



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU**

**ALBA CRISTINA ALBANO**

**HEMOVIGILÂNCIA DO DOADOR DE SANGUE E CÉLULAS  
PROGENITORAS HEMATOPOIÉTICAS: ATUAÇÃO DA  
ENFERMAGEM NA IDENTIFICAÇÃO E CONDUÇÃO DAS  
REAÇÕES ADVERSAS**

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Faculdade de Medicina, Universidade Estadual  
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de  
Botucatu, para obtenção do título de mestra em  
Pesquisa e Desenvolvimento/Biotecnologia  
Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Elenice Deffune  
Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia Carvalho Garcia

**Botucatu**

**2021**

**ALBA CRISTINA ALBANO**

**HEMOVIGILÂNCIA DO DOADOR DE SANGUE E CÉLULAS  
PROGENITORAS HEMATOPOIÉTICAS: ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM  
NA IDENTIFICAÇÃO E CONDUÇÃO DAS REAÇÕES ADVERSAS**

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Faculdade de Medicina, Universidade Estadual  
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de  
Botucatu, para obtenção do título de mestra em  
Pesquisa e Desenvolvimento/Biotecnologia  
Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Elenice Deffune  
Coorientadora: Profa. Dra. Patrícia Carvalho Garcia

**Botucatu**

**2021**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Albano, Alba Cristina.

Hemovigilância do doador de sangue e células progenitoras hematopoiéticas : atuação da enfermagem na identificação e condução das reações adversas / Alba Cristina Albano. - Botucatu, 2021

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu  
Orientador: Elenice Deffune  
Coorientador: Patrícia Carvalho Garcia  
Capes: 33004060

1. Enfermagem. 2. Segurança do sangue. 3. Serviço de hemoterapia. 4. Doadores de sangue. 5. Efeitos colaterais e reações adversas.

Palavras-chave: Cuidados de enfermagem; Doação de sangue; Hemovigilância; Segurança do sangue; Serviço de hemoterapia.

**ALBA CRISTINA ALBANO**

**HEMOVIGILÂNCIA DO DOADOR DE SANGUE E CÉLULAS PROGENITORAS  
HEMATOPOIÉTICAS: ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA IDENTIFICAÇÃO E  
CONDUÇÃO DAS REAÇÕES ADVERSAS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Pesquisa e desenvolvimento (Biotecnologia Médica).

Orientador: Prof(a). Dr(a) Elenice Deffune

Comissão examinadora

---

Profa. Dra Silvana Andréa Molina Lima

Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho”

---

Profa. Dra. Cláudia Spegiorin Vicente

Universidade Estadual de Campinas

---

Prof(a). Dr(a) Elenice Deffune

Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho”

Botucatu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por esta oportunidade, por me sustentar mesmo em meio a tantas turbulências, agradeço pela graça da sabedoria e pelo conhecimento adquirido.

Agradeço a minha família, que me apoiou encorajou e sempre demonstra o orgulho que sentem por mim, me impulsionando para o crescimento profissional e pessoal.

Agradeço a minha filha abençoada Catarina, por me ajudar e entender meus momentos de ausência.

Agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elenice Deffune, mulher forte que me acompanha desde sempre, meu exemplo de profissional e ser humano à qual sou muita grata pelo companheirismo, profissionalismo e perseverança para a concretização desta dissertação.

Agradeço a minha coorientadora pela contribuição no aprimoramento desta dissertação.

Agradeço a meu fiel amigo Fernando Ap<sup>o</sup> Oliveira, pelo apoio e companheirismo ao longo desse período, sempre me incentivou e nunca me deixou desistir.

A minha amiga especial Rita Alvarado, que mesmo distante, nunca deixou de me incentivar e torcer pelo meu sucesso.

Aos colegas de trabalho pelo apoio e por contribuírem para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos doadores, que são a inspiração e o motivo do meu mestrado, demonstro nessa dissertação meu agradecimento.

Enfim, a todos que participaram direta e indiretamente desta dissertação em diversos momentos, minha gratidão.

*“A vida é feita de momentos, momentos pelos quais temos que passar, sendo bons ou não, para o nosso aprendizado. Nada é por acaso. Precisamos fazer a nossa parte, desempenhar o nosso papel no palco da vida, lembrando de que a vida nem sempre segue o nosso querer, mas ela é perfeita naquilo que tem que ser”.*

(CHICO XAVIER)

## RESUMO

A Hemovigilância envolve um conjunto de procedimentos de vigilância cobrindo toda a cadeia transfusional. Destina-se a coletar e avaliar informações sobre efeitos inesperados ou indesejáveis resultantes do uso terapêutico de produtos sanguíneos com intuito de prevenir sua ocorrência ou recorrência. Mas até recentemente, em especial no Brasil, os cuidados eram voltados exclusivamente para os efeitos adversos às transfusões de sangue, ou seja, o foco era no paciente. Em 2015 foi publicado o Marco Conceitual e Operacional em Hemovigilância onde se encontram os capítulos específicos ao doador de sangue com a classificação das reações quanto ao tempo de ocorrência, quanto à gravidade, quanto à correlação com a doação e quanto ao tipo de doação. Este projeto foi delineado diante da necessidade de diagnosticar os registros de reações adversas à doação de sangue no Hemocentro de Botucatu nos últimos cinco anos, também desenvolver e implantar manual para atendimento ao doador de sangue, efetuar treinamento específico de equipe, desenvolver e implantar registro de reações adversas à doação de sangue tardias, utilizando a *home page* do Hospital das Clínicas/Hemocentro e analisar prospectivamente o registro das reações adversas à doação de sangue. No período analisado foram coletadas 71.118 bolsas de sangue, das quais, 69.287 foram por meio de doação standard e outras 2.388 pelo método de aférese (4%). Durante o período observa-se uma discreta tendência a aumento do número de doações de sangue. Em 2014 foram 13.873 doações e, em 2018, 14.205, portanto um aumento de 2,40%. Nos anos 2014 e 2016 a classificação remete o Hemocentro de Botucatu para uma posição inferior dentre o range de 5 a 9,9 doadores/1000 habitantes. Já para os anos 2015, 2017 e 2018 este número é ligeiramente maior que 10, como a média brasileira indicada. De 2014 a 2018 foram registradas 1.063 reações adversas ainda na sala de coleta, ou seja, reações imediatas e não foram identificados registros ou queixas de reações tardias. No treinamento, a análise de desempenho dos participantes em ambos os testes foi a média de acertos no pós-teste de 13,43 contra 9,37 e a mediana de 15,5 versus 8,5 onde  $p < 0,0001$  evidenciando que o rendimento dos participantes foi estatisticamente significativo no pós-teste. De 22 de julho de 2020 até 30 de novembro de 2020 foram registrados 80 acessos na *home page*. Destes acessos, 20 preencheram o formulário de reação adversa tardia dos quais, 15 estão documentados com fotos e outros cinco sem fotos. A análise retrospectiva das doações de sangue realizadas de 2014 a 2018 aponta oportunidade de melhoria no serviço de Hemovigilância no que se refere à assistência de enfermagem e aos registros de reações adversas no Hemocentro de Botucatu. A análise prospectiva do registro das reações adversas à doação de sangue de dezembro de 2019 a 30 de novembro de 2020, após treinamento, identificou aumento do número de registros apontando para subnotificação em período retrospectivo. A taxa de RADS imediatas no Hemocentro de Botucatu era de 20,13/1000 doadores e foi para 21,68/1000 doadores após o treinamento. Foram registrados 84,96% das RADS imediatas no ambiente da coleta interna. A intensidade da RADS classificada em leve, moderada e grave distribuiu-se em 83,15%, 16,55% e 0,30%, respectivamente.

**Palavras chave:** Doação de Sangue. Segurança do Sangue. Hemovigilância. Serviço de Hemoterapia. Cuidados de Enfermagem. Doadores de Sangue.

## ABSTRACT

Hemovigilance involves a set of surveillance procedures covering the entire transfusion chain. This concern is intended to collect and evaluate information about unexpected or undesirable effects from the therapeutic use of blood products, aiming to prevent its occurrence or recurrence. However, until recently, health services were focused only on the adverse effects of blood transfusion – especially in Brazil. Back in 2015, when the Conceptual and Operational Framework in Hemovigilance was first published, the classification of adverse effects according to reaction time, severity, disease correlations, and blood-transfusion type was established. This project was based on the need of recording and diagnosing adverse effects on blood donations in the last few years at Botucatu Blood Transfusion Center, located at the Clinical Hospital. We aimed also to: develop and implement a technical guide to assist the blood donor, carry out technical treatment to Blood Transfusion Center Staff, and to develop a method for recording late manifestation of adverse effects in blood donors through the Clinical Hospital website and homepage, making it possible to run statistical analysis. During project time, 71,118 blood bags were collected, which 69,287 were made through standard donation and another 2,388 by the apheresis method (4%). We noticed a slight tendency to increase the number of blood donations. In 2014 there were 13,873 donations and in 2018, 14,205, therefore an increase of 2.40%. In 2014 and 2016 the classification Hemocentro de Botucatu to a lower position among the range of 5 to 9.9 donors / 1000 inhabitants. In 2015, 2017, and 2018 this number is slightly higher than 10, as indicated by the Brazilian average. From 2014 to 2018, 1,063 adverse effect reactions were recorded in the collection room, that is, immediate reactions and no records or complaints of late reactions were identified. In staff training, the performance analysis of the participants in both tests had the average of correct answers in the post-test of 13.43 against 9.37 and the median of 15.5 versus 8.5 where  $p < 0.0001$  showing that the performance of the participants had a statistically significant increase in the post-test. From July 22<sup>th</sup> to October 30<sup>th</sup> of 2020, 45 accesses were recorded on the Clinical Hospital website. On these accesses, 13 filled out the late adverse reaction form, fifteen of which are documented with photos and five without photos. Prospective analysis of the record of adverse reactions to blood donation from December 2019 to November 30, 2020, after training, identified an increase in the number of records recorded for underreporting in a retrospective period. The rate of immediate RADS at the Hemocenter of Botucatu was 20.13 / 1000 donors and was 21.68 / 1000 donors after training. 84.96% of the immediate adverse reactions (IAR) were recorded in the internal collection environment. The intensity of the IAR classified in mild, moderate and severe distributed in 83.15%, 16.55% and 0.30% respectively.

**Keywords:** *Blood Donation. Blood Safety. Hemovigilance. Hemotherapy Service. Nursing care. Blood Donors*



## SUMÁRIO

<b>I – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>II – JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>23</b>
<b>III – OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
OBJETIVO GERAL .....	23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
<b>IV – CASUÍSTICA E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
IV.1 Identificação do estado da arte da Hemovigilância referente às reações adversas à doação de sangue de 2014-2018, de forma retrospectiva .....	25
IV.2 Organização e realização de treinamento específico da equipe de Coleta com relação ao Marco Conceitual em Hemovigilância/2015 com a análise de desempenho com pré e pós-teste .....	26
Fonte: arquivo pessoal, 2021 .....	27
IV.3 Desenvolver e implantar registro de doações adversas à doação de sangue, tardias, utilizando a <i>home page</i> do Hospital das Clínicas/Hemocentro .....	27
IV.4 Identificar de forma prospectiva o registro das reações adversas à doação de sangue de dezembro de 2019 a novembro de 2020, após treinamento .....	28
IV.5 Identificar as reações adversas à doação de sangue de forma tardia (mais de 24 horas após a coleta) informadas pela <i>home page</i> implementada .....	28
IV.6 Elaboração de Manual de Atendimento ao Doador de Sangue e Registro das Reações Adversas .....	29
<b>V – ANÁLISE ESTATÍSTICA.....</b>	<b>30</b>
<b>VI – RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>

<b>VII – CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>VIII - PERSPECTIVAS .....</b>	<b>54</b>
<b>IX – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO 1 – ESCLARECIMENTOS E INSTRUMENTO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO PRÉ/PÓS-TREINAMENTO .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO 2 - ITENS LISTADOS PARA A INCLUSÃO DE FERRAMENTA INFORMATIZADA PARA NOTIFICAÇÃO DE REAÇÃO ADVERSA À DOAÇÃO DE SANGUE, TARDIA – IMPLEMENTAÇÃO DA <i>HOME PAGE</i>.....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO 3 - FORMULÁRIO REAÇÃO ADVERSA .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 4 - DESENVOLVIMENTO DO MANUAL:.....</b>	<b>86</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Descrição	Página
1	Consolidação da Missão, Visão e Valores da <i>International Haemovigilance Network</i>	16
2	<i>Plot</i> do parecer consubstanciado aprovando o presente projeto	24
3	Temperatura média, em graus Celsius, registrada mês a mês, ano a ano de dezembro de 2014 a dezembro de 2018 em Botucatu	26
4	Etapas do treinamento realizado	27
5	Dados das doações de sangue <i>standard</i> e por aférese, no Hemocentro de Botucatu, de 2014 a 2018	31
6	Distribuição do número de doadores/1.000 habitantes em diferentes países do mundo, segundo a OMS	32
7	Cálculo do número de doações de sangue/1000 habitantes no município de Botucatu: número de habitantes-ano/número de doações de sangue	33
8	Distribuição da Coleta <i>standard</i> , RADS imediatas, índice de RADS e aféreses, no Hemocentro de Botucatu de 2014 a 2018	35
9 A e B	A) Registro das Temperaturas Médias em Botucatu-SP e B) Taxas de RADS/1000 doadores no Hemocentro de Botucatu, mês a mês, de 2014 a 2018	37
10	Distribuição do número de acertos em cada uma das 30 questões no pré e pós teste	41
11	Distribuição das 30 questões classificadas por nível de complexidade no pré e pós teste	42
12	A) Folder contendo <i>QR code</i> para acesso rápido à <i>home page</i> e B) Notificação de RADS tardia pelo <i>home page</i>	46

hcfmb.unesp.br/hemocentro/

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 13 | Distribuição percentual dos acessos e registros de não conformidades tardias à doação de sangue, realizados na <i>home page</i> HCFMB de 22 de julho a 30 de novembro de 2020 | 48 |
| 14 | Documentação fotográfica de RADST registradas pela <i>home page</i> do HCFMB  | 49 |

