



**ANDRESSA SILVA TAVARES  
KEITH-KALENNY FERREIRA RIBEIRO  
LARA PARANHOS REZENDE MOURA**

**DESAFIOS RELACIONADOS ÀS INTERCORRÊNCIAS  
DA PRÁTICA HEMOTERÁPICA E SUAS IMPLICAÇÕES**

ITUMBIARA  
2023

**ANDRESSA SILVA TAVARES  
KEITH-KALENNY FERREIRA RIBEIRO  
LARA PARANHOS REZENDE MOURA**

**DESAFIOS RELACIONADOS ÀS INTERCORRÊNCIAS  
DA PRÁTICA HEMOTERÁPICA E SUAS IMPLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Una - Campus Itumbiara, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof. Ms.  
Gilvana Ferreira  
Vasconcelos.

ITUMBIARA  
2023

## RESUMO

A hemotransfusão tem um grande potencial benéfico aos indivíduos que a utilizam, sendo indicada em casos de hemorragias agudas e anemias severas, e auxiliando de forma preponderante no tratamento destes pacientes. Entretanto, como afirma a OMS, “as transfusões de sangue têm o potencial de levar à complicações agudas ou de efeito retardado, além de poder transmitir infecções”, essas complicações podem ir de leves a graves. A complexidade dos processos pode resultar em diversos erros, podendo estes estarem relacionados a orientações e triagem do doador feitas de forma inadequada. Sendo assim, todos os possíveis erros podem expor o doador e o receptor à risco de complicações durante doação e transfusão respectivamente. Analisar as possíveis intercorrências durante o ciclo do sangue, no processo hemoterápico, que tragam complicações ao doador e receptor do hemocomponente, bem como avaliar quais práticas podem ser realizadas para diminuir os erros e conseqüentemente as intercorrências. Assim como qualquer outro procedimento invasivo, possui riscos e por isso torna-se necessário cada vez mais estudos a fim de melhorar a capacitação de profissionais que realizam esses procedimentos. Este trabalho consiste em uma revisão de literatura integrativa, buscando sintetizar os resultados obtidos sobre o processo de reação transfusional, com ênfase nos impactos dos erros transfusionais e os riscos que podem ser provocados nos pacientes com base de dados dos artigos científicos: SciELO, PubMed, Google Acadêmico e Lilacs. Dentro do período compreendido por esse estudo é possível observar o grande número de doadores considerados inaptos pela doação e os erros podem ser resultados de negligência, mas também podem resultar de falta de treinamento e funcionários sobrecarregados, que desta forma estarão mais suscetíveis a cometê-los. Como forma de manutenção preventiva, não somente às máquinas de testes de equipamentos, mas também aos profissionais, são atualizados com treinamentos para cada parte do processo, assim diminuindo as chances de intercorrências por falhas humanas e por mau funcionamento. Por isso, foi ressaltado todas as etapas e explicitado os aparelhos pertinentes à situação. É importante salientar a realização dos testes bioquímicos e imunohematológicos

dos doadores a título de segurança aos receptores junto às devidas identificações e rotulagens dos hemocomponentes.

**Palavras-chave:** transfusões sanguíneas; intercorrências; hemoterapia.

## **ABSTRACT**

Blood transfusion has great beneficial potential for individuals who use it, being indicated in cases of acute hemorrhages and severe anemia, and predominantly helping in the treatment of these patients. However, as the WHO states, "blood transfusions have the potential to lead to acute or delayed complications, in addition to being able to transmit infections", these complications can range from mild to serious. The complexity of the processes can result in several errors, which may be related to inadequate donor guidance and screening. Therefore, all possible errors can expose the donor and recipient to the risk of complications during donation and transfusion respectively. It is to analyze possible complications during the blood cycle, in the blood therapy process, that bring complications to the donor and recipient of the blood component, as well as to evaluate which practices can be carried out to reduce errors and consequently complications. Just like any other invasive procedure, it has risks and therefore more studies are needed to improve the training of professionals who perform these procedures. This work consists of an integrative literature review, seeking to synthesize the results obtained on the transfusion reaction process, with an emphasis on the impacts of transfusion errors and the risks that can be caused to patients using a database of scientific articles: SciELO, PubMed, Google Scholar and Lilacs. Within the period covered by this study it is possible to observe the large number of donors considered unfit for donation and errors may be the result of negligence, but may also result from lack of training and overworked employees, who will therefore be more susceptible to commit them. As a form of preventive maintenance, not only equipment testing machines, but also professionals, are updated with training for each part of the process, thus reducing the chances of complications due to human error and malfunctions. Therefore, all stages were highlighted and the devices relevant to the situation were explained. It is important to highlight the performance of biochemical and immunohematological tests on donors for safety reasons for recipients, together with the appropriate identification and labeling of blood components.

**Keywords:** blood transfusions; complications; hemotherapy.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Orientação e triagem do doador, coleta do sangue e amostras;.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Processamento dos hemocomponentes;.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Testes bioquímicos e imunohematológicos dos doadores;.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Rotulagem dos hemocomponentes;.....</b>	<b>26</b>
<b>3.5 Hemotransfusão.....</b>	<b>28</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A hemotransfusão tem um grande potencial benéfico aos indivíduos que a utilizam, sendo indicada em casos de hemorragias agudas e anemias severas, e auxiliando de forma preponderante no tratamento destes pacientes. Entretanto, como afirma a OMS, “as transfusões de sangue têm o potencial de levar a complicações agudas ou de efeito retardado, além de poder transmitir infecções”, essas complicações podem ir de leves a graves, sendo algumas delas: sobrecarga volêmica, doenças infecciosas, imunossupressão, aloimunização e reações hemolíticas. Essas intercorrências podem inclusive levar o paciente a óbito, e podem estar relacionadas a reações espontâneas do organismo do receptor e à erros que acontecem desde a triagem do doador de sangue até o processo de infusão do hemocomponente (HEMOCENTRO CAMPINAS, 2018).

Posterior a transfusão de sangue, ocorrem uma série de processos para que o hemocomponente chegue ao receptor de forma segura, entretanto, por ser um processo complexo, ele está demasiadamente vulnerável a ocorrência de erros, como diz a OMS (BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT, 2015).

Desta forma, o processo da doação de sangue até a transfusão do hemocomponente é dividido: I-Orientação e triagem do doador; II-Coleta do sangue e amostras; III-Processamento dos hemocomponentes; IV-Teste bioquímicos e imunohematológicos dos doadores; V-Liberação e rotulagem dos hemocomponentes e VI- Hemotransfusão.

Como supramencionado, a complexidade dos processos pode resultar em diversos erros, podendo estes estarem relacionados a orientações e triagem do doador feitas de forma inadequada, etiquetagem de bolsas e amostras, armazenamento, transporte, fracionamento, pesagem do hemocomponentes, qualidade dos reagentes, qualificação dos profissionais responsáveis, manutenções preventivas e corretivas de equipamentos, liberação de laudos e bolsas, solicitações de transfusão, identificação do paciente, sobrecarga de funções e administração do hemocomponente. Sendo

assim, todos os possíveis erros podem expor o doador e o receptor à risco de complicações durante doação e transfusão respectivamente (HEMOCENTRO CAMPINAS, 2018).

## **2. METODOLOGIA**

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura integrativa, buscando sintetizar os resultados obtidos sobre o processo de reação transfusional, com ênfase nos impactos dos erros transfusionais e os riscos que podem ser provocados nos pacientes. A pesquisa explicativa é fundamentada na pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa. Foram utilizados para a pesquisa de artigos científicos, as bases de dados SciELO, PubMed, Lilacs e Google Acadêmico, além de manuais e portarias do Ministério da Saúde. Empregando como critério de inclusão materiais que apresentassem palavras-chaves como: reações transfusionais, erros e riscos transfusionais, erros pré transfusionais e sistemas sanguíneos, no idioma português, com data de publicação entre 2010 a 2022.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

O objetivo geral é esclarecer intercorrências que possam ocorrer durante o Processo Hemoterápico. E os objetivos específicos são:

- a) Esclarecer todas as etapas do Processo Hemoterápico, desde a coleta até a transfusão no paciente.
- b) Abordar as intercorrências que surgem durante o processo, seja na triagem, coleta, armazenamento, transporte, preparação e transfusão.
- c) Práticas que podem ser realizadas para diminuir os erros e consequentemente as intercorrências.

Com a evolução da área medicinal nos dias atuais e as maiores possibilidades de tratamentos, as transfusões sanguíneas vem sendo procedimentos aplicados de forma mais recorrente na área hospitalar de acordo com a necessidade individual de cada paciente.

