609-w. Epub 2021 Sep 9. PMID: 34498218; PMCID: PMC8578528.

MANLY, B. F. J.; ALBERTO, J. A. N. **Métodos estatísticos multivariados**: uma introdução. 4ª. ed. Porto Alegre: Bookman; 2019. p. 254.

MARTINS, T. S.; NÓBREGA, J. O. T. Segurança transfusional no Brasil: dos primórdios ao NAT. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 4, p. 321-326, 2018.

MARTINS, V. F. *et al*. Doação de sangue no Brasil: uma abordagem histórica. **Revista Científica E-Locução**, v. 1, n. 20, 2021. Disponível em: https://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-Locucao/article/view/402. Acesso em: 10 jun. 2022.

MENEZES P. 2022. **Histórico da visitação anual ao Parque Nacional do Iguaçu**. Disponível em: https://www.mercadoeeventos.com.br/_destaque_/slideshow/parque-nacional-do-iguacu-recebe-mais-de-650-mil-visitantes-em-2021/. Acessado em: 24 de maio 2022.

MICHELS, M. C. **Prevalência e perfil dos doadores infectados pelo HIV no Hemocentro Coordenador de Santa Catarina no período de 2016-2019**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde) – Programa de Pós-Graduação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2016. **Portaria nº 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: 18 nov. 2023.

MIRANDA, D. L. P. *et al*. Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection among blood donors in the state of Bahia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019 Aug 1;52:e20190146. doi: 10.1590/0037-8682-0146-2019. PMID: 31390443.

MORO, J. C.; MOREIRA, N. M. Clinico-epidemiological and sociodemographic profile of HIV/AIDS patients who are co-infected with *Toxoplasma gondii* in the border region of Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 4. p. 1-15, 2020; e20200293.

MORO, J. C.; MOREIRA, N. M. Clinical-socioeconomic and demographic profile of HIV/Aids-seropositive patients in a triple border region. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021; e77101623316.

NARAYAN, S. *et al*. On behalf of the Serious Hazards of Transfusion (SHOT) Steering Group. **The 2019 Annual SHOT Report** (2020).

OLIVEIRA, A. R. Marcos históricos da hemoterapia no Brasil. *In*: PARANÁ. **Hemoterapia**: Artigos científicos de conclusão de curso de pós-graduação lato sensu em hemoterapia. Curitiba: SESA, 2015. p. 447-471.

PAIVA, L. P. **FC-Duplex IgG1 (HTLV-1/2):** Desenvolvimento de novo método sorológico para o diagnóstico diferencial da infecção humana pelo HTLV-1/2 empregando plataforma única para pesquisa de anticorpos IgG1 por citometria de fluxo. 2020. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde – área de concentração: Doenças infectoparasitárias e crônicas não transmissíveis), Belo Horizonte, 2020.

PARANÁ. CELEPAR, **Companhia de tecnologia da informação e comunicação do Paraná**. Disponível em: https://www.celepar.pr.gov.br/Noticia/Governo-lanca-novo-sistema-de-controle-do-sangue. Acesso em: 04 maio 2022.

PARCA, R. M.; TAKAO, M. R. M.; JUNIOR, J. B. S. Proposta de marco regulatório para os produtos de terapias avançadas no Brasil. **Revista Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 15-22, 2018.

PINTO, D. A. G. R.; ABREU, J. G. A.; SILVA, L. F. O advento do teste de ácido nucléico (NAT) no rastreio de doenças infecciosas e as restrições atuais para a doação de sangue no brasil: aspectos laboratoriais e bioéticos. **Revista Multidisciplinar Humanidades e Tecnologias (FINOM)**, v. 30, n. 1, jul./set. 2021. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/1639/1202. Acesso em: 20 jun. 2022.

PINTO, V. M. *et al*. Fatores associados às infecções sexualmente transmissíveis: inquérito populacional no município de São Paulo, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 23, n. 7, p. 2423-2432, 2018.

PROLO, I.; LIMA, M. C.; MONIZ, G. C. UNILA: a universidade como vetor da integração regional. **Revista Educação & Sociedade**, Campina, v. 40, 2019.

RODRIGUES, A. D.; RIBEIRO, L. R. Sistemas sanguíneos, incompatibilidade e procedimentos alternativos à transfusão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 13007-13027, feb. 2021.