### LISTA DE QUADRO

Quadro	Descrição	Página
1	Principais marcos regulatórios com destaque ao doador de sangue	19

### LISTA DE TABELAS

Tabela	Descrição	Página
1	Cálculo da Média, Desvio Padrão e Mediana do número de acertos no pré e pós-teste	43
2	Número de Reações Adversas à Doação de sangue em Doadores de primeira vez e Doadores de Repetição	44
3	Distribuição percentual dos sinais/sintomas de Reações Adversas à Doação de Sangue Imediatas Registradas no Hemocentro de Botucatu de 2014 a 2020	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>Sigla</b>	<b>Significado</b>
<b>AABB</b>	Associação Americana de Banco de Sangue
<b>CEP</b>	Comitê de Ética e Pesquisa
<b>CPH</b>	Células Progenitoras Hematopoiéticas
<b>EHN</b>	<i>European Haemovigilance Network</i>
<b>FMB</b>	Faculdade de Medicina de Botucatu
<b>HB</b>	Hemocentro de Botucatu
<b>HC</b>	Hospital das Clínicas
<b>HCFMB</b>	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
<b>IHN</b>	<i>International Haemovigilance Network</i>
<b>MMII</b>	Membros Inferiores
<b>NACL</b>	Cloreto de Sódio
<b>RA</b>	Reação Adversa
<b>RAs</b>	Reações Adversas
<b>RAT</b>	Reação Adversa Tardia
<b>RADS</b>	Reação Adversa à Doação de Sangue
<b>RADST</b>	Reação Adversa à Doação de Sangue Tardia
<b>RVV</b>	Reação Vaso Vagal
<b>SHOT</b>	<i>Serious Hazards of Transfusion</i>
<b>TCTH</b>	Transplante de Célula Tronco Hematopoiética
<b>UNESP</b>	Universidade Estadual Paulista
<b>VD</b>	Vaso Depressão

## I – INTRODUÇÃO

Diante do impacto de hemoterapia em saúde pública e sua interface com a epidemiologia, em 2009 foi formada a *International Haemovigilance Network* (IHN) pela *European Haemovigilance Network* (EHN). Fundada em 1998, a EHN tem como destaque o modelo inglês mundialmente conhecido por seus relatórios denominados *Serious Harzards Of Transfusion* (SHOT): primeiro grande sistema de hemovigilância, independente, do Reino Unido, liderado por especialistas renomados (PIERSMA *et al.*, 2017).

A IHN é uma organização internacional composta por sistemas nacionais ou regionais de hemovigilância. Ele serve como um fórum para compartilhamento de melhores práticas e *benchmarking* de dados, além de fornecer um recurso para sistemas de Hemovigilância existentes e novos. A associação da rede consiste em sistemas de hemovigilância nacionais e operacionais. Essas organizações se agrupam em instituições representando cada país, com um membro principal nomeado que geralmente é o diretor (diretor, presidente) do sistema nacional de Hemovigilância daquele país. Indivíduos que trabalham em hemovigilância dos países-membros são livres para participar em todos os aspectos da IHN (POLITIS *et al.*, 2016).

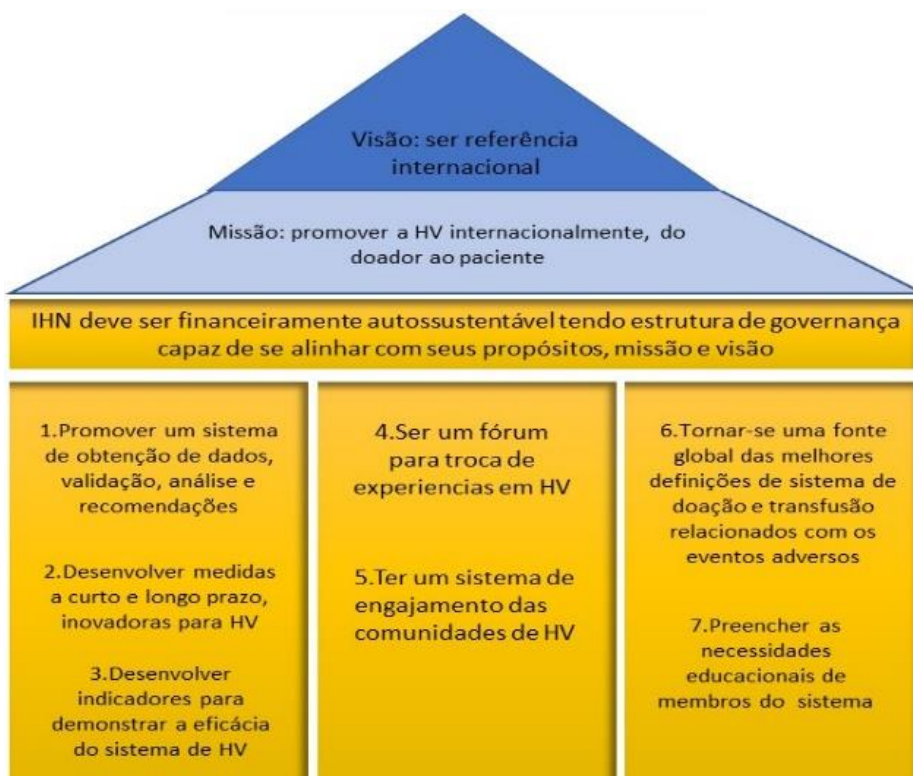
A Hemovigilância envolve um conjunto de procedimentos de vigilância cobrindo toda a cadeia transfusional (desde a coleta de sangue e seus componentes até o acompanhamento dos receptores), destinado a coletar e avaliar informações sobre efeitos inesperados ou indesejáveis resultantes do uso terapêutico de produtos sanguíneos lábeis e para prevenir sua ocorrência ou recorrência. Mas até recentemente, em especial no Brasil, os cuidados eram voltados exclusivamente para os efeitos adversos às transfusões de sangue, ou seja, o foco era no paciente. Isto vem mudando internacionalmente, resgatando a importância da manutenção do estado de saúde do doador de sangue, elemento fundamental na cadeia produtiva da hemoterapia mundial (GRANDI *et al.*, 2018).

Dentro do escopo das instituições regidas por Sistemas de Qualidade, a IHN tem como visão que os serviços de saúde em todo o mundo tenham sistemas de Hemovigilância eficazes em funcionamento. Sua missão é a de promover o tema de forma internacional, com intuito de melhorar os resultados de satisfação, tanto de doadores de sangue como de pacientes, dando suporte aos sistemas de Hemovigilância em todo o mundo, tornando-se o principal recurso internacional de gestão da segurança transfusional, e com resgate da importância do doador no denominado ciclo do sangue (Figura 1) (WOOD, 2018).

Os objetivos do sistema de classificação revistos pela IHN são:

1. Fornecer definições simples, fáceis de aplicar, de forma padronizada.
2. Fornecer os requisitos mínimos para a comparação internacional que considerem as necessidades de um programa básico de vigilância.
3. Proporcionar atributos adicionais que possam ser recolhidos a nível nacional, se possível. Esta informação adicional pode ser importante para a melhoria do processo pelos serviços de Hemoterapia, ou promover pesquisas relevantes no que tange as reações adversas em doadores de sangue. As comparações podem ser feitas internacionalmente pelos serviços/países integrantes da rede, desde que sejam capazes de colher essas informações da forma mais fidedigna.
4. Disponibilizar definições alinhadas com as utilizadas no Sistema de Hemovigilância de doador de sangue da AABB, permitindo comparações e registo de dados numa versão adaptada do *software donorHART*, já existente (SOUSA *et al.*, 2015).

Figura 1 – Consolidação da Missão, Visão e Valores da *International Haemovigilance Network*



Fonte: adaptado de (WOOD, 2018)

Em 05 de março de 2018, no portal do Ministério da Saúde, observava-se a manchete: Ministério da Saúde convoca população para doar sangue, onde se encontra o texto abaixo transcrito:

Atualmente, o Brasil possui 32 hemocentros coordenadores e 2.033 serviços de hemoterapia, incluindo hemocentros regionais, núcleos de hemoterapia, unidades de coleta e transfusão, central de triagem laboratorial de doadores e agências transfusionais. A doação de sangue é 100% voluntária e beneficia qualquer pessoa independente de parentesco com o doador. É importante lembrar que o sangue é essencial para os atendimentos de urgência, realização de cirurgias de grande porte e tratamento de pessoas com doenças crônicas, como a Doença Falciforme e a Talassemia, além de doenças oncológicas variadas que, frequentemente, necessitam de transfusão sanguínea. No Brasil, são feitas cerca de 3,4 milhões de doações de sangue por ano. Dados de 2016 indicam que 1,6% da população brasileira – 16 a cada mil habitantes – doa sangue. Embora o percentual fique dentro dos parâmetros da Organização Mundial de Saúde



(OMS) – de pelo menos 1% da população – o Ministério da Saúde tem se esforçado para aumentar a taxa. Em 2017, o Ministério da Saúde investiu R\$ 1,2 bilhão na rede de sangue e hemoderivados (Hemorrede). Os recursos foram destinados a estruturação da rede nacional para a modernização das unidades, qualificação dos profissionais e processos de produção da Hemorrede, além do fornecimento de medicamentos de alto custo a pacientes para atenção aos pacientes portadores de doenças hematológicas (BRASIL, 2018).

Neste período o governo brasileiro, de um lado, se preocupava com a diminuição de doadores de sangue e por outro, diante da importante evolução nos marcos regulatórios mundiais e na condução do sistema de Hemovigilância, preocupado com a saúde do doador de sangue, após o chamamento via mídia, estabeleceu o marco conceitual e operacional de Hemovigilância com o lançamento de manual atualizado e com enfoque no controle da saúde do doador de sangue, fato este que, até então, não era foco do programa brasileiro de Hemovigilância (BRASIL, 2015).

Em 13 e 14 de maio do mesmo ano foi realizado em São Paulo a I Oficina Macrorregional de Hemovigilância: do doador ao receptor. Nesta oficina a mensagem foi clara: a doação de sangue pode ser considerada um ato seguro, mas é preciso cuidar do doador de sangue, apesar dos avanços significativos na transfusão nos últimos anos. Os dados estatísticos são preocupantes por inexistir informações referentes às reações adversas à doação de sangue no país, apesar de, isoladamente, haver registros não divulgados (LINS, 2015).

Levando em consideração o 4º Boletim de Produção Hemoterápica Brasileira publicado em 2014,

[...] o número de coletas realizadas frente ao total de candidatos à doação apresentado no ano de 2014, 17,3 doadores/1000 habitantes da população brasileira foram considerados aptos à doação de sangue. Para este cálculo, adotou-se o quantitativo estimado da população brasileira em dezembro de 2014 (203.492.428 habitantes) divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Em 2015 esse dado foi de 15,4 doadores/1000 habitantes, adotando-se o quantitativo estimado da população brasileira em dezembro de 2015 de 205.156.540 habitantes. O Brasil, dessa forma, apresenta uma taxa de doadores de sangue voluntários acima da dos países de média renda, que é de 11,7 doadores/1000 habitantes, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e, de menos da metade da taxa dos países de alta renda (36,8

doadores/1000 habitantes), demonstrando uma necessidade de avanço nesse índice pela indução das políticas de captação (BRASIL, 2017; WHO, 2015).

O Brasil reúne esforços regulatórios e de vigilância sanitária para cadastrar, monitorar e minimizar as reações adversas aos doadores de sangue, a exemplo de inúmeros outros países (ANDRADE, 2004).

Dados de Hemovigilância do sistema francês mostram que a qualidade das informações fornecidas foi melhorando progressivamente desde a introdução do dispositivo declarativo dos eventos adversos à doação de sangue. Os dados são particularmente ricos em informações. Ele confirma que a segurança do doador, a qualidade dos produtos sanguíneos lábeis, preservando a autossuficiência da oferta na França são as prioridades inegáveis pelas quais é importante continuar essa vigília na Hemovigilância. A visão do sistema de Hemovigilância Francês, no contexto do doador de sangue, tem como objetivo implementar todas as ações que requeiram a proteção da saúde do doador bem como seu conforto durante a doação, fato este relevante para a sua fidelização no serviço (PY *et al.*, 2016).