Essa pesquisa possui suma importância, uma vez que pretende explorar os motivos pelos quais as transfusões sanguíneas podem sofrer algum tipo de intercorrência, identificando se esses erros foram causados por processos pré-transfusionais inadequados ou por erros inertes do metabolismo do paciente que a recebeu.

Assim como qualquer outro procedimento invasivo, possui riscos e por isso torna-se necessário cada vez mais estudos que promovam o embasamento científico e teórico acerca dos processos pré e pós transfusionais, a fim de melhorar a capacitação de profissionais que realizam esses procedimentos.

#### **3.1 Orientação e triagem do doador, coleta do sangue e amostras;**

Os critérios para doação de sangue são: ter entre 16 (desde que acompanhado de consentimento formal do responsável legal) e 69 anos, estar com documento com foto, peso mínimo 50 kg, ter dormido pelo menos 6 horas

nas últimas 24 horas, ingerir alimentos leves e se hidratar (Ministério da Saúde, Brasil, 2001).

Ao chegar no hemocentro é feito uma pré-triagem, são coletados dados como: pressão arterial, peso, altura e realização de teste para detectar anemia, se houver o candidato é considerado inapto (Ministério da Saúde, Brasil, 2001).

A próxima etapa é a triagem clínica, que avalia as condições de saúde do candidato a doação e os riscos para a pessoa que vai receber, momento em que o candidato a doador responde um questionário com 40 questões sobre seu estado de saúde, estilo de vida, alimentação, uso de medicamentos, dentre outros temas, pois existem questões que podem ser identificadas através do questionário e não são detectáveis em teste laboratorial, evitando assim uma possível transmissão de doenças ao paciente (Ministério da Saúde, Brasil, 2001).

Caso o candidato a doador seja apto para doação, ele assina um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que o mesmo afirma ter recebido todas as informações, orientações e concorda com a doação (Ministério da Saúde, Brasil, 2001).

A coleta pode ser iniciada, sempre com material descartável, estéril e de uso clínico. Todo o processo dura em torno de 40 minutos, mas a doação dura em média 15 minutos, Depois de cadastrado o doador, e feito a organização e identificação do material que será usado para a coleta do mesmo, o doador é chamado para a sala de coleta e orientado a higienizar os braços, secar e sentar em uma poltrona, é feita a punção, é coletado aproximadamente 450 ml de sangue e amostras para realização de testes laboratoriais, a primeira parte do sangue é coletada para a realização dos testes e em seguida já começa a coletar na bolsa, até atingir o peso e o volume esperado, sempre acompanhar a doação minuciosamente até a alta do doador. Caso o doador comunique algum mal-estar, ele é retirado da bolsa imediatamente. A bolsa fica em um homogeneizador para que não coagule o sangue já coletado, esse aparelho consegue pesar e medir o volume coletado por minuto e assim que atingido os

níveis desejados ele emite um sinal sonoro, alertando o coletador o fim da coleta, é recolhido todo o material, o paciente é orientado a ficar mais 5 minutos na poltrona e após isso, levantar lentamente e só então ir se hidratar com supervisão do coletador, depois da hidratação o doador é liberado, para casos em que o doador não esteja se sentindo bem, tem uma equipe com enfermeiros e médico preparados à disposição com equipamentos e aparelhos para emergência, que pedem apoio da equipe SAMU sempre que necessário (Ministério da Saúde, Brasil, 2001).

### **3.2 Processamento dos hemocomponentes;**

A partir do processamento do sangue total coletado é possível a obtenção de diversos hemocomponentes, entretanto, os principais são o Concentrado de Hemácias (CH) e o Plasma Fresco Congelado (PFC). Para produção desses hemocomponentes a utilização de alguns equipamentos se torna essencial, os principais equipamentos são: bolsa de sangue dupla, balança, seladora térmica, centrífuga refrigerada e extrator, conforme estão listados na tabela 1 abaixo:

**Tabela 1** - Equipamentos utilizados durante a produção dos hemocomponentes.

I. Bolsa de sangue dupla.
II. Balança;
III. Seladora térmica;
IV. Centrífuga refrigerada;
V. Extrator de plasma;

Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

A figura 01 representa uma bolsa dupla, onde será coletado o sangue total do doador para posterior separação entre concentração de hemácias e plasma.

**Figura 1: Ilustração de bolsa de sangue dupla.**



Fonte: JP Farma.

A figura 02 indica uma balança, utilizada para a pesagem das bolsas sanguíneas após a coleta do doador.

**Figura 2: Balança 15kg.**



Fonte: Balmak.

A figura 03 mostra seladora térmica, que serve para selar as bolsas de sangue após a coleta.

**Figura 3: Seladora térmica.**



Fonte: Lmb Technologie GmbH

A figura 04 aponta uma centrífuga refrigerada, utilizada para a centrifugação das bolsas obtidas após a coleta do doador.

**Figura 4: Centrífuga refrigerada.**



Fonte: Sigma.

A figura 05 demonstra um extrator de plasma manual, após a centrifugação da bolsa sanguínea, ela é colocada no extrator, para a realização da separação manual entre o plasma e o concentrado de hemácias.

**Figura 5: Extrator de plasma.**



Fonte: Fanem.

Após a coleta do sangue total, é realizada a pesagem da bolsa, o volume adequado a ser coletado é entre 405ml e 495ml, caso o volume não esteja dentro do padrão o seu processamento se torna restrito, sendo assim, se for coletado um volume abaixo de 300 ml ou acima de 495 ml a bolsa de sangue deve ser descartada, caso o volume coletado esteja reduzido mas entre 301 ml e 404 ml, apenas o concentrado de hemácias poderá ser produzido, e caso o volume esteja entre 405 ml e 495 ml, poderão ser produzidos o concentrado de hemácias e o plasma fresco congelado, assim como está representado na tabela 2:

**Tabela 2** - Relação entre o volume de sangue total coletado e o seu devido processamento.

<b><u>Volume do Sangue Total</u></b>	<b><u>Processamento</u></b>
< 300ml	Descartar ST
301ml - 404ml	Produzir apenas CH
405ml - 495ml	Produzir CH e PFC
> 495ml	Descartar ST

Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

ST: sangue total; CH: concentrado de hemácias; PFC: plasma fresco congelado.

Posterior a pesagem do material coletado, as bolsas de sangue devem ser posicionadas na centrífuga de forma que a mesma fique balanceada adequadamente. Em seguida, inicia-se a centrifugação leve com rotação de 3600 rpm por 13 minutos. Quando finalizada a centrifugação, a bolsa é

transferida com cuidado para o extrator, onde - em sistema fechado - será separado o plasma da hemácia, transferindo o plasma para a segunda bolsa. (HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 2018)

A figura 06, representa uma bolsa de sangue após a centrifugação da bolsa sanguínea, separando-a em concentrado de hemácias e plasma.

**Figura 6: Bolsa de sangue após centrifugação.**



Fonte: Fundação Hemocentro de Brasília, 2019.

As figuras 07 e 08 indicam como acontece o processo de extração manual de plasma.

**Figuras 7 e 8: Extração manual do plasma.**



Fonte: Fundação pró-sangue Hemocentro de São Paulo.

A figura 09 indica uma máquina de extração automatizada de plasma.

**Figura 9: Extração automatizada do plasma.**



Fonte: Lmb Technologie GmbH

Depois de realizada a extração do plasma, o macarrão que une as duas bolsas deve ser selado com a seladora térmica e assim elas ficarão separadas para realização da pesagem e armazenamento. Em seguida, é realizada uma inspeção criteriosa dos hemocomponentes para avaliar se poderão ser transfundidos posteriormente, se não passarem nos critérios da inspeção, os hemocomponentes serão descartados. É avaliado se o hemocomponente está com contaminação bacteriana, que pode se identificar a partir da avaliação visual da bolsa ou hemocultura, visualmente é possível notar pelo excesso de bolhas, hemólise do hemocomponente, coágulos, opacidade excessiva e coloração muito escura, e pode ser causada por armazenamento em temperatura inadequada, higienização inadequada de bancadas e doador com processos infecciosos. A lipemia também é uma característica avaliada é identificada por meio da opacidade do hemocomponente, e pode ser causada por refeições ricas em gorduras antes da doação e dislipidemias. Outro aspecto avaliado é a presença de coágulos e fibrinas que podem ser identificados visualmente e são causados por homogeneização inadequada, anticoagulante insuficiente e contaminação bacteriana, conforme demonstrado na tabela 3 abaixo: (HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 2018).