RODRIGUES, R. F. C.; SILVA, R. A.; ALVES, S. M. Caracterização das classes fenotípicas dos sistemas sanguíneos ABO/RH dos acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis para incentivar à doação sanguínea. **Revista Biodiverdidade**, v. 20, n. 4, p. 194-209, 2021.

RUIZ, T. C. D.; LOPES, E. B.; ANJOS, F. A. O desenvolvimento turístico de Foz do Iguaçu a partir dos processos de planejamento urbanos e turísticos. **PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-20, jan/abr. 2020.

SANTOS, D. A. S. *et al*. Perfil clínico-epidemiológico e fatores associados às hepatites virais em Rondonópolis, MT. **Revista Multitemas**, Campo Grande, MS, v. 26, n. 63, p. 135-150, maio/ago. 2021.

SILVA, N. C. D. L. *et al*. Doação de sangue: experiência exitosa na campanha enfermagem está no sangue. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem,** v. 8, p. 1-5, 2021. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/4865/3800. Acesso em: 27 abr. 2022.

SIQUEIRA, F. D. *et al*. Características sociodemográficas e clínicas de adolescentes candidatos à doação de sangue em um hemocentro. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v.10, p. 1-18, 2020.

SOARES, P. S. *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, e-2029, 2019.

SOUZA, M. K. B.; SANTORO, P. Desafios e estratégias para doação de sangue e autossuficiência sob perspectivas regionais da Espanha e do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, p. 195-201, 2019.

TRENTO, V. L.; ANDREADE, R. J.; RAUVER. R. Análise das inaptidões sorológicas no hemocentro regional de Cascavel-PR nos meses de janeiro a junho de 2019. **FAG Journal of Health,** v. 3, n.1, p. 7-8, 2021.

VAN de LAAR, T. J. *et al*. Blood donor screening in the Netherlands: Universal anti-HBc screening in combination with HBV nucleic acid amplification testing may allow discontinuation of hepatitis B virus antigen testing. **Transfusion**. 2021 Jul;61(7):2116-2124. doi: 10.1111/trf.16420. Epub 2021 Apr 26. PMID: 33899233.

WEBBER, M. A.; SILVA, R. C. M. Entre pontes e livros: Eduação superior em medicina na fronteira Braisol-Paraguai. *In:* CARDIN, Eric Gustavo; ALBUQUERQUE, Lindomar C. (orgs.). **Fronteiras, deslocamentos e suas dinâmicas sociais**. Uberlândia: EDUFU, 2022.

XAVIER, J. F. de L.; OLIVEIRA, G. B. Foz do Iguaçu e Ciudad del Este: Dinâmica econômica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica, Itapetininga**, v. 5, n. 2, p. 298-321, 2018.

ZBINDEN, A. Prevalence of Occult Hepatitis B Virus Infection in Blood Donors with Negative ID-NAT in Switzerland. **Transfus Med Hemother**. 2022 Jul 6;49(6):338-345. doi: 10.1159/000525480. PMID: 36654973; PMCID: PMC9768291.

ZHOU, Y. H. *et al*. Prevalence of antibody to hepatitis B surface antigen among qualified blood donors in Nanjing, China. **Hum Vaccin Immunother**. 2023 Dec 31;19(1):2206774. doi: 10.1080/21645515.2023.2206774. PMID: 37103976; PMCID: PMC101423.

ANEXOS

ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO HEMEPAR

HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO HEMEPAR		**DAH** Rev. 00 Página 1 de 1

Curitiba, 30 de setembro de 2022.

Declaro ter ciência e concordar com o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado "PERFIL SOROLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE DO HEMONÚCLEO E UMA REGIÃO DE TRÍPLICE FONTEIRA", sob a responsabilidade das pesquisadoras Vanessa Ruivo de Oliveira e Neide Martins Moreira, vinculados à UNIOSTE, nas dependências do Hemonúcleo de Foz do Iguaçu - Hemepar, Instituição Co-participante do referido projeto de pesquisa.

Informo que foram cumpridas as normas estabelecidas para o desenvolvimento de pesquisas científicas no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná / Divisão de Qualidade, Biossegurança e Pesquisa - HEMEPAR/DVQBP.