Diante do exposto, será feita uma breve revisão sobre a história brasileira com destaque para os marcos regulatórios, com o objetivo de facilitar o entendimento dos propósitos delineados neste projeto.

### I.1 – Revisão de literatura dos marcos regulatórios brasileiros

Existe um amplo repertório de documentos, leis, portarias e resoluções conjuntas referentes à transfusão de sangue. Estes documentos estão organizados com a data, o tipo de documento e o tema específico, no Quadro 1. Apesar de haverem registros antigos com a preocupação com o doador de sangue, como visto no documento emitido pelo Presidente Dutra, em 1950, de fato a questão da Hemovigilância no que se refere à proteção, registros, e seguimento das reações adversas à doação de sangue só aconteceram a partir da publicação do Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância no Brasil em 2015 (vide quadro abaixo) (BRASIL, 2015a).

Quadro 1 – Principais marcos regulatórios com destaque ao doador de sangue

1942-1944	<b>Início das atividades transfusionais, não regulamentadas no país.</b>	A hemoterapia começa a se constituir uma especialidade. Em 1942 foi inaugurado O primeiro Banco de Sangue no Instituto Fernandes Figueira, Rio de Janeiro. Posteriormente no Rio Grande do Sul e Recife (ANDRADE, 2004).
1949	<b>I Congresso Paulista de Hemoterapia</b>	Início da organização dos profissionais para debate da importância da transfusão de sangue (ANDRADE, 2004).
1950	<b>Presidente Dutra sanciona a Lei Federal nº 1075 de 27/03/1950. Dá providências e estímulos aos Bancos de Sangue</b>	Primeiro registro legal da história da hemoterapia brasileira: dispõe sobre doação voluntária de sangue. Art. 1º Será consignada com louvor na folha de serviço de militar, de funcionário público civil ou de servidor de autarquia, a doação voluntária de sangue, feita a Banco mantido por organismo de serviço estatal ou paraestatal, devidamente comprovada por atestado oficial da instituição. Art. 2º Será dispensado do ponto, no dia da doação de sangue, o funcionário público civil de autarquia ou militar, que comprovar sua contribuição para tais Bancos. Art. 3º O doador voluntário, que não for servidor público civil ou militar, nem de autarquia, será incluído, em igualdade de condições exigidas em lei, entre os que prestam serviços relevantes à sociedade e à Pátria (BRASIL, 1950).
1961	<b>Assinado Cooperação Franco Brasileira para Melhoria do Sangue e Hemoderivados</b>	“Presidente Jânio Quadros incumbiu Luiz Tavares da Silva, pernambucano e professor universitário, de viajar para a França para “comprar” dois bancos de sangue e instalá-los no Rio de Janeiro e em São Paulo, o que acabou não ocorrendo pela da renúncia do presidente. Em 1962, Tavares da Silva viajou a França, e o governo francês colocou à sua disposição quatro bolsas de estudo para especialização em Hematologia e transfusão de sangue. Ao Luiz Gonzaga dos Santos foi cedido à primeira bolsa”(SARAIVA, 2005).
1964	<b>Decreto nº 53.988 de 30/06/1964</b>	Institui o Dia Nacional do Doador Voluntário de Sangue como sendo o dia 25 de novembro(Brasil,1964).
1965	<b>Lei nº 4.701, de 28 de Junho de 1965</b>	Presidente Castelo Branco sanciona a lei que criou as bases da Política Nacional de Sangue cria a Comissão Nacional de Hemoterapia. Dá diretriz para a Política Nacional de Sangue e define que a atividade hemoterápica no Brasil será exercida de acordo com preceitos gerais que definem as bases da Política Nacional do Sangue (BRASIL,1965).
1967	<b>Decreto nº 61817 de 01/12/1967</b>	Veta a exportação de plasma humano e dá outras providências (BRASIL, 1967)
1969	<b>Missão de Pierre Cazal pela Organização Mundial de Saúde</b>	Quanto ao que diz respeito a fase inicial do ciclo do sangue o estudo revelou: doações remuneradas e sem critérios; exportação ilegal e desordenada de plasma humano, inexistência de critérios médicos para doação e não doação de sangue e doador de sangue sem assistência(SANTOS; MORAES; COELHO, 1991).
1969	<b>Portaria nº 4 de 25/09/1969</b>	Dispõe que a coleta e a transfusão não deverão apresentar riscos ao doador e ao receptor (BRASIL, 1969).
1977	<b>Inaugurado o Hemocentro</b>	

1979	<b>do Pernambuco – HEMOPE Inaugurado o Hemocentro do Ceará – HEMOCE</b>	Forte ligação com sistema de transfusão Francês baseado na doação anônima, voluntária e gratuita (SANTOS; MORAES; COELHO, 1991).
1980	<b>Criação do Pró-Sangue/MS</b>	Regulamentação do Programa Nacional de Sangue com a criação do Pró-Sangue = Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados, do Ministério da Saúde para viabilizar a rede hemoterápica brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Pró-Sangue teve como metas técnico-políticas a estruturação de uma rede de serviços (hemorrede) e a interiorização das ações e atividades hemoterápicas, com o objetivo de alcançar a cobertura hemoterápica em todo o país. Suas ações envolviam a doação voluntária de sangue, a qualificação de recursos humanos e a padronização dos procedimentos técnicos. As metas do Pró-sangue/MS eram: evitar especulações na coleta e distribuição de sangue, reordenar para a legítima finalidade social e estimular a doação voluntária não remunerada (SARAIVA, 2005).
1983	<b>Fundado o Hemocentro de Botucatu</b>	1º Hemocentro do Estado de São Paulo e no interior do Brasil (ALVARADO, 2002).
1983-2001	<b>Consolidação da infraestrutura da Hemorrede Nacional</b>	Período no quais muitos diretores, técnicos e equipe de assistência Hemoterápica foram enviados para treinamento na França dentro do escopo da Cooperação Brasil-França para a melhoria da qualidade do Sangue (SARAIVA, 2005)
1988	<b>Constituição Brasileira Federal</b>	Art. 199 – A assistência à saúde é livre à iniciativa privada. Parágrafo 4º - A lei disporá sobre as condições e os requisitos que facilitem a remoção de órgãos, tecidos e substâncias humanas para fins de transplante, pesquisa e tratamento, bem como a coleta, processamento e transfusão de sangue e seus derivados, sendo vedado todo tipo de comercialização (BRASIL 1988).
1990	<b>Implanta o SUS</b>	Incluem no Sistema Único de Saúde (SUS) as instituições públicas de sangue e hemoderivados e este fica responsável em coordenar a rede de Hemocentros.
Lei 8.080/1990	<b>Sistema Único de Saúde – SUS</b>	Art 4º - O conjunto de ações e serviços de saúde prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais da administração direta ou indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, constitui o Sistema Único de Saúde - SUS. Art. 16 - À direção nacional do Sistema Único de Saúde – SUS, compete: XI – normatizar e coordenar nacionalmente o Sistema Nacional do Sangue, componentes e derivados (BRASIL, 1990).
Lei do Sangue (Arouca ou Betinho) nº 10.205 de 21 de março de 2001	<b>Regulamenta o § 4º do art. 199 da Constituição Federal</b>	Define atividades de Hemoterapia. Necessidade de aprovação anual dos serviços que realizam atividades de hemoterapia pela VISA. Todos os serviços de hemoterapia públicos ou privados estão submetidos às normas técnicas emanadas pelo MS. Estabelece diretrizes da Política Nacional do Sangue. Cria o SINASAN e define a Rede Integrada de Unidades de Hemoterapia relativo à coleta, processamento, estocagem, distribuição e aplicação do sangue, seus componentes e derivados, estabelece o ordenamento institucional indispensável à execução adequada dessas atividades, e dá outras providências

(BRASIL, 2001).

<b>RDC151 de 21 de agosto de 2001</b>	<b>Define níveis de hierarquia</b>	Hemocentros coordenadores, regionais, serviços de hemoterapia, núcleo de hemoterapia, posto de coleta e transfusão, agências transfusionais (BRASIL, 2001).
<b>2015</b>	<b>Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância no Brasil: Guia para Hemovigilância no Brasil</b>	Documento referência que destaca a importância do acompanhamento e seguimento das reações adversas em doadores de sangue e dá novas diretrizes (BRASIL, 2015)
<b>PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017</b>	<b>Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.</b>	<p>Título II - do regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. (Origem: PRT MS/GM 158/2016, Título II)</p> <p>Diversos Capítulos: I - do sangue e seus componentes (Origem: PRT MS/GM 158/2016, título ii, capítulo i)</p> <p>Seção I - dos princípios gerais (origem: PRT MS/GM 158/2016, título II, capítulo I, seção I) seção II da doação de sangue - (origem: PRT MS/GM 158/2016, título II, capítulo I, seção II) (BRASIL, 2017)</p>

Fonte: Arquivo pessoal, 2018 a partir de diversas citações em cada documento da coluna 1 do quadro.

Avaliando o documento do Marco Conceitual e Operacional em Hemovigilância encontram-se os capítulos específicos ao doador de sangue com a classificação das reações quanto ao tempo de ocorrência, quanto à gravidade, quanto à correlação com a doação e quanto ao tipo de doação. Além disto, apresenta a necessidade dos registros da comunicação e notificação da reação adversa associada à coleta de sangue total, componentes sanguíneos por aférese, Coleta de Progenitores Hematopoiéticos de sangue periférico e de medula óssea para uso alogênico ou autólogo em transplantes. O documento ainda ressalta a importância das informações pós-doação de reação adversa. Quanto aos eventos adversos do ciclo do sangue, apresenta a necessidade dos fluxos de registro, investigação, comunicação e notificação dos eventos adversos destacando os tipos de eventos adversos do ciclo do sangue (BRASIL, 2017b).

Durante a doação de sangue, apesar do avanço tecnológico e dos cuidados dispensados ao doador, reações adversas ou efeitos indesejáveis à coleta de sangue podem ocorrer. As reações são classificadas, como leves, moderadas e graves,

dependendo do quadro clínico de sinais e sintomas apresentados pelo doador. Nos serviços de hemoterapia, a coleta de sangue dos doadores, a orientação pós-doação e o atendimento imediato à ocorrência das reações adversas são responsabilidades da equipe de enfermagem, sob supervisão e orientação do profissional enfermeiro (SILVA *et al.*, 2014).

O ciclo do sangue é o processo que engloba os procedimentos técnicos referentes às etapas de captação, seleção e qualificação do doador, processamento, armazenamento, distribuição dos hemocomponentes, procedimentos pré-transfusionais e do ato transfusional. A ampliação da Hemovigilância nos processos do ciclo do sangue é importante, pois pode haver não conformidades e eventos adversos tanto na qualidade do produto como na segurança do doador e receptor (BRASIL, 2015).

A hemoterapia brasileira apresentou importantes progressos nas últimas décadas culminando com a reformulação da política de sangue. A INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, DE 17 DE MARÇO DE 2015, que dispõe sobre os procedimentos, normas e diretrizes do sistema nacional de Hemovigilância citados na Resolução da Diretoria Colegiada nº 34, de 11 de junho de 2014 também dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue regulamentando que, todo evento adverso do ciclo do sangue deva ser registrado, pelo serviço onde ocorreu, assim que detectado, conforme protocolo interno do serviço e os registros devem ser colocados à disposição da autoridade sanitária. São eventos adversos do ciclo do sangue: as reações à doação de sangue e de células progenitoras hematopoiéticas, os incidentes, os quase erros e as reações transfusionais (BRASIL, 2015).

Diante do exposto este projeto teve como objetivo o delineamento do programa de treinamento na área de Hemovigilância do doador de sangue e foi analisado dados retrospectivos e prospectivos.

## **II – JUSTIFICATIVA**

O Hemocentro de Botucatu está atualmente inserido dentro do contexto da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Internacional, a **certificação ISO**, que tem grande impacto na sistematização e melhoria da assistência de enfermagem aos doadores de sangue. Uma gestão da qualidade pode ser definida como qualquer atividade coordenada para dirigir e controlar uma organização, no sentido de possibilitar a melhoria de produtos e/ou serviços. Ela tem como objetivo garantir a completa satisfação das necessidades dos clientes relacionadas ao que é oferecido, ou ainda, à superação de suas expectativas. As instituições passam a adquirir novas competências quando avaliadas sob a ótica da qualidade: aprendem novos procedimentos, revisam através da análise de sua história e interagem com demais serviços no sentido de aprender com o outro e melhorar a si próprio (VICENTE, 2002).

Diagnosticar o estado da arte dos registros de reações adversas à doação de sangue no Hemocentro de Botucatu dos últimos cinco anos, de forma retrospectiva, assim como posteriormente implantar treinamento específico auxiliará no desenvolvimento e implantação de manual para atendimento ao doador de sangue. Contextualizar de forma clara o Marco Conceitual da Hemovigilância, publicado em 2015, trará, sem dúvidas, maior satisfação ao cliente externo (doador de sangue) e consequentemente contribuirá com a fidelização do doador.