**Tabela 3** - Inspeção do hemocomponente concentrado de hemácias de acordo com os critérios avaliados.

<b>INSPEÇÃO CONCENTRADO DE HEMÁCIAS</b>		
<b>SITUAÇÃO</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>CAUSAS</b>
Contaminação Bacteriana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesso de bolhas;</li> <li>• Hemólise;</li> <li>• Coágulos;</li> <li>• Opacidade excessiva;</li> <li>• Coloração muito escura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento em temperatura inadequada;</li> <li>• Higienização inadequada de bancadas e equipamentos.</li> <li>• Doador com processos infecciosos.</li> </ul>
Lipemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta presença de lipídios;</li> <li>• Opacidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refeições ricas em gorduras anteriores à doação;</li> <li>• Dislipidemias.</li> </ul>
Coágulos e Fibrina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massas avermelhadas que não desmancham com a manipulação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homogeneização inadequada;</li> <li>• Anticoagulante insuficiente;</li> <li>• Contaminação bacteriana.</li> </ul>

Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

A figura 10 mostra um concentrado de hemácias com a presença de coágulos.

**Figura 10: Concentrado de hemácias com presença de coágulos.**



Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

Na avaliação do plasma fresco congelado é avaliado a contaminação por hemácias, icterícia e plasma esverdeado. A contaminação por hemácias pode ser avaliada pelo aspecto visual do plasma como opacidade ou aparência avermelhada ou rósea, e pode ser causada pela centrifugação inadequada ou manuseio inadequado da bolsa. A icterícia pode ser identificada a partir da

aparência amarelada e brilhante e pode ser causada por desordens hepáticas, colelitíase e a deposição de bilirrubina. A coloração esverdeada é identificada como o próprio nome diz, pela coloração esverdeada do plasma e pode ser causada pelo uso de medicamentos, contaminação por *pseudomonas ssp.*, artrite reumatóide e presença de sulfonamidas, conforme a tabela 4 em seguida:

**Tabela 4** - Inspeção do hemocomponente plasma fresco congelado de acordo com os critérios avaliados.

<b>INSPEÇÃO PLASMA FRESCO CONGELADO</b>		
<b>SITUAÇÃO</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>CAUSA</b>
Contaminação por Hemácias	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Opacidade;</li> <li>● Plasma avermelhado ou róseo;</li> <li>● Aparência leitosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Centrifugação inadequada;</li> <li>● Manuseio inadequado da bolsa.</li> </ul>
Icterícia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparência amarelo brilhante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deposição de bilirrubinas nos fluidos corporais devido a desordens hepáticas ou colelitíase.</li> </ul>
Plasma esverdeado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coloração esverdeada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso de medicamentos;</li> <li>● Contaminação por <i>Pseudomonas spp.</i>;</li> <li>● Artrite reumatóide;</li> <li>● Presença de sulfonamidas.</li> </ul>

Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

As figuras 11 e 12 demonstram dois plasmas frescos contaminados por hemácias e icterício, respectivamente.

**Figuras 11 e 12: Plasma fresco com contaminação por hemácias e icterico, respectivamente.**



Fonte: Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2018.

Feita a avaliação, os hemocomponentes que estiverem dentro dos critérios serão armazenados e ficarão de quarentena até serem liberados os laudos dos exames dos mesmos. Os hemocomponentes que não passarem na inspeção serão descartados pois não estarão adequados para uso, podendo expor os receptores a riscos de reações transfusionais (HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 2018).

### **3.3 Testes bioquímicos e imunohematológicos dos doadores;**

Os serviços de hemoterapia realizaram exames imunohematológicos para qualificação do sangue do doador, como: tipagem sanguíneas ABO, RhD e pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (PRT MS/GM 158/2016, Art. 118, I).

A realização da tipagem ABO pode ser feita através da testagem das hemácias, utilizando reagentes anti-A e anti-B em caso de antissoros monoclonais, sendo opcional a utilização de anti-AB. Na tipagem reversa, a amostra pode ser soro ou plasma com a testagem de suspensões de hemácias A1 e B e, de forma opcional, A2 e O. Em caso de divergências entre as tipagens diretas e reversas, o hemocomponente não deve ser rotulado (PRT MS/GM 158/2016, Art. 118, I). É recomendável a testagem de hemácias do subgrupo A2 em casos de investigação de subgrupos de A. (PRT MS/GM 158/2016, Art. 125).

Na tipagem RhD, as hemácias serão testadas com antissoro anti-RhD. Simultaneamente, deve ser realizado o controle da tipagem RhD, empregando-se soro-controle do mesmo fabricante do anti-D. Caso a reação seja negativa para o antígeno D, deverá ser realizada a pesquisa do antígeno D-fraco. Os antissoros anti-RhD devem ser no mínimo 2, com pelo menos um contendo anticorpos classe IgG. Se a tipagem RhD ou a pesquisa do antígeno D-fraco for reagente, o hemocomponente será rotulado como "RhD positivo". Sendo ambos os testes não reagentes, o hemocomponente será "RhD negativo". Em doadores com RhD negativo, deverá ser realizada a pesquisa dos antígenos C e E (PRT MS/GM 158/2016, Art. 120, I).

A pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares deve seguir critérios do responsável técnico de cada local, mas precisam ser utilizados métodos que evidenciem a presença de anticorpos clinicamente significativos, além de serem rotulados como tais. Mas, recomenda-se que não sejam utilizados para transfusões (PRT MS/GM 158/2016, Art. 122).

De acordo com a demanda de cada serviço de hemoterapia, a fenotipagem sanguínea para os antígenos dos sistemas Rh (D, C, c, E, e) e Kell poderão ser recomendadas (PRT MS/GM 158/2016, Art. 124).

Além de testes imunohematológicos, as instituições de hemoterapia realizaram testes para infecções transmissíveis pelo sangue, visando também qualificação do sangue do doador: que são: sífilis, doença de chagas, hepatites B e C, AIDS e HTLV I/II (PRT MS/GM 158/2016, Art. 130).

Para a realização dos exames acima, é necessário que seja coletada uma amostra no momento da doação. As amostras serão testadas em laboratórios específicos de triagem laboratorial de doadores de sangue registrados na ANVISA. A utilização de pool em exames sorológicos é proibida, mas pode ser realizada na pesquisa de ácido nucléico (NAT) para detecção de infecções (PRT MS/GM 158/2016, Art. 130).

São testes para a detecção de hepatite B: HBsAg; anti-HBc e NAT do HBV.

São testes para a detecção de hepatite C: anti-HCV e NAT do HCV.

São testes para a detecção de AIDS: anti-HIV; antígeno p24 do HIV e NAT do HIV.

São testes para a detecção de Doença de Chagas: anti-T. cruzi através dos métodos de quimioluminescência ou imunoenzimático.

São testes para a detecção da Sífilis: anticorpos treponêmicos ou não treponêmicos.

São testes para a detecção de HTLV I/II: anticorpos contra HTLV I/II.

Hemocomponentes com resultados sorológicos e do NAT não reagentes/negativos, poderiam ser liberados para uso. Já os hemocomponentes com resultados reagentes/positivos, poderão ser descartados e o doador encaminhado ao serviço de saúde (PRT MS/GM 158/2016, Art. 130).

A testagem de hemocomponentes para o citomegalovírus ocorre em casos de pacientes que foram submetidos a transplantes com sorologia não reagente; recém-nascidos de mães CMV (citomegalovírus) negativo e transfusões intrauterinas.

E em situações endêmicas com transmissão ativa para malária, torna-se necessário a testagem, visando detecção do plasmódio ou de antígenos plasmodiais.

### **3.4 Rotulagem dos hemocomponentes;**

A rotulagem do sangue do doador deve ser realizada por meio de etiquetas e rótulos que ficaram firmemente aderidos à bolsa, com informações contidas impressas de forma legível (PRT MS/GM 158/2016, Art. 142).

Torna-se obrigatório que a conferência no controle de rotulagem seja realizada por duas pessoas diferentes se não for utilizado tecnologias de código de barras ou outra forma eletrônica. Os rótulos precisam estar presentes identificando a bolsa e os tubos com a amostra do doador (PRT MS/GM 158/2016, Art. 143).

Em todas as etiquetas, faz se necessário a presença de dados do doador, como: nome ou sigla; data da coleta e identificação numérica ou alfanumérica da amostra (PRT MS/GM 158/2016, Art. 147).