Autorizo a sua execução após parecer consubstanciado e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos nas Unidades da Secretaria Estadual da Saúde do Paraná (CEP SESA / HT).

Assinado eletronicamente

Liana Andrade Labres de Souza

Diretora HEMEPAR

PO DPH 001, PO DPH 002

DECLARACAO 381/2022. Assinatura Avançada realizada por: **Liana Andrade Labres de Souza** em 30/09/2022 13:36. Inserido ao documento **697.155** por: **Servio Tulio Stieghan** em: 30/09/2022 09:41. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **d9b66bfb1e11f554d6cb66101868e196**.

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE

PlataForma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Perfil sorológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira da américa do Sul

Pesquisador: Neide Martins Moreira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 67378023.7.0000.0107

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.975.391

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa intitulada "Perfil sorológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de uma região de tríplice fronteira da américa do Sul" é referente à dissertação de mestrado.

Estudo descritivo, exploratório, documental de abordagem quantitativa, que será realizado com doadores de sangue do Hemonúcleo da região de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), considerando o período, janeiro de 2022 a dezembro de 2022. Os dados serão obtidos por meio de planilhas geradas pelo sistema informatizado do Sistema de Bancos de Sangue (SBS) utilizado atualmente no Hemonúcleo desde de 2016. Dessa forma será possível obter: - O número de doadores de sangue referente ao período de janeiro a dezembro de 2022;- A prevalência de sorologia reagente para IST (infeções sexualmente transmissíveis) em doadores de sangue do Hemonúcleo de Foz do Iguaçu;- Se esses doadores são de primeira doação ou de doação repetida;- Se houve soroconversão de doadores de repetição de doação;- Idade e gênero.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar a prevalência de sorologia reagente para IST (infeções sexualmente transmissíveis) e as características sociodemográficas em doadores de sangue do hemonúcleo de uma cidade de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), referente ao período de janeiro a

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE

Continuação do Parecer: 5.875.391

dezembro de 2022.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos para a população do estudo: Se ocorrer algum transtorno ao participante desta pesquisa, nós pesquisadores, providenciaremos acompanhamento e a assistência imediata, integral e gratuita. Havendo a ocorrência de danos, previstos ou não, *comprovadamente decorrentes de sua participação nesta pesquisa, caberá a você, na forma da Lei, o direito de solicitar a respectiva indenização.

Benefícios:

Esta pesquisa poderá beneficiar nas futuras captações de doadores de sangue em região de fronteira, assim reduzindo os descartes de bolsas por sorologia reagente para ISTs.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo descritivo, exploratório, documental de abordagem quantitativa, que será realizado em doadores de sangue do Hemonúcleo da região de tríplice fronteira internacional (Foz do Iguaçu-PR, Brasil), considerando o período, janeiro de 2022 a dezembro de 2022.Os dados serão obtidos por meio de planilhas geradas pelo sistema informatizado do Sistema de Bancos de Sangue (SBS).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos devidamente apresentados.

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Apensar o relatório final na Plataforma Brasil até 30 dias após o término da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2082527.pdf	17/02/2023 12:38:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestrado.docx	17/02/2023 12:38:00	Noide Martins Moreira	Aceito

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619
Bairro: UNIVERSITARIO **CEP:** 85.819-110
UF: PR **Município:** CASCAVEL
Telefone: (45)3220-3092 **E-mail:** cep.prppg@unioeste.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE

Continuação do Parecer: 5.975.391

Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	08/02/2023 08:16:26	Neide Martins Moreira	Aceito
Outros	AnuenciaHEMEPAR.pdf	03/02/2023 13:12:04	Neide Martins Moreira	Aceito
Outros	AnexosIalV.pdf	01/02/2023 10:36:34	Neide Martins Moreira	Aceito
Declaração de concordância	AnexosIeIICostaCavalcante.pdf	01/02/2023 10:32:31	Neide Martins Moreira	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

CASCAVEL, 30 de Março de 2023

Assinado por:
José Carlos da Costa
(Coordenador(a))

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619
Bairro: UNIVERSITARIO **CEP:** 85.819-110
UF: PR **Município:** CASCAVEL
Telefone: (45)3220-3092 **E-mail:** cep.prppg@unioeste.br