## **III – OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Implantar as recomendações do Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância no Brasil com relação às reações adversas à doação de sangue.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar aspectos da Hemovigilância referente às reações adversas à doação de sangue de 2014-2018, de forma retrospectiva.

Realizar treinamento específico da equipe de Coleta sob a tutela técnica científica do Hemocentro de Botucatu sobre o Marco Conceitual com a análise de desempenho com pré e pós-teste.

Desenvolver e implantar registro de doações adversas à doação de sangue, tardias utilizando a *home page* do Hospital das Clínicas/Hemocentro.

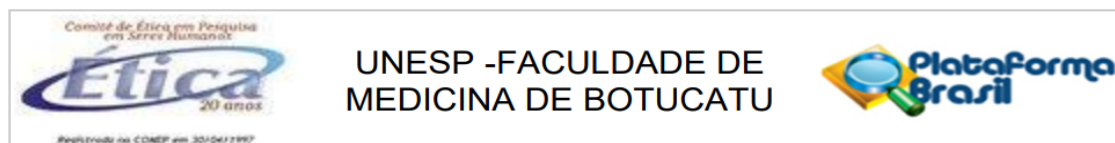
Identificar de forma prospectiva o registro das reações adversas à doação de sangue de dezembro de 2019 a novembro de 2020, após treinamento.

Identificar as reações adversas à doação de sangue de forma tardia (mais de 24 horas após a coleta) informadas pelo acesso criado na *home page* do HCFMB.

#### IV – CASUÍSTICA E MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa – CEP/FMB-UNESP tendo recebido – parecer APROVADO em 19/12/2018.

Figura 2 – *Plot* do parecer consubstanciado aprovando o presente projeto



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** HEMOVIGILÂNCIA DO DOADOR DE SANGUE: ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA IDENTIFICAÇÃO E CONDUÇÃO DAS REAÇÕES ADVERSAS

**Pesquisador:** ALBA CRISTINA ALBANO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 02181018.8.0000.5411

**Instituição Proponente:** Departamento de Urologia

**Patrocinador Principal:** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.095.160



#### **IV.1 Identificação do estado da arte da Hemovigilância referente às reações adversas à doação de sangue de 2014-2018, de forma retrospectiva**

Foi solicitado, pela pesquisadora, a emissão de relatório específico extraído do sistema de Banco de Sangue (SBS), informatizado e implantado no Hemocentro de Botucatu desde 1995. Além dos relatórios extraídos pela informática foram realizadas consultas às fichas/livros de registros da sala de coleta para alimentação da planilha de dados retrospectivos, no período 01/01/2014 a 31/12/2018.

Para a composição dos indicadores obtidos do sistema informatizado foi elaborado uma planilha Excel com os seguintes dados solicitados ano a ano: código e data da triagem clínica, código do doador (registro na plataforma), tipo de doação, se doador de primeira vez ou de repetição, sexo, idade, peso, altura, pressão arterial, pulso, hematócrito, se o doador já havia tido reação adversa anterior, estado de alimentação, horário de início e término da coleta, tempo de coleta, se a coleta foi interna ou externa, quantidade de sangue extraído, tipo de reação adversa à doação de sangue, conduta tomada, tempo de recuperação e se foi feita a infusão de medicação venosa ou não. Esta planilha de obtenção de dados foi realizada mês a mês, para o período de análise entre 2014-2018.

Além disto, outra hipótese formulada sobre as reações adversas à doação de sangue é de que poderia haver relação com a temperatura ambiente, uma vez que a sala de coleta não se encontrava climatizada. Desta forma, foi solicitado ao Instituto de Meteorologia da UNESP o mapa médio de temperatura de cada mês, ano a ano (MARTO, 2005).

Tendo em vista que aos sábados, costumeiramente há o maior volume de candidatos à doação de sangue, podendo ser atendidos até 160 doadores entre 7 e 13 horas, foi considerado que o levantamento por dia da semana poderá ser relevante (Figura 4).

A consulta oficial junto à Estação Meteorológica da Faculdade de Ciências Agrárias do Campus da UNESP (integrante do Instituto de Meteorologia) resultou no cálculo de temperaturas médias, mês a mês. No entanto, destaca-se que a Estação não

possuía registros de janeiro a novembro de 2014, mas sim a partir de dezembro de 2014 (figura 3)

Figura 3 – Temperatura média, em graus Celsius, registrada mês a mês, ano a ano de dezembro de 2014 a dezembro de 2018 em Botucatu

Mês	Ano				
	2014	2015	2016	2017	2018
Janeiro	/	32.7	31.1	31.7	31.3
Fevereiro	/	30.3	31.9	32.6	31.7
Março	/	30.4	30.1	31.2	32.1
Abril	/	29.6	31.2	29.9	28.6
Maio	/	27.5	26.5	27.6	29.2
Junho	/	26.9	24.4	28.2	28.0
Julho	/	27.8	28.5	26.0	28.4
Agosto	/	31.9	30.2	31.4	29.4
Setembro	/	34.6	32.3	31.5	32.2
Outubro	/	35.0	34.4	34.2	31.2
Novembro	/	30.9	31.9	31.7	31.0
Dezembro	32.5	32.0	31.6	31.6	32.8

Fonte: Estação Meteorológica da Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP – Campus de Botucatu

#### **IV.2 Organização e realização de treinamento específico da equipe de Coleta com relação ao Marco Conceitual em Hemovigilância/2015 com a análise de desempenho com pré e pós-teste**

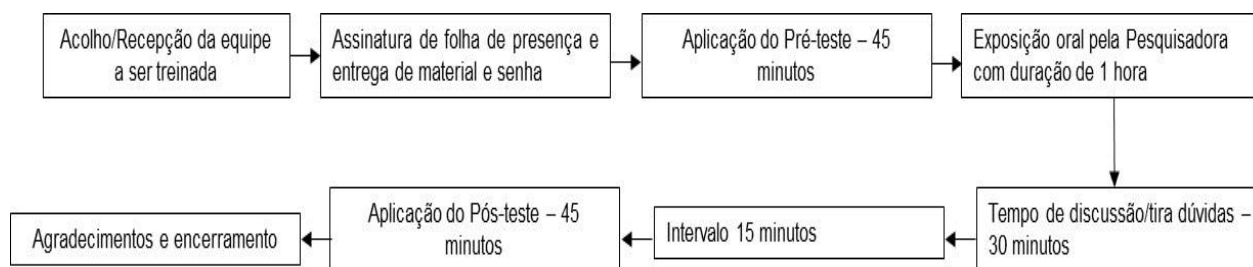
Para a organização do treinamento que foi realizado, inicialmente se levantou o número de Postos de Coleta sob a orientação técnico-científica do Hemocentro de Botucatu. São eles: Santa Casa de Tatuí e Hospital Unimed Botucatu além da sala de Coleta própria do Hemocentro com coletas internas e externas.

Foi elaborado um instrumento estruturado, denominado “pré-teste”, contendo 30 questões alternativas, com todo o conteúdo retirado exclusivamente do Marco Conceitual publicado em 2015 (BRASIL, 2015a). As questões foram divididas de forma igual conforme a complexidade: 10 questões de baixa, outras 10 de média e 10 questões de mais alta complexidade. Não foi limitado o tempo para a entrega das avaliações.

Com a anuência da alta direção do Hemocentro, o treinamento foi marcado e divulgado com 30 dias de antecedência, tratando-se de um treinamento presencial com entrega da cópia dos *slides* impressos e envio por *email* além da disponibilização do Marco Conceitual e Operacional da ANVISA, no formato *pdf*. Foram distribuídos para cada participante, de forma aleatória, dois números impressos em etiquetas, que somente ele tinha o conhecimento. Cada etiqueta foi anexada em um teste (pré e pós), de tal maneira que não fosse possível identificar o treinando em questão, para se evitar o receio de se expor garantindo a confidencialidade (Anexo 1).

A figura abaixo identifica as etapas e o tempo dedicado no treinamento realizado.

Figura 4 – Etapas do treinamento realizado



Fonte: arquivo pessoal, 2021

#### **IV.3 Desenvolver e implantar registro de doações adversas à doação de sangue, tardias, utilizando a *home page* do Hospital das Clínicas/Hemocentro**

Tendo em vista que as reações adversas tardias, ou seja, aquelas que ocorrem com o doador de sangue, após se retirar da unidade de coleta de sangue não são registradas, elencaram-se dados importantes para avaliação com parceria com o Departamento de Gestão de Atividades Acadêmicas (DGAA) do HCFMB, Serviço de Informática (CIMED) e *marketing* do Hospital das Clínicas para inclusão destas informações na página já existente do Hospital das Clínicas, projeta-se também incluí-las no aplicativo “HC em casa”. O desenvolvimento da implementação da *home page* foi realizada no programa *LimeSurvey*.

A página pode ser acessada pelo endereço: <http://www.hcfmb.unesp.br/hemocentro/>, de onde o doador pode clicar para inserir os dados sobre eventual identificação de problemas pós coleta de sangue. Para que o desenvolvimento da parte de informática (*Software* fosse realizada) identificamos as informações consideradas relevantes. Estas informações foram organizadas em 15 itens e estão listadas no anexo 2.

Para que os doadores tenham acesso à informação, foi proposta a realização de um *folder* para entrega manual aos mesmos, durante o ato da doação de sangue.

#### **IV.4 Identificar de forma prospectiva o registro das reações adversas à doação de sangue de dezembro de 2019 a novembro de 2020, após treinamento**

Uma vez realizado o treinamento da equipe, foi implantada a ficha de reações adversas, revisada sob a ótica do Marco Conceitual de Hemovigilância de 2015 (Anexo 3).

Foi procedida a coleta de dados em planilhas semelhantes às já descritas para o período retrospectivo. Serão realizadas análises comparativas e identificação de eventual subnotificação das reações adversas à doação de sangue.

#### **IV.5 Identificar as reações adversas à doação de sangue de forma tardia (mais de 24 horas após a coleta) informadas pela *home page* implementada**

Após revisões e validações, simulando a notificação de reação adversa, foi disponibilizado ao doador de sangue o acesso ao sistema para a notificação das RA tardias, incluindo a possibilidade de se anexar fotos. As reações começaram a ser notificadas e registradas em agosto de 2020 e foram analisadas até trinta de dezembro 2020.

#### **IV.6 Elaboração de Manual de Atendimento ao Doador de Sangue e Registro das Reações Adversas**

Elaboração de um manual, sob a ótica da rotina da sala de coleta de doadores de sangue do Hemocentro de Botucatu e da literatura especializada atualizada, para atendimento em reação adversa de doadores de sangue, plaquetas e células progenitoras hematopoiéticas, para uso da enfermagem do HCFMB e postos de coletas de Botucatu e região, padronizando as condutas, instruindo e auxiliando nas dúvidas frequentes, assim como na identificação e notificação de possíveis reações adversas em doadores. Destaca-se que até meados de 2016 o Hemocentro de Botucatu não fazia a coleta de células progenitoras hematopoiéticas. Uma vez instituído o Programa de Transplante de Medula Óssea Autólogo, no Hospital das Clínicas, a equipe da sala de aféreses foi treinada no Hemocentro de Ribeirão Preto. Este treinamento forneceu subsídio para a elaboração do manual que se utiliza de ampla fonte de referências disponíveis e estratégia de *benchmarking* com outros Hemocentros. A grande mudança foi que, era realizado somente procedimento de aféreses em doadores de sangue, ou seja, indivíduos saudáveis, e hoje na CPH, o “doador” é o próprio receptor e é representado por um paciente.

Com o treinamento e o manual espera-se fornecer apoio de forma organizada aos postos de coleta sob supervisão e orientação do Hemocentro de Botucatu sobre as especificidades das reações adversas na doação de sangue, contendo os procedimentos e indicações para o atendimento a essas reações e observação da legislação vigente. Além disto, espera-se o uso do manual como ferramenta de qualidade na melhoria ao atendimento ao doador de sangue, plaqueta e célula progenitora hematopoiética.

Após revisão do material, será submetido à alta gestão do Hemocentro para autorização de sua aplicação prática em treinamento e disponibilidade como *e-book*.

## **V – ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Esta etapa está sendo realizada com o auxílio do Escritório de Apoio à Pesquisa-EAP, na pessoa do Professor José Eduardo Corrente.

No que se refere ao levantamento retrospectivo, trata-se de uma pesquisa quantitativa e transversal de múltiplos estudos. Destacando que o estudo transversal é definido por pesquisa observacional, que analisa dados coletados ao longo de um período. Essa pesquisa pode ser em uma população amostral ou em um subconjunto predefinido. Neste caso, a população definida foi de doadores de sangue no período de 2014 a 2018, no Hemocentro de Botucatu. Este tipo de estudo também é conhecido como estudo transversal e estudo de prevalência, uma vez que não existe nenhuma interferência do pesquisador no ambiente de estudo. Quanto à classificação de estudo transversal múltiplo, se dá pelo fato de que os registros foram obtidos em diversos intervalos de tempo (anos) o que permite análise comparativa. Esta análise é rápida e fácil de se executar, a amostragem é representativa, pode-se medir a prevalência de todos os fatores sob investigação (indicadores) e, além disto, é bom para se analisar descritivamente e para gerar hipóteses.