Nos rótulos dos hemocomponentes liberados para o uso é preciso que eles contenham: I - nome e endereço do serviço de hemoterapia coletor; II - data da coleta; III - nome do componente sanguíneo; IV - volume aproximado do componente sanguíneo; V - identificação numérica ou alfanumérica que permita a rastreabilidade do doador e da doação; VI - nome do anticoagulante ou outra solução preservativa (exceto nos componentes obtidos por aférese); VII - temperatura adequada para a conservação; VIII - data de vencimento do produto; IX - o grupo ABO e RhD; X - o resultado da pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares, quando esta for positiva, de preferência com o nome do anticorpo identificado; XI - o resultado dos testes não reagentes para triagem de infecções transmissíveis pelo sangue; e XII - a inscrição "doação autóloga", quando for o caso (PRT MS/GM 158/2016, Art. 149).

**Tabela 5** - Informações que devem conter nos hemocomponentes liberados.

I. Nome e endereço do estabelecimento de hemoterapia coletor;	VII. Temperatura adequada para a conservação;
II. Data da coleta;	VII. Data de vencimento;
III. Nome do componente sanguíneo;	IX. Grupo ABO e RhD;
IV. Volume aproximado do hemocomponente;	X. Resultado da pesquisa de anticorpo antieritrocitário irregular;
V. Identificação numérica ou alfa numérica do doador;	XI. Resultado dos testes não reagentes para triagem de infecções

	transmissíveis pelo sangue;
VI. Nome do anticoagulante ou solução preservativa;	XII. Inscrição de doação autóloga, quando for o caso.

Fonte: PRT MS/GM 158/2016, Art. 149.

### 3.5 Hemotransfusão.

Todas as solicitações de transfusões sanguíneas são de responsabilidade médica, em formulários específicos com informações acerca da identificação do receptor (PRT MS/GM 158/2016, Art. 168).

Constatações de caráter obrigatório: I - nome completo do paciente sem abreviaturas; II - data de nascimento; III - sexo; IV - idade; V - número do prontuário ou registro do paciente; VI - número do leito (no caso de paciente internado); VII - diagnóstico; VIII - componente sanguíneo solicitado (com o respectivo volume ou quantidade); IX - modalidade da transfusão; X - resultados laboratoriais que justifiquem a indicação do componente sanguíneo; XI - data; XII - dados do médico solicitante (nome completo, assinatura e número do CRM); XIII - peso do paciente (quando indicado); e XIV - antecedentes transfusionais, gestacionais e de reações à transfusão quando relatados pelo paciente.

**Tabela 6** - Informações de caráter obrigatório que devem conter em todas as solicitações de transfusões.

I. Nome completo do paciente;	VIII. Componente sanguíneo solicitado;
II. Data de nascimento;	IX. Modalidade da transfusão;
III. Sexo;	X. Resultados laboratoriais que justifiquem a indicação do componente sanguíneo;
IV. Idade;	XI. Data;
V. Número do prontuário ou registro do paciente;	XII. Peso do paciente;
VI. Número do leito (em casos de	XIV. Antecedentes transfusionais,

pacientes internados);	gestacionais e de reações à transfusão;
VII. Diagnóstico;	XV. Dados do médico solicitante (nome completo, assinatura e número do CRM).

Fonte: PRT MS/GM 158/2016, Art. 168.

As requisições de transfusões fora dos padrões, não devem ser aceitas pelo estabelecimento de hemoterapia. (PRT MS/GM 158/2016, Art. 168).

Transfusões sanguíneas possuem 4 modalidades: programadas para determinado dia e hora; de rota a se realizar dentro de vinte e quatro horas; de urgência a se realizar dentro de três horas e de emergência, quando o retardo da transfusão pode acarretar risco para a vida do paciente (PRT MS/GM 158/2016, Art. 170).

Em casos de solicitações de transfusões sanguíneas de caráter urgente ou emergente, a realização dos testes pré-transfusionais poderá ser realizada após a liberação da bolsa. Nas situações em que: o quadro clínico do paciente apresenta risco à vida e presença de termo de responsabilidade assinado pelo médico responsável pelo paciente, no qual ele afirma e reconhece que o paciente apresenta risco à vida. (PRT MS/GM 158/2016, Art. 171). Mas, mesmo após a liberação do hemocomponente, as provas pré-transfusionais devem ser finalizadas. Em ocorrências onde a testagem da tipagem sanguínea não seja possível de realizar, é recomendável a utilização de concentrado de hemácias RhD negativas (PRT MS/GM 158/2016, Art. 171, § 4º).

As amostras obtidas para a realização dos testes pré- transfusionais, possuem validade de setenta e duas horas (PRT MS/GM 158/2016, Art. 174).

Os testes pré-transfusionais incluem para sangue total e concentrado de hemácias: tipagem ABO (direta e reversa), RhD e pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares no sangue do receptor; Retipagem ABO (direta) e RhD do hemocomponente; Realização de prova de compatibilidade entre hemácias do doador e soro/plasma (prova de compatibilidade maior) (PRT MS/GM 158/2016, Art. 177).

Recomenda-se a utilização de um antissoro monoclonal que detecta o antígeno D parcial categoria VI (DVI+) e um antissoro monoclonal que não detecta o antígeno D parcial categoria VI (DVI-). (PRT MS/GM 158/2016, Art. 178, § 15). E nas ocasiões no qual o RhD seja negativo, realizar a pesquisa de antígenos C e E, assim como é aconselhável a fenotipagem para os antígenos do sistema Rh (E, e, C, c), Kell (K), Duffy (Fya, Fyb), Kidd (Jka, Jkb) e MNS (S, s) nas situações em que o paciente esteja em esquema de transfusão crônica ou foi aloimunização contra antígenos eritrocitários (PRT MS/GM 158/2016, Art. 178).

Se o resultado da prova de compatibilidade maior for positivo e caso o serviço de hemoterapia em questão não realize a fenotipagem, é necessário que a amostra do paciente seja encaminhada a um estabelecimento de imunohematologia eritrocitária de referência para completar a investigação laboratorial. Caso, não haja hemocomponentes compatíveis com o receptor, o médico deverá ser comunicado e decidir sobre a clínica do paciente. A decisão de transfundir hemocomponente incompatível será justificada por meio escrito, em termo assinado pela hemoterapia e/ou médico do paciente e, quando possível, pelo paciente ou seu responsável legal (PRT MS/GM 158/2016, Art. 178).

Os hemocomponentes liberados para serem transfundidos precisam estar identificados com etiqueta ou rótulos que contenham as seguintes informações: I - o nome completo do receptor; II - a instituição de assistência à saúde, enfermaria ou leito em que se encontra o receptor; III - o registro e a tipagem ABO e RhD do receptor; IV - o número de identificação da bolsa de componente sanguíneo e sua tipagem ABO e RhD; V - a conclusão do teste de compatibilidade maior; VI - a data do envio do componente sanguíneo para a transfusão; e VII - o nome do responsável pela realização dos testes pré-transfusionais e pela liberação do componente sanguíneo (PRT MS/GM 158/2016, Art. 185).

**Tabela 7** - Identificação que deve constar nos hemocomponentes liberados para serem transfundidos.

I. Nome completo do receptor;	V. Conclusão do teste de compatibilidade maior;
II. Instituição de assistência saúde, enfermaria e leito em que se encontra o receptor;	VI. Data do envio do componente sanguíneo para a transfusão;
III. Registro e a tipagem ABO e RhD do receptor;	VII. Nome do responsável pela realização dos testes pré-transfusionais e pela liberação do componente sanguíneo.
IV. O número de identificação da bolsa de componente sanguíneo e sua tipagem ABO e RhD.	

Fonte: PRT MS/GM 158/2016, Art. 185.

É imprescindível que sejam avaliados antes da liberação para a transfusão o aspecto do hemocomponente e o respectivo cartão de transfusão. Por exemplo: coloração; integridade do sistema; presença de hemólise ou coágulos e data de validade (PRT MS/GM 158/2016, Art. 186). Em qualquer ocasião de não conformidade, o componente sanguíneo não deverá ser transfundido.

Nas situações em que ocorre a liberação para a transfusão, mas não for utilizado, o componente pode ser reintegrado ao estoque se as condições de transportes e armazenamentos forem conhecidas e adequadas (PRT MS/GM 158/2016, Art. 188).

É obrigatório que fiquem registrados, no prontuário do paciente, a data da transfusão, os números e a origem dos componentes sanguíneos transfundidos. A transfusão será prescrita por médico e registrada no prontuário do paciente (PRT MS/GM 158/2016, Art. 189).

As transfusões serão realizadas por médico ou profissional de saúde habilitado e qualificado. O paciente deve ter os seus sinais vitais (temperatura, pressão arterial e pulso) verificados e registrados, pelo menos, imediatamente antes do início e após o término da transfusão. Os primeiros dez minutos de

transfusão serão acompanhados pelo médico ou profissional de saúde qualificado para tal, que permanecerá ao lado do paciente (PRT MS/GM 158/2016, Art. 190).

Todas as transfusões de componentes sanguíneos serão administradas por meio de equipos livres de pirógenos e descartáveis, que incluem filtro que retenha coágulos e agregados alternativamente. Os componentes sanguíneos serão infundidos em, no máximo, 4 (quatro) horas (PRT MS/GM 158/2016, Art. 196).

Em casos de reações transfusionais a instituição de assistência à saúde que realiza transfusões terá um sistema para detecção, notificação e avaliação das reações transfusionais (PRT MS/GM 158/2016, Art. 205). Na suspeita de reação transfusional o paciente receberá atendimento imediato e tanto o médico assistente quanto o serviço de hemoterapia que preparou a transfusão deverão ser comunicados.

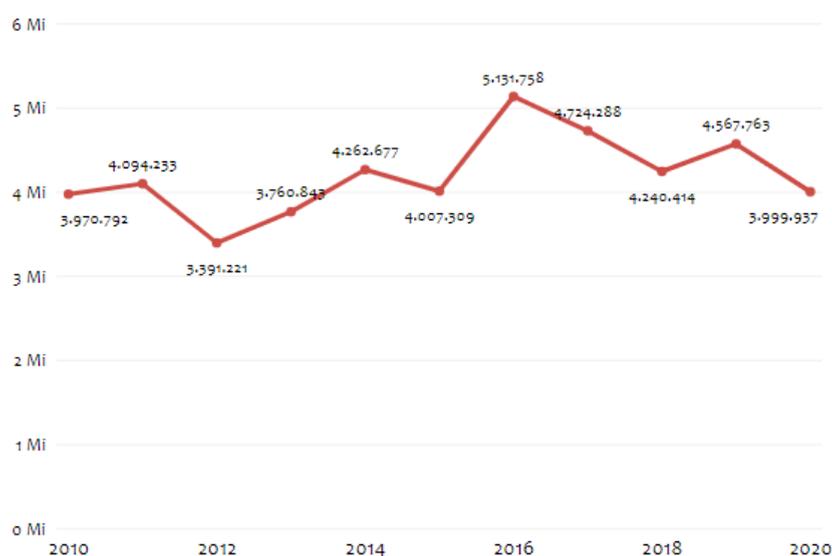
A instituição de assistência à saúde manterá os registros no prontuário do paciente referentes à investigação e à conduta adotadas nas reações transfusionais. O comitê transfusional do serviço de hemoterapia ou da instituição de assistência à saúde será informado e monitorar as reações transfusionais ocorridas zelando pelo atendimento e notificação dessas reações (PRT MS/GM 158/2016, Art. 206).

#### 4. DISCUSSÃO

Em acordo com os Relatórios de produção hemoterápica (Hemoprod), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), durante o período de 2010 a 2020 foram obtidos os seguintes resultados:

O comparativo do total de candidatas à doação de sangue ao longo do período de 2010 a 2020, segundo dados extraídos do HEMOPROD, está representado no gráfico 1.

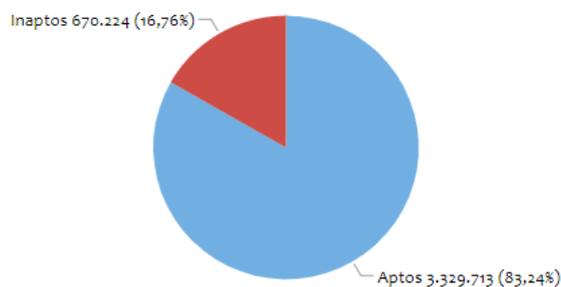
**Gráfico 1:** Distribuição total do número de candidatas a doação de sangue no Brasil, no período de 2010 a 2020.



Fonte: Anvisa, 2022.

Destes 3.999.937 candidatas à doação sanguínea, foram considerados aptos 3.329.713 (83,24%) e considerados como inaptos 670.224 (16,76%), conforme demonstrado no gráfico 2.

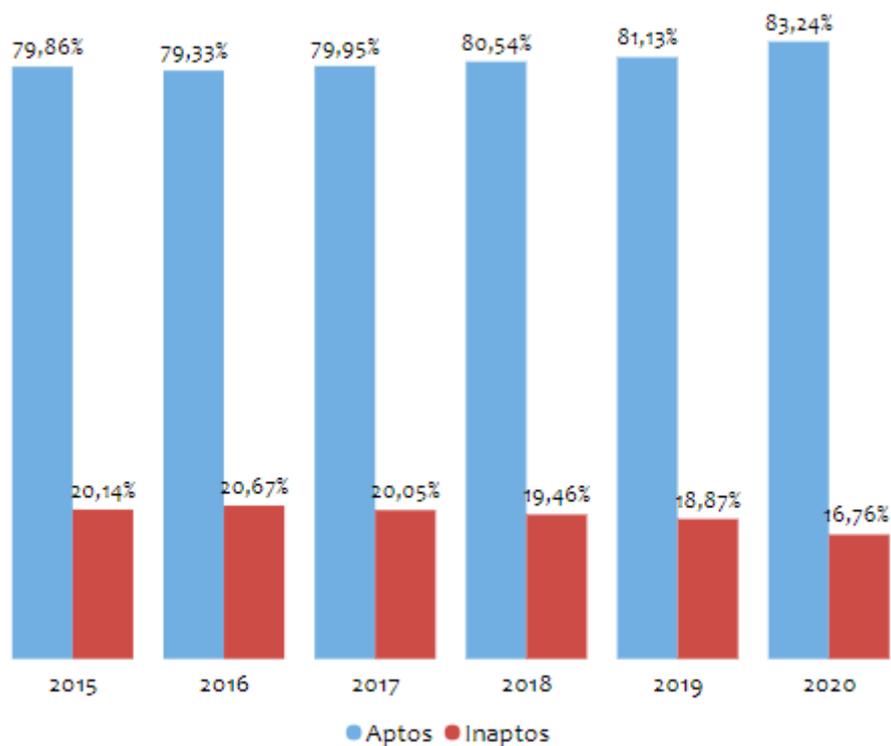
**Gráfico 2** - Distribuição percentual e absoluta dos candidatos aptos e inaptos à doação de sangue em 2020.



Fonte: Anvisa, 2022.

Relação entre candidatos aptos e inaptos à doação sanguínea, no período de 2015 a 2020, demonstrado no gráfico 3.

**Gráfico 3** - Distribuição percentual dos candidatos aptos e inaptos à doação de sangue, no período de 2015 a 2020.

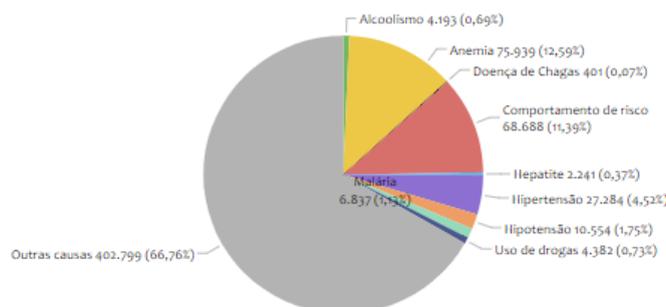


Fonte: Anvisa, 2022.

Dos 603.318 casos que foram considerados inaptos na triagem clínica em 2020, as principais causas registradas foram: alcoolismo, anemia, doença

de chagas, comportamento de risco, hepatite, hipertensão, hipotensão, uso de drogas e outras causas, conforme demonstrado no gráfico 4.