O foco das análises, além da parte descritiva é analisar o perfil das doações de sangue no período e se há tendência a aumento, estabilidade ou diminuição do número de doadores de sangue, comparando-se com a análise prospectiva.

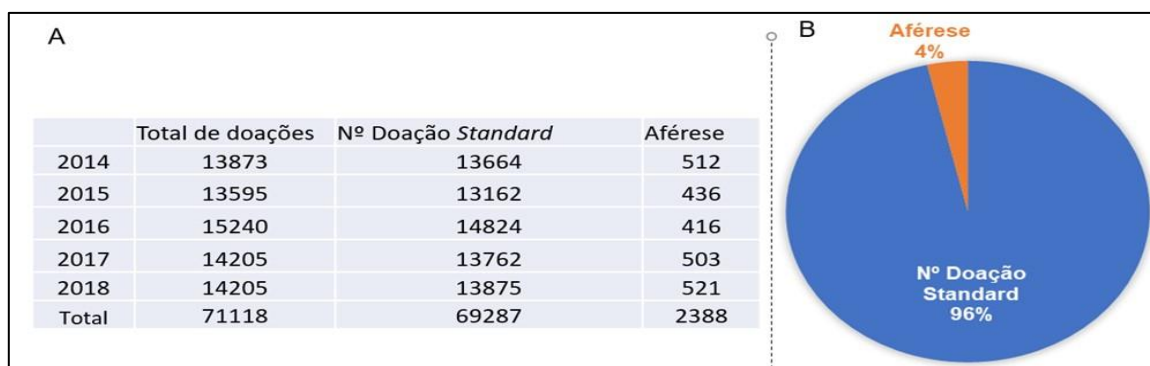
Estabelecer se há ou não correlação com maior incidência de reações adversas com IMC e se este índice deverá ser levado em consideração de forma preventiva, pela equipe de enfermagem para que a atenção ao candidato à doação de sangue seja específica no sentido de se minimizar as reações adversas.

Avaliar, conforme a complexidade das questões, acertos e erros no pré e pós-teste e o desempenho do treinamento.

## VI – RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

No período retrospectivo analisado foram coletadas 71.118 bolsas de sangue, das quais, 69.287 foram por meio de doação standard e outras 2.388 pelo método de aférese (4%). Durante o período analisado observa-se uma discreta tendência ao aumento do número de doações de sangue. Em 2014 foram 13.873 doações e em 2018 14.205, portanto um aumento de 2,40%. Na figura 5 à esquerda, em **A** estão registrados os dados anuais do número total de doações, classificando-as em *standard* ou doação por aférese.

Figura 5 – Dados das doações de sangue *standard* e por aférese, no Hemocentro de Botucatu, de 2014 a 2018



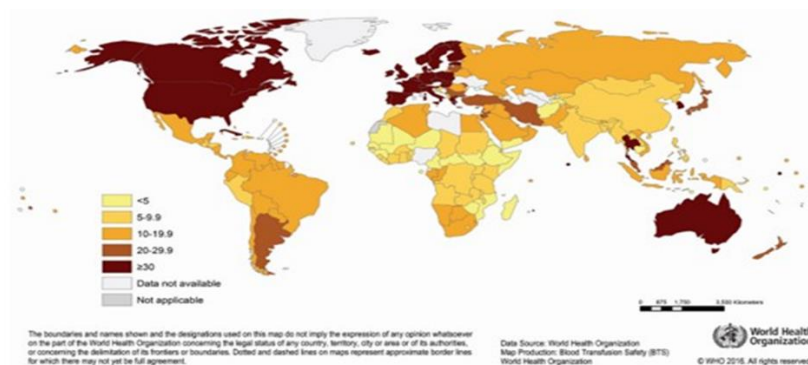
Fonte: Arquivo pessoal com informações oficiais obtidas do Sistema Informatizado de Banco de Sangue-SBS, do Hemocentro de Botucatu, 2020.

Para se fazer uma análise das doações de sangue no período analisado comparando com aspectos mundiais, foi levado em consideração o *Global Status Report on Blood Safety and Availability*. (WHO, 2016).

Trata-se de um relatório publicado em 2016 pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Este relatório se refere a dados mundiais de doação de sangue entre 2011 e 2013. Uma das avaliações realizadas foi o mapeamento mundial do número de doadores de sangue por 1.000 habitantes. No mapa abaixo pode ser observada esta distribuição classificada como: menos de 5 doadores/1000 hab (amarelo-claro no mapa); entre 5 e 9,9 (amarelo mais intenso); 10-19,9 (laranja); 20-29,9 (marrom, claro/mostarda) e mais de 30 doadores/1000 habitantes (marrom escuro). Neste

relatório o Brasil está classificado na cor laranja, ou seja, países que coletam entre 10 e 19,9 doadores/1000 habitantes (Figura 6).

Figura 6 - Distribuição do número de doadores/1.000 habitantes em diferentes países do mundo, segundo a OMS



Fonte: (WHO, 2016)

Como foram obtidos os dados do período de 5 anos, de doação de sangue no Hemocentro de Botucatu, foi feita a análise de doação/1000 habitantes, a exemplo do relatório da OMS, para identificar a posição do serviço. Na figura abaixo estão registrados os dados populacionais do município de Botucatu nos diferentes anos, segundo fontes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as doações de sangue efetivadas em cada ano e o cálculo do número de doações/1000 habitantes. Como pode ser observado, nos anos 2014 e 2016 a classificação remete o HB para uma posição inferior dentre o range de 5 a 9,9 doadores/1000 habitantes, como alguns países africanos e do leste europeu. Já para os anos 2015, 2017 e 2018 este número é ligeiramente maior que 10, como a média brasileira indicada (figura 7). Na América do Sul, somente a Argentina se destaca com maior número de doadores/1000 habitantes. Isto mostra uma evidente oportunidade de melhoria no que se refere à captação de doadores de sangue no município de Botucatu.



Figura 7 – Cálculo do número de doações de sangue/1000 habitantes no município de Botucatu: número de habitantes-ano/número de doações de sangue

Ano	Nº de habitantes de Botucatu	Nº doações de sangue no Hemocentro de Botucatu	Nº de doadores de sangue/1.000 habitantes	Classificação segundo OMS
2014	137.899	13.664	9,94	Entre 5-9,9
2015	139.400	13.162	10,26	Entre 10-19,9
2016	142.546	14.824	9,35	Entre 5-9,9
2017	144.820	13.762	10,19	Entre 10-19,9
2018	144.820	13.875	10,19	Entre 10-19,9
TOTAL	709.485	69.287	9,97	Entre 5-9,9

Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Atualmente não há padrões globais para a estimativa de requisitos para sangue e produtos sanguíneos. A necessidade é dinâmica e depende de muitos fatores relacionados ao serviço de saúde, o nível de desenvolvimento e sofisticação do sistema de saúde e uso de sangue em hospitais. No entanto, a taxa de doação de sangue total por 1000 habitantes pode ser considerada como um indicador geral para a disponibilidade de sangue para transfusão em um país e como indicador de comparabilidade em países em níveis semelhantes de desenvolvimento econômico e social. Reforçando, portanto, que estratégias para melhorar a captação/coleta de doadores de sangue no Hemocentro de Botucatu precisam ser desenvolvidas ou fortalecida e efetivamente implementadas.

Neste mesmo relatório a OMS consultou 180 países sobre os procedimentos de aféreses. Menos da metade dos países do mundo, com sistema hemoterápico instituído, responderam positivamente, ou seja, 78 países (43,33%) efetivamente fazem o procedimento. Em 2013 foram coletadas, no mundo, 99,5 milhões de unidades de sangue, das quais, 89% foram de coleta *standard* e 11% (10.945.000) foram pelo método de aféreses. Deve-se lembrar que, em muitos países do mundo, a aférese é o método de escolha para a coleta de plasma fresco e plasma hiperimune como matéria-prima para a produção de hemoderivados, fato este inexistente no Brasil. Das unidades mundialmente coletadas por aféreses em 2013, 41% (4.487.450 unidades) foram de plasmáféreses, as demais, 6.457.550 unidades foram de plaquetáféreses correspondendo a 6,49% (WHO, 2016).

Existe uma grande dificuldade em se obter estatísticas nacionais sobre a produção de aféreses no país. Destaca-se que o Brasil foi um dos países que não respondeu aos questionamentos da OMS para a composição do relatório supracitado com dados específicos, apenas informou dados gerais. Os relatórios da Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde, denominados Boletins de Produção Hemoterápica, publicados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, são divulgados sempre com muito atraso em relação aos dados levantados. Observa-se que o 4º Boletim de Produção Hemoterápica do período de 2014-2015 só foi publicado oficialmente em 2017 e, ainda assim, não constam dados da produção de aféreses (BRASIL, 2017a) .

Segundo Eichbaum e colaboradores, em 2013 foram comercializados 55.000 kits para coleta de plaquetas pelo método de aférese. Levando em consideração que todos os kits foram utilizados, podemos estabelecer a relação entre número de doadores e doações por aféreses (EICHBAUM *et al.*, 2015).

Neste mesmo ano o Ministério da Saúde divulga que o número médio de doadores de sangue foi de 3.914.513. Considerando que neste período tenham sido feitas 55.000 aféreses para coleta de plaquetas (todos os *kits* adquiridos foram usados), o percentual médio nacional de coleta por aféreses foi de 1,4%, o que coloca as estatísticas do Hemocentro de Botucatu, como um serviço de ponta, no país. (BRASIL *et al.*, 2017)

Ao serem observadas as estatísticas mundiais de que 6,49% do sangue coletado tenha sido feito pelo método de plaquetaférese, em 2013, a situação se inverte.

Fazendo agora uma abordagem de Hemovigilância mais especificamente, foram identificadas ano a ano as reações adversas, que no período totalizaram 1063 eventos. Para efeito de cálculo não foram usados os totais de doações, pois no período não houve registro de reação adversa pelo método de aférese, fato este que aponta para evidente subnotificação, uma vez que isto ocorreu. Diante do não registro das reações por aféreses, foram computados os dados de doação *standard* para se fazer o cálculo do índice de reações adversas, que corresponde à razão entre o número de doações/número de RADS no mesmo período. De 2014 a 2018 foram registradas

69.287 doações pelo método convencional e 1.063 registros de reações adversas ainda na sala de coleta, ou seja, reações imediatas. Não foram identificados registros ou queixas de reações tardias.

A figura abaixo registra por ano, o número de doações pelo método *standard* realizadas, o número de reações adversas imediatas registradas, a taxa de RADS/1000 doadores, o percentual de RADS ocorridas, o número absoluto das coletas efetivadas por aférese, tanto para plaquetas (plaquetaférese) como de coleta de células progenitoras hematopoiéticas. Estas últimas foram implantadas em 2016 em função do início do Serviço de Transplante Autólogo de Medula Óssea (Figura 8).

Figura 8 – Distribuição da Coleta *standard*, RADS imediatas, índice de RADS e aférese, no Hemocentro de Botucatu de 2014 a 2018

Ano	Nº doações <i>standard</i>	Reações Adversas Imediatas	Taxa de RADS ([ Nº RADS/Doadores]x1000)	% de RA	Coleta pelo método de aférese	
					Plaqueta	CPH
2014	13664	149	10,90	1,09	512	-
2015	13162	186	10,13	1,41	436	-
2016	14824	265	17,87	1,78	416	12
2017	13762	260	18,89	1,88	487	16
2018	13875	203	14,63	1,46	493	28
TOTAL	69287	1063	15,34	1,53	2344	56

Fonte: Arquivo pessoal com informações oficiais obtidas do Sistema Informatizado de Banco de Sangue-SBS, do Hemocentro de Botucatu, 2020.