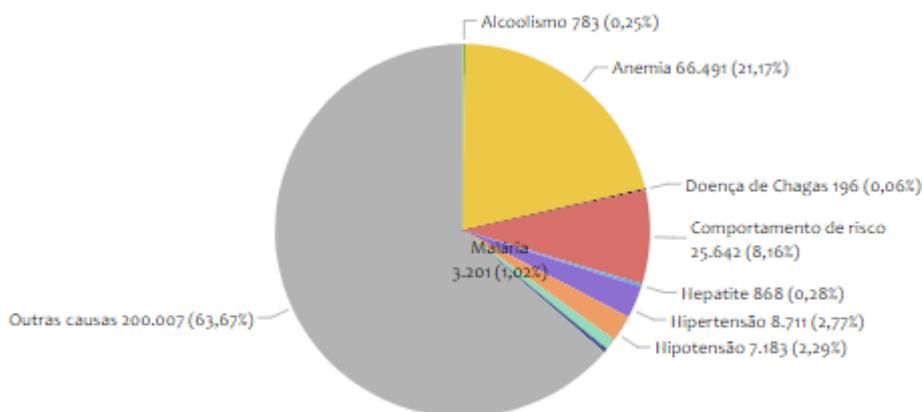
**Gráfico 4** - Distribuição percentual e absoluta das causas de inaptidão na doação de sangue no Brasil em 2020.



Fonte: Anvisa, 2022.

No gênero feminino foram registradas 314.153 inaptidões, das quais as principais foram: alcoolismo, anemia, doença de chagas, comportamento de risco, hepatite, hipertensão, hipotensão, malária e outras causas, conforme demonstrado no gráfico 5:

**Gráfico 5** - Distribuição percentual e absoluta das causas de inaptidão na doação de sangue no Brasil em 2020., no gênero feminino.

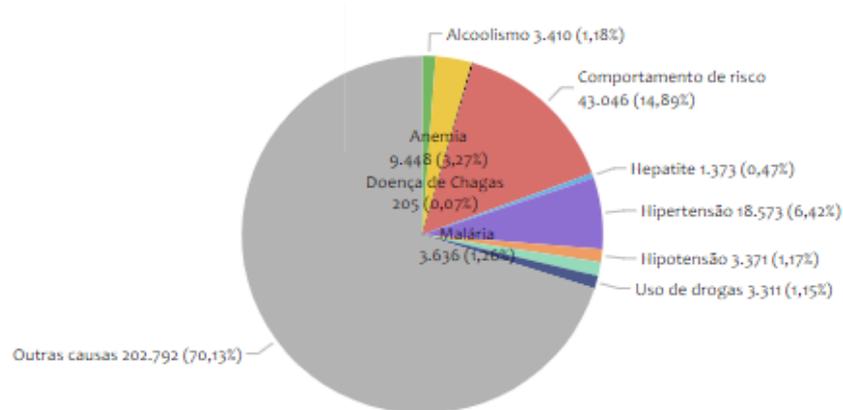


Fonte: Anvisa, 2022.

No gênero masculino, foram registradas 289.165 inaptidões, nas quais as principais foram: alcoolismo, comportamento de risco, anemia, doença de

chagas, hepatite, hipertensão, hipotensão, uso de drogas, malária e outras causas, conforme demonstrado no gráfico 6:

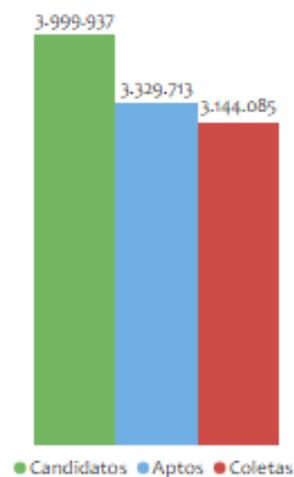
**Gráfico 6** - Distribuição percentual e absoluta das causas de inaptidão na doação de sangue no Brasil em 2020., no gênero masculino.



Fonte: Anvisa, 2022.

O número de coletas de sangue realizadas em 2022 foram de 3.144.085, conforme demonstrado no gráfico 7.

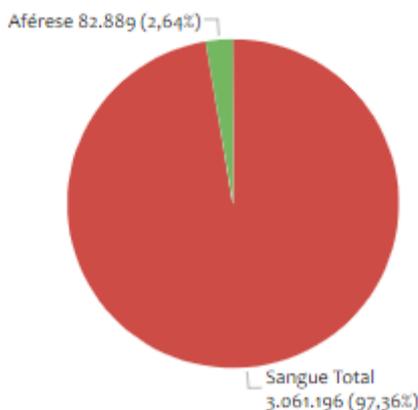
**Gráfico 7** - Total de candidatos a doação de sangue, de aptos clínicos e de coletas de sangue em 2022.



Fonte: Anvisa, 2022.

A distribuição por tipo de coleta realizada, foram de 3.061.196 de sangue total e 82.889 realizadas por aférese, conforme demonstrado no gráfico 8.

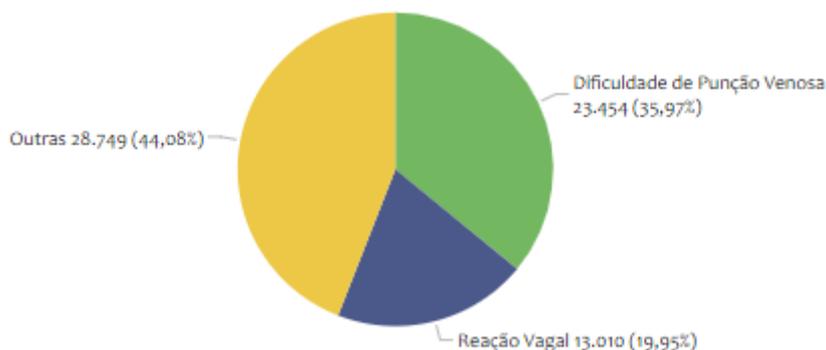
**Gráfico 8** - Distribuição percentual e absoluta das coletas de sangue em 2020, por tipo de coleta.



Fonte: Anvisa, 2022.

Em 2020, foram registradas 65.213 intercorrências ocorridas nos doadores. Destas, 23.454 foram por dificuldade de punção venosa, 13.010 por reação vagal e dentro do tipo "outras" 9.296 candidatos desistiram da doação, conforme demonstrado no gráfico 9.

**Gráfico 9** - Distribuição percentual e absoluta das interrupções na coleta de sangue em 2020, por tipo de intercorrência.



Fonte: Anvisa, 2022.

Durante a triagem laboratorial sorológica, 743.608 bolsas foram descartadas por voto de auto exclusão em 2020.

O número de bolsas reagentes foi de 59.565 e não reagentes foi de 1.857.120 nas testagens sorológicas em 2020, em acordo com o gráfico 10.

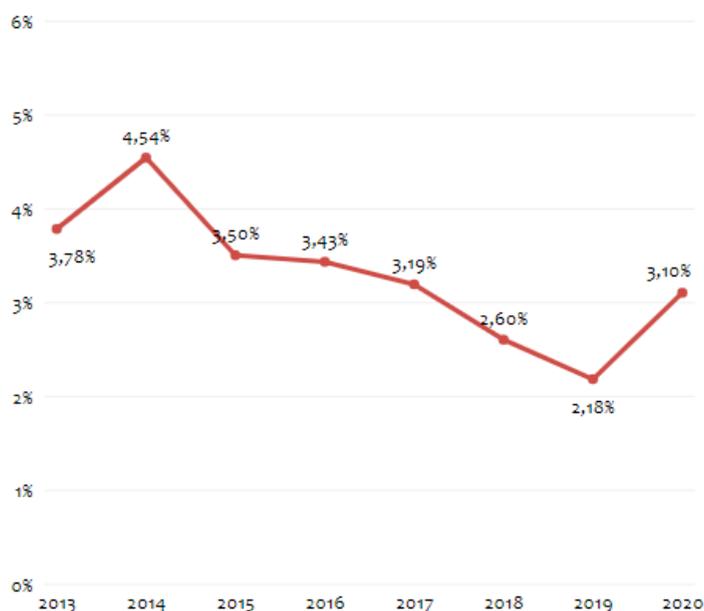
**Gráfico 10** - Distribuição percentual e absoluta de bolsas testadas não reagentes e reagentes com 1 ou mais marcadores em 2020.



Fonte: Anvisa, 2022.

O número de inaptos de doenças transmissíveis pelo sangue em 2013 foi de 3,78%, em 2014 foi de 4,54%, em 2015 foi de 3,50%, em 2016 foi de 3,43%, em 2017 foi de 3,19%, em 2018 foi de 2,60%, em 2019 foi de 2,18% e em 2020 foi de 3,10%, conforme demonstrado no gráfico 11.

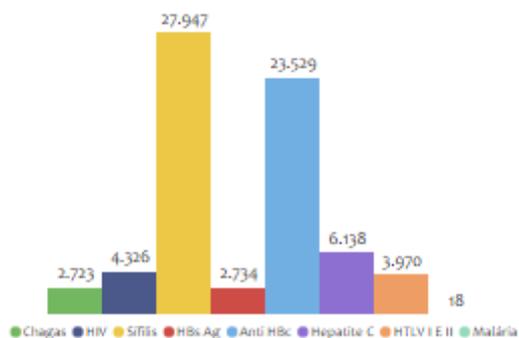
**Gráfico 11** - Taxa de inaptidão na triagem de doenças transmissíveis pelo sangue no Brasil, no período de 2013 a 2020.



Fonte: Anvisa, 2022.

O total de amostras reagentes dos doadores por tipo de doença transmissível foram de: 2.723 por Chagas, 4.326 por HIV, 27.947 por Sífilis, 2.734 por HBsAg, 23.529 por Anti HBc, 6.138 por Hepatite C, 3.970 por HTLV I/II e 18 por Malária, conforme demonstrado no gráfico 12.

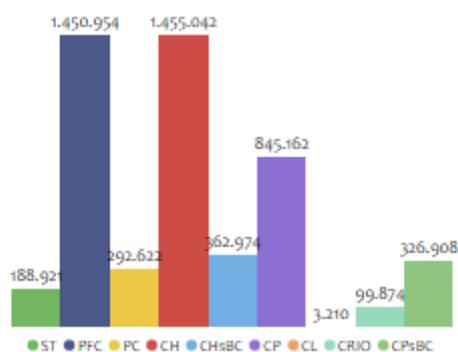
**Gráfico 12** - Total de amostras sorológicas reagentes dos doadores testados em 2020, por tipo de doença transmissível pelo sangue.



Fonte: Anvisa, 2022.

A quantidade total de bolsas produzidas pelos serviços de hemoterapia brasileiros foram 5.025.667, das quais 188.921 foi Sangue Total, 1.450.954 foi Plasma Fresco Congelado, 292.622 foi de Plasma Comum, 1.455.042 foi Concentrado de Hemácias, 362.974 foi Concentrado de hemácias sem buffy coal, 845.162 foram de Concentrado de Plaquetas, 3.210 foi Concentrado de leucócitos, 99.874 foram de Crioprecipitado e 326.908 foram de Concentrado de plaquetas sem buffy coat, conforme demonstrado no gráfico 13.

**Gráfico 13** - Total de bolsas produzidas pelos serviços de hemoterapia brasileiros em 2020, por tipo de hemocomponente.

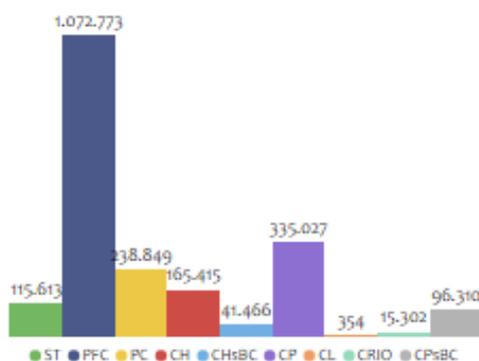


Fonte: Anvisa, 2022.

ST: sangue total, PFC: plasma fresco congelado, PC: plasma comum, CH: concentrado de hemácias, CHsBC: concentrado de hemácias sem buffy coal, CP: concentrado de plaquetas, CL: concentrado de leucócitos, CRIO: crioprecipitado, CPsBC: concentrado de plaquetas sem buffy coat.

Dentre o valor total de bolsas produzidas, 2.081.109 bolsas foram descartadas, destas 115.613 foi Sangue Total, 1.072.773 foi Plasma Fresco Congelado, 238.849 foi de Plasma Comum, 165.415 foi Concentrado de Hemácias, 41.466 foi Concentrado de hemácias sem buffy coal, 335.027 foram de Concentrado de Plaquetas, 354 foi Concentrado de leucócitos, 15.302 foram de Crioprecipitado e 96.310 foram de Concentrado de plaquetas sem buffy coat, conforme demonstrado no gráfico 14.

**Gráfico 14** - Total de bolsas descartadas pelos serviços de hemoterapia brasileiros em 2020, por tipo de hemocomponente.

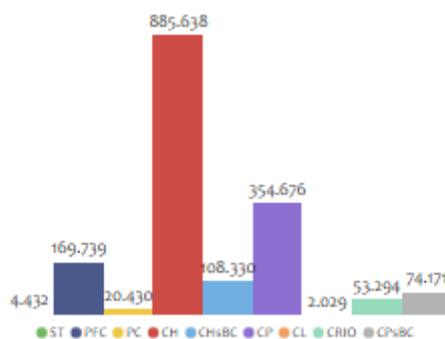


Fonte: Anvisa, 2022.

ST: sangue total, PFC: plasma fresco congelado, PC: plasma comum, CH: concentrado de hemácias, CHsBC: concentrado de hemácias sem buffy coal, CP: concentrado de plaquetas, CL: concentrado de leucócitos, CRIO: crioprecipitado, CPsBC: concentrado de plaquetas sem buffy coat.

A quantidade de bolsas transfundidas em 2020 foi de 1.672.739, por tipo de hemocomponente. Destes, 4.432 foi Sangue Total, 169.739 foi Plasma Fresco Congelado, 20.430 foi de Plasma Comum, 885.638 foi Concentrado de Hemácias, 108.330 foi Concentrado de hemácias sem buffy coal, 354.676 foram de Concentrado de Plaquetas, 2.029 foi Concentrado de leucócitos, 53.294 foram de Crioprecipitado e 74.171 foram de Concentrado de plaquetas sem buffy coat, conforme demonstrado no gráfico 15.

**Gráfico 15** - Total de bolsas transfundidas pelos serviços de hemoterapia brasileiros em 2020, por tipo de hemocomponente.



Fonte: Anvisa, 2022.

ST: sangue total, PFC: plasma fresco congelado, PC: plasma comum, CH: concentrado de hemácias, CHsBC: concentrado de hemácias sem buffy coat, CP: concentrado de plaquetas, CL: concentrado de leucócitos, CRIO: crioprecipitado, CPsBC: concentrado de plaquetas sem buffy coat.

Dentro do período compreendido por esse estudo é possível observar o grande número de doadores considerados inaptos pela doação, isso representa a quantidade de pessoas que poderiam ser consideradas aptas caso o processo de triagem não fosse realizado de maneira adequada. Os erros podem ser resultados de negligência, mas também podem resultar de falta de treinamento e funcionários sobrecarregados, que desta forma estarão mais suscetíveis a cometê-los. Apenas no processo de triagem, diversas falhas podem ocorrer, estando entre elas a falta de orientação e alimentação adequada, identificação imprecisa, descuido durante a entrevista podendo proceder na falta de alguma pergunta essencial, falta de preenchimento do voto de exclusão e falta de manutenções corretivas e preventivas em equipamentos como aferidor de pressão arterial, medidor de hemoglobina e hematócrito e balanças, essas falhas podem causar consequências como intercorrência dos doadores durante a coleta, troca de resultados laboratoriais, liberação de bolsas contaminadas e resultados imprecisos de volume dos hemocomponentes, como podemos ver na tabela 8.

A coleta dos hemocomponentes é um processo delicado, que dá abertura a diversos erros. Quando se candidata para doação, o doador já está naturalmente exposto a riscos que nem sempre podem ser evitados, como quadros de hipotensão após a doação, entretanto, algumas intercorrências são resultados de erros na punção venosa, que pode causar hematomas e flebites no local da punção, falta de manutenções preventivas e corretivas de equipamentos, resultando em coleta de de hemocomponentes com volume inadequado e conseqüentemente reações hipotensivas em doadores, também pode ocorrer a refrigeração inadequada do hemocomponente e selagem imprecisa do macarrão das bolsas, possibilitando contaminações bacterianas. A identificação inapropriada de doadores ocasiona a troca de resultados e liberação de bolsas possivelmente contaminadas. A estrutura do local de coleta

também é de extrema importância para segurança dos colaboradores e doadores de sangue, afinal, uma estrutura que não segue os padrões adequados pode originar acidentes como quedas e contribuir para a falta de acessibilidade. Após a doação é fundamental que o doador receba uma hidratação adequada, para que assim as chances de reações hipotensivas diminuam. O treinamento e disposição de colaboradores também é determinante na eliminação de intercorrências durante o processo de coleta, afinal, caso não tenha sido treinado ou esteja sobrecarregado, o colaborador pode cometer erros que possibilitam a ocorrência de todas as consequências citadas acima e na tabela 8.