Os dados encontrados neste trabalho, de forma retrospectiva não são consoantes com aqueles publicados por Locks e colaboradores em 2019. No referido artigo, os autores analisaram 27.300 doadores de sangue no Hemocentro de Santa Catarina (HEMOSC), no período de dezembro de 2015 a 31 de janeiro de 2016 e registraram 780 RAs, perfazendo uma relação de 1 RA a cada 35 doadores, índice muito maior do que o identificado no Hemocentro de Botucatu. Muitas reflexões podem ser elencadas: 1) subnotificação das RAs; 2) falta de treinamento específico levando à subnotificação; 3) ambientes de coleta diversos: ambiente com ar condicionado no

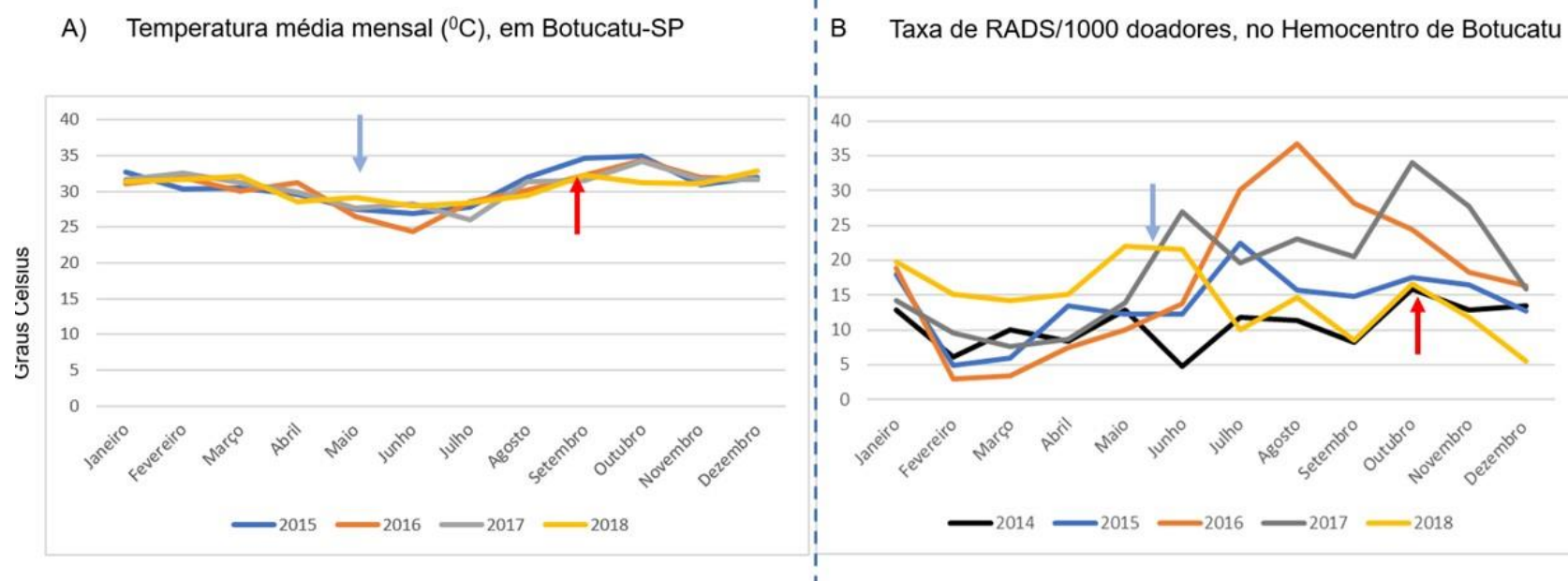
HEMOSC X ar ambiente no HB e 4) perfil diferente dos doadores de sangue (LOCKS *et al.*, 2019).

No entanto, no Hemocentro do Paraná (HEMEPAR), de 2012 a 2015 o percentual de RAs foi de 2,2%, dado este que não difere de forma expressiva com aqueles obtidos no HB (COVO *et al.*, 2019). Outra publicação mostra que 1,6% dos 3.761 doadores monitorados durante sete meses em 2009 teve RA (PAEZ *et al.*, 2019).

Quando se analisa se há ou não relação entre a temperatura ambiente/clima e a distribuição dos registros de RADS, observa-se que o ano se inicia com temperaturas mais altas (janeiro) com tendência a queda até maio-junho e com aumento novamente a partir de agosto. Na figura 9, em A identifica-se com seta azul para baixo a menor temperatura média registrada (junho) e em vermelho, com seta para cima, a maior temperatura (outubro/novembro). Em B estão apresentadas as taxas de RADS/1000 doadores/mês, durante os 5 anos analisados. Observa-se que as posições das setas azul e vermelha apontam para os mesmos meses do ano confirmando a hipótese formulada da sazonalidade onde nos meses mais quentes as reações adversas às doações de sangue são mais frequentes (Figura 8).

Em 2016 observou-se uma distribuição um pouco diferente, com picos em julho e agosto, cujas temperaturas médias foram de 28,5 e 30,2<sup>0</sup>C respectivamente. Neste ano, a temperatura mais alta foi em outubro com 34,4<sup>0</sup>C, quando não foi registrada a maior taxa de RADS. Existem outras ponderáveis a ser consideradas. As RADS são estudadas quando ainda os sistemas de hemoterapia não estavam totalmente estruturados. Encontra-se registro de estudos de reações vasovagais na doação de sangue em 1941, já conjecturando sua relação com a temperatura, mas foi um artigo de 1980 que traz a relação da maior prevalência de RADS com a flebotomista. Os autores entrevistaram doadores de sangue que tiveram a coleta feita por enfermeira sociável, falante e alegre *versus* outra profissional séria e de poucas palavras. Ambas tinham o mesmo tempo de experiência.

Figura 9 A) Registro das Temperaturas Médias em Botucatu-SP e B) Taxas de RADS/1000 doadores no Hemocentro de Botucatu, mês a mês, de 2014 a 2018



Fonte: Em A- Informações recebidas da Estação Meteorológica-FCA-UNESP. Em B = Arquivo pessoal com informações oficiais obtidas do Sistema Informatizado de Banco de Sangue-SBS, do Hemocentro de Botucatu, 2020

Os resultados foram claros: a flebotomista mais expansiva teve uma taxa de RADS nos doadores coletados por ela, duas vezes menor em comparação à sua colega. Este resultado demonstra claramente a importância das relações sociais enfermagem-doador e da qualidade do atendimento (EBERT, STEAD, 1941; OGATA *et al.*, 1980).

O verão (dezembro, janeiro e fevereiro) marca a estação do ano de temperaturas elevadas no hemisfério sul em virtude de maior insolação. Entre os três meses, fevereiro é o mais quente. Ao longo de todo o ano na área tropical e entre o final da primavera e o início do outono na área subtropical, são as altas temperaturas que predominam, superando algumas vezes o valor de 40°C. Normalmente os dias apresentam nebulosidade esparsa pela manhã e céu nublado a partir do final da tarde criando um efeito comumente relatado pela população como “ilhas de calor” (MARTO, 2005).

À medida que o ar quente sobe, se resfria por expansão e se torna saturado formando nuvens de grande desenvolvimento vertical que ocasionam chuva, geralmente em forma de pancadas associadas às trovoadas, aumentando a sensação de abafamento, o que se relaciona com mal-estar. A relação entre extremos de temperatura e saúde pública tem sido relatada por diversos autores (GASPARINI; ARMSTRONG, 2011; MURARA *et al.*, 2010).

A forte influência do calor sobre a saúde humana pode ser vista de diferentes aspectos. Estes aspectos estão ligados à condição de vida das pessoas, sua atividade laboral, a saúde pessoal, se o indivíduo possui comorbidades ou não, aspectos genéticos, entre eles o da hipertensão arterial, da disautonomia, do grau de vulnerabilidade social, pela capacidade de adaptação ao calor e da aclimação do ar ambiente (BAHONAR *et al.*, 2017).

Os efeitos do calor nos seres humanos passam a ser prejudicial à saúde quando ocorre a chamada sobrecarga térmica, ou seja, quando a carga de calor recebida pelo corpo é excessiva e crítica. Vale lembrar que a sobrecarga térmica não é provocada exclusivamente pelas condições de calor ambiental, mas também é consequência do

calor metabólico produzido pelo próprio corpo, essencialmente associado ao tipo de atividade desenvolvida pela pessoa (SOHRABI *et al.*, 2020).

Durante a doação de sangue, os indivíduos inquietos desenvolvem o que se denomina de termogênese não associada ao exercício e conseqüentemente aumento das atividades metabólicas, isto inclui o consumo da glicose levando a situações de hipoglicemia, que podem estar na raiz da reação adversa do doador de sangue. Diante destas constatações, aconselha-se por parte da equipe de enfermagem cuidados adicionais aos indivíduos que, durante a triagem clínica, a espera, ou mesmo dentro da sala de coleta, se apresentem com movimentos rítmicos de pernas, mãos, tamborilamento de dedos, movimentos frenéticos de girar anel, entre outros sinais. A preocupação do efeito do calor sobre o doador de sangue é antiga, assim como as reações adversas à doação de sangue (EBERT , STEAD, 1941). Em artigo publicado em 1988, Lau, Hansen e Sererat discutem a relação da hemodiluição e a flutuação dos valores de hematócrito, em doadores de sangue, em função da temperatura ambiente ( LAU *et al* 1988; GLASER, 1960; SIMPSON *et al* 2012 ).

As variações sazonais da pressão arterial têm sido amplamente investigadas e sabe-se que estes valores são menores durante o verão e maiores durante o inverno. Os achados referentes ao maior índice de RAs do tipo reações vasovagais no presente estudo corroboram as conclusões da *American Heart Association* e da *American Stroke Association* (BAHONAR *et al.*, 2017).

Diante do exposto, a implementação dos cuidados de enfermagem durante a coleta, o cuidado com a temperatura ambiente da sala de coleta, além dos cuidados de hidratação, oferecimento de sucos, refrescos e eventualmente balas, tem o seu papel na minimização das RADS do tipo imediatas. No entanto, estas medidas não são unânimes. Amatya, publicou um artigo em 2020 onde considera que a hidratação oral com água pré-doação aumentou o risco de variações de pressão arterial durante a coleta e conseqüentemente das RADS (AMATYA, 2020).

Contrapondo aos achados anteriores, Thijsen e colaboradores, também em 2020, concluem que a ingestão de 500mL de água gelada, 30 minutos antes da doação



de sangue, reduziu em 26% as reações vasovagais no serviço da Austrália. Os autores fizeram uma análise retrospectiva em 167.056 doadores e prospectiva, após a implementação do oferecimento da água em outros 215.572 indivíduos ( THIJSEN, MASSER, 2019; THIJSEN *et al* , 2020).

Concomitantemente ao levantamento dos dados retrospectivos apresentados, foi estruturado e revisado o treinamento sobre o Guia de Hemovigilância/Marco Conceitual. Identificou-se uma equipe de enfermagem composto por 20 funcionários. Após a ampla divulgação do anonimato dos testes a serem realizados e a importância do treinamento, ele fora realizado com 100% de presença. Antes do início da aula, todos fizeram o pré-teste composta de 30 questões distribuídas em grupos de 10 questões de baixa, média e alta complexidade. Todas as questões tinham 5 alternativas, sendo apenas uma a correta. Observa-se na figura 10 que apenas para 3 questões (retângulo branco) o número de acertos foi o mesmo em ambos os testes. Em outras nove questões o número de acertos foi significativamente maior no pós-teste evidenciando o papel do treinamento efetuado (retângulos em verde). Em treze questões, houve melhora nos pós-testes, mas não tão significativa (retângulos bege), mas, em cinco questões, o treinamento trouxe algum grau de confusão, pois a equipe errou mais nos pós-teste. Estas questões devem ser reavaliadas para serem motivos de novas intervenções didáticas, eventualmente por outro interlocutor (Figura 10 e 11).

A figura 10 apresenta o desempenho dos participantes em ambos os testes e sua distribuição conforme a complexidade das questões. Foi utilizado análise de ajuste de um modelo de Poisson. A média de acertos no pós-teste foi de 13,43 contra 9,37 e a mediana de 15,5 *versus* 8,5 onde  $p < 0,0001$  evidenciando que o rendimento dos participantes foi estatisticamente significativo no pós-teste.

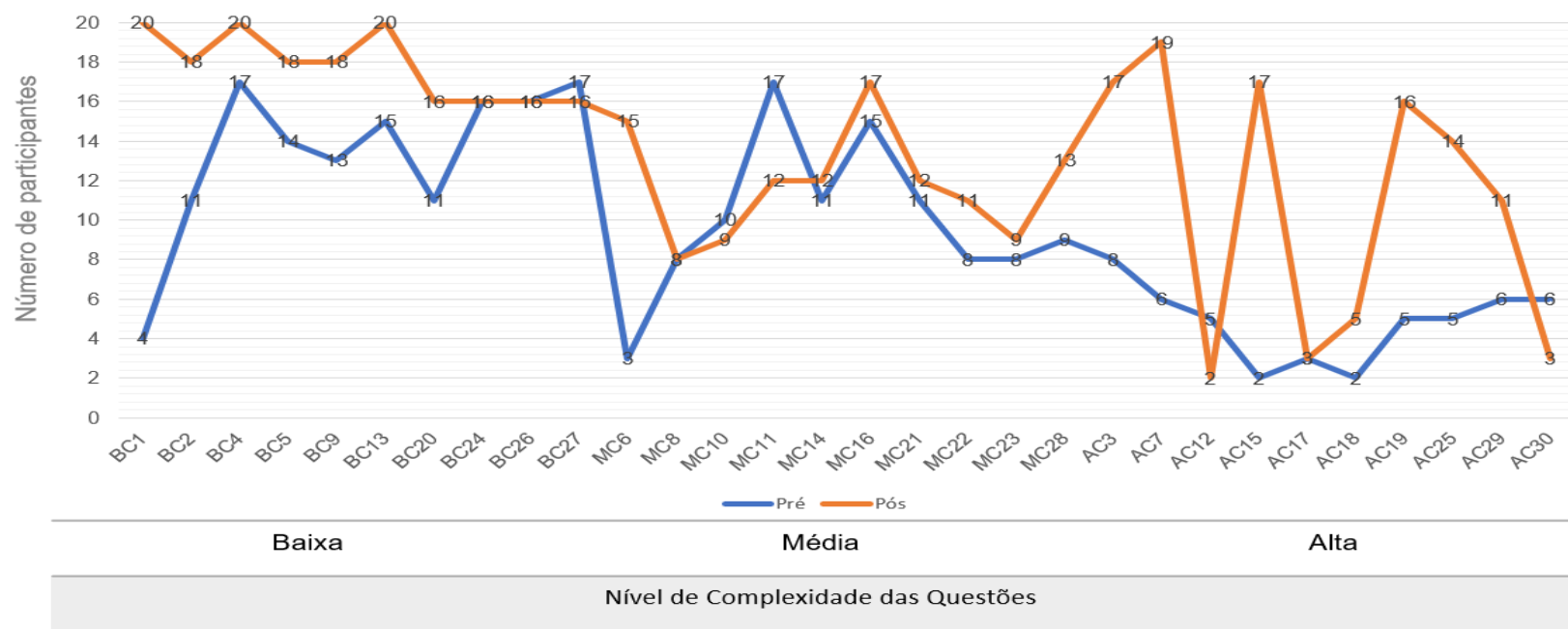


Figura 10 – Distribuição do número de acertos em cada uma das 30 questões no pré e pós-teste

C/ A	BC	BC	AC	BC	BC	MC	AC	MC	BC	MC	MC	AC	BC	MC	AC	MC	AC	AC	AC	BC	MC	MC	MC	BC	AC	BC	BC	MC	AC	AC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A			8 17														3													6 3
B	4 20																	2 5				8 11	8 9							
C						3 15										15 17				11 16					5 14	16	17 16		6 11	
D				17 20			6 19	8		10 9	17 12	5 2			2 17						11 12									
E		11 18			14 18				13 18				15 20	11 12					5 16					15 16				9 13		

Legenda: C/A = nível de complexidade das questões/alternativas; BC= questões de baixa complexidade; MC= questões de média complexidade; AC= questões de alta complexidade; A,B,C,D,E= alternativa das questões. Retângulos coloridos correspondem às questões que tiveram o mesmo número de acertos no pré e pós-teste; retângulos verdes: questões que tiveram maior número de acertos no pós-teste de forma significativa; retângulos bege= questões que tiveram pouca melhora no pós teste e retângulos vermelhos correspondem às questões em que houve menor número de acertos no pós-teste. Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Figura 11 – Distribuição das 30 questões classificadas por nível de complexidade no pré e pós-teste



Legenda: = nível de complexidade das questões/alternativas; BC= baixa complexidade; MC= média complexidade; AC= questões de alta complexidade. Em azul, curva de acertos no pré-teste em laranja, no pós-teste. Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Tabela 1 – Cálculo da Média, Desvio Padrão e Mediana do número de acertos no pré e pós-teste

Momento	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	Mediana	
Pré-teste	30	9,37	4,83	2	17	8,5	p<0.0001
Pós-teste	30	13,43	5,26	2	20	15,5	

Legenda: Análise elaborada com ajuste de um modelo de Poisson. N<sup>o</sup>= número de participantes (observação); DP= desvio padrão

Quanto à identificação de forma prospectiva, após o treinamento específico, os registros apontam para 14.756 doações (últimos 12 meses) sendo 14. 000 doadores em coletas do tipo *standard* (interna e ou externa), 735 doadores de aférese e 21 coletas de CPH, durante o período analisado. Neste período foram registradas 320 RADS, das quais 278 (86,87%) foram de coletas internas e outras 42 (13,12%) registradas nas coletas externas. Este dado pode ser considerado em função da “descontração” e do ambiente mais próximo ao doador, nas coletas externas apontando para a importância da customização das salas de coletas como ambientes favorecedores de uma coleta com menor índice de intercorrências.

Nas últimas décadas, a literatura de *design* hospitalar tem prestado cada vez mais atenção a uma aparente necessidade de ‘humanizar’ os ambientes hospitalares, isto também é válido para o contexto da doação de sangue. Apesar da prevalência deste objetivo de *design*, o conceito de “humanizar” é menos frequentemente questionado em profundidade para a área de doação de sangue (NONNIS *et al*, 2020).

Hashizume e colaboradores publicaram em 2020 que ambientes confortáveis diminuem as RADS em 51%. Entre as melhorias destacadas pelos autores encontram-se: aumento da área de coleta, da área de espera e pré-hidratação do doador de sangue. Fazendo-se uma análise comparativa, mesmo que o número de doadores observados pelos autores tenha sido da ordem de centena de milhar e do presente trabalho de dezena de milhar, podemos concluir que os dados do presente trabalho corroboram com estes recém-publicados (HASHIZUME *et al* 2020).

Nota-se também diferenças quanto a estrutura da sala de coleta interna e o ambiente de coletas externas. Externamente (em salões de festas, ambulatorios médicos, escolas, entre outros ambientes) o ambiente é familiar ao doador. Outro ponto

que chama a atenção é a descontração da equipe e o ambiente com música, que parecem contribuir para este resultado. Além disto, trata-se de um doador de repetição, previamente selecionado pela Unidade Básica de Saúde e o tempo de espera torna-se muito menor.

Ainda sob a perspectiva de doador de repetição, analisando no período prospectivo, se o doador era de primeira vez ou de repetição, têm-se os seguintes números representados na tabela abaixo, que são expressivos e de acordo com literatura internacional.

Tabela 2 – Número de Reações Adversas à Doação de sangue em Doadores de primeira vez e Doadores de Repetição

<b>Tipo de doação</b>	<b>N</b>	<b>Nº de RADS (%)</b>
<b>Primeira vez</b>	3199	116 (3,26%)
<b>Repetição</b>	11.557	204 (1,17%)

Fonte: arquivos pessoais com dados extraídos do relatório de Doação de Sangue/Hemocentro de Botucatu, 2021

Segundo Wiersum-Osselton e colaboradores em 2014 a doação pela primeira vez está entre os fatores de risco reconhecidos para reações vasovagais ao sangue e estas últimas reduzem o retorno do doador dificultando sua fidelização. Eles analisaram um total de 28.786 doadores de primeira vez e 522.958 doadores de repetição, na Holanda, de janeiro a dezembro de 2010. Entre os doadores de primeira vez, a RADS foi de 3,9% para sexo masculino e de 3,5% para o feminino, enquanto que nos doadores de repetição este índice foi de 0,2% e 0,6% respectivamente. Destaca-se que entre os doadores de repetição o maior percentual foi em mulheres (WIERSUM-OSSELTON *et al*, 2014)

Quando se analisa os dados com relação ao percentual de doadores de primeira vez, observamos que no período prospectivo, 27,68% dos doadores foram de primeira vez, enquanto que Suemig (2017) registra em seu artigo, que na Alemanha, este índice está em torno de 14,3%. A provável explicação para o percentual maior em nosso serviço deva ser a distribuição da faixa etária na população brasileira com índice muito maior de pessoas jovens em comparação à Alemanha. (SUEMNIG, *et al* 2017)

Analisando-se comparativamente ambos os períodos analisados, 1063 doadores tiveram RADS em 69.287 analisados no período retrospectivo perfazendo 1,53% de reações adversas registradas. Após o treinamento específico, no período de 12 meses, foram registradas 14.756 doações (incluindo aféreses e CPH) e 320 RADS equivalendo a 2,16%. Estes dados são significativos e apontam que no período retrospectivo analisado houve sem sobra de dúvidas, subnotificação. Esta é uma informação dentro do sistema da Qualidade que nos obriga a manter de forma continuada e permanente o treinamento da equipe de coleta.

Quanto ao desenvolvimento de instrumento via *home page*, onde o doador de sangue possa notificar eventos adversos posteriormente à doação após 3 meses de acertos, o visual e conteúdo foram aprovados pelos integrantes da Sala de Coleta do HB. Para sua divulgação foi elaborado e impresso folder entregue e explicado ao doador de sangue na triagem clínica e a informação reforçada na sala de coleta. Neste *folder* há um *QR code* que o doador pode escanear com a câmera do celular para acessar mais rapidamente a página (Figura 12).

Após reunião técnica com a equipe da Sala de coleta para explicar o folder e a importância de explicá-lo ao doador de sangue, o instrumento foi disponibilizado a partir de 22/07/2020.

Já no momento da entrega do *folder* observou-se o impacto positivo dele, em especial entre os doadores mais jovens. O fato de se disponibilizar algo rastreável por *QR code* causou, entre alguns, expressão de grande surpresa. Acredita-se que isto favorecerá o contato com o doador e possibilitará sua fidelização de forma mais fácil. Em 2017, Nur Amalia e Binti Nainun descreve o impacto do uso das ferramentas da informática no ciclo do sangue (AMALIA N; NAINUN B, 2017).

Figura 12 – A) Folder contendo QR code para acesso rápido à *home page* e B) Notificação de RADS tardia pelo *home page* [hcfmb.unesp.br/hemocentro/](http://hcfmb.unesp.br/hemocentro/)

A)



B)



De 22 de julho até 30 de novembro de 2020 foram registrados 80 acessos na *home page*. Destes acessos, 15 preencheram o formulário de RADST e documentaram com fotos enquanto que outros cinco somente preencheram o formulário, sem anexar fotos. Durante este período foram registradas 4.660 doações de sangue, sendo 2470 doadores do sexo masculino (53,004%) e 2190, do sexo feminino (47%). Levando em consideração de que os acessos sem término de preenchimento do formulário se deveram fundamentalmente por curiosidade em função da divulgação do *QR code*, o número de registros oficiais foi de 20 notificações tardias. Isto significa afirmar que a cada 233 doações de sangue, um doador teve queixa tardia da coleta. O que se destaca destas informações é de que se trataram de sufusões e hematomas expressivos como mostram as fotos abaixo. Nestes 15 casos de preenchimento completo houve por parte da Equipe de Enfermagem *feedback* com orientações específicas e retorno em ligações para monitoramento da melhora dos sintomas. Em todos os casos os doadores de sangue se sentiram valorizados, surpresos e muito agradecidos pela assistência prestada e retornaram à doação de sangue assim que o prazo legal permitisse (Figura 13).

Foi levantado para cada acesso iniciado e não concluído, por rastreamento informatizado, os motivos pela interrupção do preenchimento do formulário (busca ativa dos dados), no entanto, para os 20 primeiros doadores rastreados a resposta foi sempre a mesma: curiosidade.

Em nenhum dos 20 casos notificados (com ou sem fotos) houve falsa notificação, ou seja, para todos houve um problema de formação de sufusão, hematoma, ou dor local e até mesmo queixas que puderam ser identificadas como garroteamento excessivo e suspeita de punção arterial. Não houve a identificação de nenhum acidente de maior complexidade durante o período analisado. Dos 15 casos que foram acompanhados no ambulatório, 10 eram do sexo masculino (66,6%) e cinco (33,33%) do sexo feminino. Apesar do percentual de doações de sangue ser praticamente de 50% entre os sexos, o número de RADST notificadas foi mais expressiva para o sexo masculino.

Figura 13 - Distribuição percentual dos acessos e registros de não conformidades tardias à doação de sangue, realizados na *home page* HCFMB de 22 de julho a 30 de novembro de 2020



Fonte: arquivo pessoal, 2020

Todos os 20 doadores que completaram o formulário foram convidados a comparecer ao Hemocentro de Botucatu e 15 passaram por nova consulta de enfermagem e médica. Destes, 8 tiveram investigação mais detalhada incluindo avaliação pela equipe da Cirurgia Vascular com a realização de ecodopler. Nenhum dos exames realizados constatou lesão vascular. Dos 15 doadores que compareceram para avaliação médica e de enfermagem, 5 eram do sexo feminino. Na figura 14 estão as documentações fotográficas dos formulários preenchidos. A queixa mais frequente foi a dor local, seguida da queixa de hematoma.



Figura 14 – Documentação fotográfica de RADST registradas pela *home page* do HCFMB



Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Na figura cima, em A, B e C, observa-se diferentes aspectos do hematoma com a suspeita de ação mais evidente do garrote. Em D o aspecto é diferente e se observa que foi realizada a procura da veia, com o bisel da agulha de grosso calibre, ferindo a pele no seu plano mais profundo e um detalhe que chama a atenção é que os pelos do braço se encontram eriçados, apontando para uma provável lesão de nervo. Em E e F pode ser observado que a punção foi realizada na porção medial da fossa antecubital, local mais propenso a punções arteriais e lesões de nervo. Na documentação fotográfica G o hematoma foi mais discreto e em H, tão discreto que quase não pode ser observado, ainda assim, foi notificado. Estes registram o óbvio: só se podem registrar eventos tardios, se houver uma forma de rastreá-los.

Segundo as Diretrizes da OMS para a Coleta de Sangue: Boas Práticas em Flebotomia publicada em 2010, a incidência de hematomas é de 2 a 4% nas coletas em doadores de sangue (WHO, 2010). Neste trabalho identificamos através do formulário preenchido, 20 notificações em 4.660 doações (0,42%), o que pode eventualmente ser apontado como subnotificação de casos.