O processamento dos hemocomponentes é uma parcela do ciclo do sangue de extrema importância, afinal, nesse momento acontece o fracionamento dos hemocomponentes, dos quais devem ser avaliados em diversos aspectos, e descartados se não estiverem dentro dos padrões adequados. Entretanto, durante o fracionamento, erros podem resultar em intercorrências relacionadas a integridade da bolsa, que estão diretamente ligadas a segurança do paciente, como a falta de realização de manutenções preventivas e corretivas de equipamentos como refrigeradores, balanças, seladoras térmicas e centrífugas, que pode ocasionar no fracionamento indevido dos hemocomponentes trazendo riscos ao receptor, limpeza e higienização de bancadas, acarretando em possíveis contaminações de hemocomponentes e amostras. A falta de treinamento e sobrecarga de colaboradores pode resultar em erros durante todo o processo, possibilitando diversas intercorrências durante e após o fracionamento, como pode ser analisado na tabela 8.

A realização correta dos testes bioquímicos e imunohematológicos é crucial para a segurança do receptor e do doador, uma vez que um resultado incorreto pode ocasionar na transfusão de uma bolsa contaminada por doenças ou alterações imunohematológicas, em ambas as situações o paciente estaria sujeito a reações transfusionais sérias, como reação hemolítica, doença do enxerto versus hospedeiro e desenvolvimentos de doenças como AID's, sífilis e

doença de Chagas. Contudo, a identificação incorreta de amostras, a não avaliação da qualidade de insumos e equipamentos, falta de treinamentos, sobrecarga de colaboradores e armazenamento incorreto de amostras são alguns erros que facilitam as intercorrências durante o ciclo do sangue.

Durante a etiquetagem e liberação dos hemocomponentes é de suma importância que os responsáveis por essa tarefa tenham o máximo de foco possível na atividade. Afinal, a etiquetagem incorreta de um hemocomponente pode resultar na identificação incorreta da tipagem sanguínea e dos testes bioquímicos. Além disso, também é importante, que os responsáveis se atenham aos aspectos visuais dos hemocomponentes, para que não sejam liberados hemocomponentes inadequados como lipêmicos e contaminados por bactérias. Erros durante este processo promovem grande risco ao receptor, que pode assim, receber um hemocomponente com baixa qualidade, possibilitando reações transfusionais ao mesmo.

A infusão incorreta de hemocomponentes pode causar um efeito contrário ao que deveria causar, podendo causar pioras ao estado de saúde do receptor ao invés de melhoras. A conferência inadequada dos sinais vitais do paciente é um dos erros que pode trazer graves consequências ao mesmo, afinal, para uma transfusão segura o receptor precisa estar em um quadro estável no geral, abrindo exceção para casos emergenciais. Contudo, alguns erros podem trazer intercorrências gravíssimas e trazer risco a saúde do receptor, como a falha na identificação do paciente e etiqueta do hemocomponente, tempo de infusão inadequada e a não realização do acompanhamento transfusional trazem a possibilidade de causar reações gravíssimas por incompatibilidade ou sobrecargas volêmicas, e a não identificação dessas reações atrasa o tratamento e traz risco de óbito. Outro possível erro é o acesso inadequado para infusão do hemocomponente, possibilitando a coagulação e contaminação do mesmo, e assim, desperdiçando um hemocomponente e trazendo risco de contaminação do receptor, como pode ser visto na tabela 8.

**Tabela 8** - Principais erros e consequências que podem acontecer durante a triagem dos possíveis doadores, durante a coleta, durante o processamento das bolsas sanguíneas e das amostras e da infusão dos hemocomponentes.

TRIAGEM	
ERROS	CONSEQUÊNCIAS
Orientação e alimentação inadequada	Intercorrências durante a coleta, como reação vaso vagal, ânsias, vômitos e tonturas.
Identificação imprecisa	Troca de resultados de exames e utilização de bolsas contaminadas.
Entrevista mal executada e falta do voto de exclusão.	Falha na detecção de justificativas de inaptidão e uso de bolsas possivelmente contaminadas.
Falta de manutenções corretivas e preventivas.	Resultado impreciso de peso, pressão arterial e níveis de hemoglobina e hematócritos, podendo piorar quadros de anemia e hipotensão dos doadores.
Ausência de treinamentos e sobrecarga de colaboradores.	Realização inadequada do processo, resultando em todas as consequências citadas acima.
COLETA	
ERROS	CONSEQUÊNCIAS
Erro na punção venosa.	Hematomas e flebites no local da punção.
Manutenções preventivas e corretivas de equipamentos.	Pesagem inadequada de bolsas, podendo resultar em coletas com volume inferior ou superior ao adequado, aumentando assim a possibilidade de intercorrências como reações vaso vagas, enjoos, vômitos e tonturas. Também pode ocorrer a refrigeração inadequada do hemocomponente e selagem imprecisa do macarrão das bolsas, possibilitando contaminações bacterianas.
Identificação de doadores.	Troca de resultados de exames e utilização de bolsas contaminadas.
Estrutura fora dos padrões adequados.	Aumenta o risco de acidentes de

	percurso, quedas e pode resultar em falta de acessibilidade.
Hidratação (lanche pós doação) inadequada.	Reações vaso vagais, tonturas, vômitos e enjoo.
Falta de treinamentos e sobrecarga de colaboradores.	Pode resultar em todas as consequências mencionadas acima.
PROCESSAMENTO	
ERROS	CONSEQUÊNCIAS
Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos.	Fracionamento inadequado de hemocomponentes, erro na pesagem e identificação de volume, o que pode vir a causar reações transfusionais ao receptor.
Limpeza e higienização de bancadas e equipamentos.	Possível contaminação de hemocomponentes e amostras.
Falta de treinamento e sobrecarga de colaboradores.	Resulta em todas as consequências mencionadas acima.
INFUSÃO DE HEMOCOMPONENTES	
ERROS	CONSEQUÊNCIAS
Falha na identificação do paciente e etiqueta da bolsa.	Infusão de hemocomponentes incompatível, possibilitando reações gravíssimas e óbitos.
Acesso inadequado.	Coagulação e contaminação do hemocomponente.
Falha no tempo de infusão.	Caso seja feito rápido demais pode causar reação de sobrecarga volêmica ao receptor. E caso seja feita lenta demais, possibilita a contaminação bacteriana da bolsa, devido seu tempo exposta em temperatura inadequada.
Não realização de acompanhamento transfusional durante e após a infusão.	Impercepção de reações transfusionais imediatas e tardias, impossibilitando tratamento adequado.

Fonte: Elaboração própria.

## **5. CONCLUSÃO**

As fases que envolvem o processo hemoterápico compreendem a triagem, coleta, o preparo e armazenamento, entre outras etapas, desde a coleta à transfusão sanguínea.

Como forma de manutenção preventiva, não somente às máquinas de testes de equipamentos, mas também aos profissionais, são atualizados com treinamentos para cada parte do processo, assim diminuindo as chances de intercorrências por falhas humanas e por mau funcionamento. Por isso, foi ressaltado todas as etapas e explicitado os aparelhos pertinentes à situação.

É importante salientar a realização dos testes bioquímicos e imunohematológicos dos doadores a título de segurança aos receptores junto às devidas identificações e rotulagens dos hemocomponentes. Neste momento, cabe citar que as modalidades transfusionais são conforme os casos clínicos e suas devidas situações.

## 6. REFERÊNCIAS

BIAGINI, SILVANA. Gerenciamento do Sangue do Paciente: Patient Blood Management (PBM). São Paulo: Comunicação Corporativa - Fundação Pró-Sangue, 34 páginas.

Manual orientações em hemoterapia. Hemocentro Campinas: Unicamp. Agosto de 2018, 39 páginas.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Guia para uso de hemocomponentes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 158, de 4 de Fevereiro de 2016**. Brasília, 2016.

BATISTA, Airton, et. al. Processo de transfusão sanguínea: análises de boas práticas. **Revista Enfermagem Atual in Derme**, Maringá, volume 1, p (1-11).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Doação de Sangue. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). o Boletim Anual de Produção Hemoterápica. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Curso de Boas Práticas no Ciclo do Sangue. Brasília: Gerência de Sangue, Tecidos, Células e Órgãos – GSTCO, Junho de 2017, 24 páginas.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Deus pela força e pela sustentação ao longo desses 4 anos de curso.

Agradecemos às nossas famílias que nos apoiaram incansavelmente ao longo desse tempo da conclusão do curso.

A professora Gilvana pela sua excelente orientação, sempre disposta a nos explicar e tirar todas as nossas dúvidas da melhor forma possível.

Aos nossos colegas de turma que foram nossos maiores aliados ao longo dos anos.