As maiores causas para estas consequências são: falta de habilidade técnica, punção venosa sem cuidado e atenção, colocação da agulha com ângulo muito amplo, dupla punção arteriovenosa, retirada da agulha com garrote insuflado, descuido no tipo de manga usada pelo doador que pode estar fazendo papel de garrote, doador mal triado com problemas da hemostasia (incluindo os “tomadores crônicos de Sonrisal® que contém bicarbonato de sódio (1644mg), carbonato de sódio (400mg), ácido acetilsalicílico (325mg), ácido cítrico (1507,8mg), aroma limão, amarelo de quilina e aspartame), retirada da agulha sem compressão adequada; compressão em local indevido e falta de orientação para não movimentar o braço e não fazer força (WHO, 2010; RAMOS, 2014).

No que se refere ao rastreamento das reações adversas à doação de sangue de forma tardia (mais de 24 horas após a coleta) informadas pelo acesso criado na *home page* do HCFMB acredita-se que este dado é inovador. Existe uma escassez de artigos específicos na literatura especializada (TIWARI *et al.*, 2017). Não foram

encontrados artigos que monitorem eventos após a saída do doador do serviço de coleta, a não ser, pelos casos excepcionais em que o próprio doador volta a procurar auxílio, na maior parte das vezes por lesão do nervo, também denominada lesão do garrote (neuropraxia). A punção venosa é o procedimento invasivo mais comumente realizado em hospitais diariamente, quando se trata de doação de sangue, ela é o principal procedimento que garante e modula os estoques de sangue (HOROWITZ, 2000; NEWMAN, HOROWITZ, 2001).

Os nervos na fossa ante cubital situam-se classicamente em um plano logo abaixo e próximo às veias, tornando-os suscetíveis a lesões durante a flebotomia. Estudos em cadáveres demonstraram uma grande quantidade de variabilidade nos nervos da fossa ante cubital em relação às veias, sugerindo que mesmo uma punção venosa direta não traumática pode danificar diretamente um nervo cutâneo (HOROWITZ, 2000).

Apesar disso, permanece uma relativa escassez na literatura que relata casos de lesão de nervo periférico secundária à punção venosa. Dos poucos casos relatados, uma porcentagem ainda menor deles foi validada com evidências eletro diagnósticas de lesão (TSUKUDA *et al*, 2019).

Os nervos periféricos são compostos por conjuntos de fibras nervosas de diâmetros que variam de 0,3µm a 22µm, envoltas por camadas múltiplas de tecido conjuntivo. O axônio do nervo periférico é envolto pela bainha de mielina, que é composta pelas células de Schwann. Cada nervo é envolvido por três membranas de tecido conectivo: endoneuro, perineuro e epineuro. O endoneuro envolve os axônios e é disposto em fascículos pelo perineuro<sup>10</sup>. Um nervo periférico é um tecido metabolicamente ativo que requer irrigação sanguínea constante para manter a integridade e funcionalidade celular, que é realizada por uma rede delicada de capilares no endoneuro, a *vasa nervorum* (CORDEIRO, 2019).

No ambiente da doação de sangue as lesões do nervo podem ocorrer por excesso do uso de garrote causando isquemia e edema na bainha do nervo

determinando a neuropraxia como consequência do edema interfascicular e aumento da pressão intraneural, o que reduz ainda mais a pressão de perfusão neural, dando os sintomas como: sensação de formigamento (parestesias), pele fria, pelos eriçados, sensação de “braço morto”. O nervo mais comprometido é o nervo mediano, envolvendo os segmentos de C5-T1. Apresenta-se clinicamente como parestesia na região palmar dos primeiros três dedos, além de fraqueza na abdução e oposição do polegar e na flexão do punho. Estes sintomas se iniciam entre 2 a 7 dias após a doação de sangue. O diagnóstico só pode ser feito com auxílio de avaliação vascular e neurológica incluindo eletromiografia (OVEN, JOHNSON, 2017).

Mas a lesão pode ocorrer pela punção direta da agulha sobre o nervo causando a axonotmese. Neste último caso há rompimento dos axônios, mas a bainha epineural se mantém intacta. Como resultado, os estímulos elétricos deixam de ser transmitidos, causando sintomas mais graves envolvendo a paralisia sensorial e motora (NEWMAN, 1997).

A lesão de nervo periférico, por garrote ou punção, apesar de ser de bom prognóstico na maioria das vezes, está associada a prejuízo da saúde do doador e pode trazer complicações médico-legais ao serviço de hemoterapia. Dessa forma, é fundamental o controle meticuloso dos detalhes do uso do garrote pela equipe, além do controle da homeostasia e registro das precauções e cuidados efetuados, a fim não apenas de promover a lesão.

Levando em consideração ambos os períodos retrospectivo e prospectivo foram registradas 1383 RADS imediatas das quais, 1.175 delas 84,96% delas ocorreram no ambiente da coleta interna e 15,04% nas coletas externas. Quanto à classificação de leve, moderada e grave, os percentuais se distribuíram da seguinte forma: 83,15% (n=1150), 16,55% (n=229) e 0,30% (n=4) respectivamente. A hidratação venosa foi realizada em 233 casos (229 moderadas e 4 casos de maior gravidade). A interrupção da coleta foi necessária em 16,84% dos casos (nas reações moderadas e graves). A Tabela abaixo representa o percentual dos sintomas/reações mais registrados entre os

doadores de sangue que tiveram RADS imediata registrada (n=1383) no Hemocentro de Botucatu no período de 2014 a 2020.

Tabela 3 – Distribuição percentual dos sinais/sintomas de Reações Adversas à Doação de Sangue Imediatas Registradas no Hemocentro de Botucatu de 2014-2020

<b>Tipo de Sintoma/Reação</b>	<b>%</b>
<b>Reação Vaso Vagal</b>	83,87
<b>Palidez</b>	79,72
<b>Tontura/Hipotensão</b>	66,86
<b>Sudorese</b>	54,84
<b>Náusea</b>	16,13
<b>Dor no local da punção</b>	7,83
<b>Hematoma</b>	6,45
<b>Vômito</b>	3,69
<b>Punção arterial confirmada</b>	0,92
<b>Hipoglicemia confirmada</b>	0,92
<b>Lesão de nervo</b>	0,46
<b>Hipertensão isolada</b>	0,46

Fonte: Arquivos do Hemocentro de Botucatu, preparado pelo autor, 2021

É importante ressaltar que o estudo das reações adversas à doação de sangue, em especial as reações vasovagais, apesar de se encontrar registros de publicação desde 1940, foi a partir das duas últimas décadas, que efetivamente trabalhos mais relevantes foram publicados (THIJSEN et al 2021).

Os dados encontrados no HB corroboram aqueles publicados por Hasan e colaboradores em 2020, onde os autores encontraram um percentual de 88% dos doadores de sangue com tonturas, mas doadores estes já classificados como portadores de reação vasovagal. No presente trabalho, a tontura isoladamente ficou com um índice 66,66%, mas presente no contexto da RVV. Ao analisarmos a queixa náusea, a quinta maior queixa no serviço, o percentual de doadores que a expressaram foi de 16,13% enquanto que no artigo foi 5,4%.

## VII – CONCLUSÕES

A análise retrospectiva das doações de sangue realizadas de 2014 a 2018 aponta oportunidade de melhoria no serviço de Hemovigilância no que se refere à assistência de enfermagem e aos registros de RADS no Hemocentro de Botucatu.

Existe uma sazonalidade quanto ao registro das RADS relacionadas com a temperatura máxima ambiente (interferência do clima e das condições de coleta sobre a doação de sangue).

O treinamento realizado sobre o Marco Conceitual de Hemovigilância de 2015 evidenciou bom conhecimento nas questões de baixa complexidade com 80% de acerto no pré-teste e 100% no pós-teste. Já o conhecimento para questões de média e alta complexidade o desempenho foi menos evidente. Usando modelo ajustado de Poisson comprovou-se a significância estatística entre pré e pós-teste.

Foi implantado a partir de 22/07/2020 o acesso via *home page* do Hospital das Clínicas/Hemocentro do registro de RADS tardias.

A análise prospectiva do registro das reações adversas à doação de sangue de dezembro de 2019 a 30 de novembro de 2020, após treinamento, identificou aumento do número de registros apontando para subnotificação em período retrospectivo.

A taxa de RADS imediatas no Hemocentro de Botucatu é de 20,13/1000 doadores no período retrospectivo e de 21,68/1000 doadores no período prospectivo analisado.

## VIII - PERSPECTIVAS

- Aguardar a revisão do Manual de Enfermagem por 3 enfermeiros do Serviço, publicando-o como *e-book*;

- Formatar e encaminhar para publicação artigo científico em revista indexada (projeta-se artigo de revisão sobre RADS, outro artigo com análise retrospectiva e prospectiva e *short communication* sobre o registro de RADS tardias pela *home page*) visando a implantação de app.



## IX – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKIL, F. **Avaliação da estratégia de coleta de células progenitoras hematopoiéticas em dias subsequentes para transplante autólogo em pacientes com patologias hematológica**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

ALMEIDA, R. G. S.; MAZZO, A.; MENDES, I. A. C.; TREVIZAN, M. A.; GODOY, S. Caracterização do atendimento de uma unidade de hemoterapia. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 6, p. 1082-1086, 2011.

ALVARADO, R. C. **Identificação e avaliação dos custos envolvidos no processo de obtenção de hemocomponentes no Hemocentro de Botucatu**. Dissertação (Mestrado em Bases Gerais da Cirurgia) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.

AMALIA, N. A. **A web-based blood donation system with identification card for blood donor using QR Code**. Monograph (Bachelor in Computer Science) - Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, 2017.

AMATYA, M. Can prehydration with different fluids or applied muscle tension prevent or attenuate adverse effects in blood donors? **Nepal Medical College Journal**, Kathmandu, v. 22, n. 1-2, p. 54-61, 2020.

ANDRADE, M. C. C. L. B. A hemoterapia no Brasil histórico, características, principais desafios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HEMOTERAPIA, 3., São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: HEMO, 2004.

ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE DE COLETA DE SANGUE. Manual de hemoterapia. São Paulo: Colsan, 2019.

BAHONAR, A.; KHOSRAVI, A.; KHORVASH, F.; MARACY, M.; SAADATNIA, M. Seasonal and monthly variation in stroke and its subtypes-10 year hospital-based study. **Materia Socio-medica**, Sarajevo, v. 29, n. 2, p. 119-123, 2017. doi 10.5455/msm.2017.29.119-123.

BARROS, B. S. **Guia de boas práticas aos doadores de sangue**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

BIANCHINI, E.; WINCKLER, J. J. C.; DAGOSTIN, L. B. Boletim informativo especial aférese. **Boletim do Serviço de Hemoterapia e Assessoria de Comunicação Social do HSVP**, Passo Fundo, ano 7, n. 2, 2014.



BISWAS, D.; MUKHERJEE, K.; CHAKHABARTY, D.; BATTACHARRYA, P.; MUKHERGEE, S. Incidence and analysis of blood donor adverse reactions – an opportunity to establish a donor vigilance programme at an institution in Eastern India. **ISBT Science Series**, Oxford, v. 15, n. 2, p. 243-252, 2020.

BONEQUINI JÚNIOR, P. **Elaboração do manual de transfusão sanguínea do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu-HCFMB para Médicos**. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2017.

BRAGA, M.; CARDOSO, A. L.; SCHIO, B.; LEAL, F. Z.; MIELKE, J.; MOZZAQUATRO, J. O.; HORNER, R. Avaliação da qualidade de vida de pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas evaluation of quality of life of patients submitted to hematopoietic stem cell transplantation. **Saúde**, Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 233-243, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 34, de 11 de junho de 2014**. Dispõe sobre as boas práticas no ciclo do sangue. Brasília: ANVISA, 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Marco conceitual e operacional de hemovigilância**: guia para a hemovigilância no Brasil. Brasília: ANVISA, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **4º Boletim de Produção Hemoterápica**: hemoprod 2014 e 2015. Brasília: ANVISA, 2017. p. 1-18.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução Cofen nº 0629/2020, de 9 de março de 2020**. Aprova e atualiza a norma técnica que dispõe sobre a atuação de enfermeiro e de técnico de enfermagem em hemoterapia. Brasília: COFEN, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei nº 1.075, de 27 de março de 1950**. Dispõe sobre a doação voluntária de sangue. Brasília: Ministério da Saúde, 1950.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto nº 53.988, de 30 de junho de 1964**. Institui o Dia Nacional do Doador Voluntário de Sangue. Brasília: Ministério da Saúde, 1964.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Lei nº 4.701, de 28 de Junho de 1965**. Dispõe sobre o exercício da atividade hemoterápica no Brasil e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 1965.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto nº 61.817, de 1º de Dezembro de 1967**. Veda a exportação de sangue humano, de seus componentes e derivados e fixa critérios de destinação. Brasília: Ministério da Saúde, 1967.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 4, de 25 de setembro de 1969**. Brasília: Ministério da Saúde, 1969.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Parágrafo 4 Artigo 199 da Constituição Federal de 1988**. A lei disporá sobre as condições e os requisitos que facilitem a remoção de órgãos, tecidos e substâncias humanas para fins de transplante, pesquisa e tratamento, bem como a coleta, processamento e transfusão de sangue e seus derivados, sendo vedado todo tipo de comercialização. Brasília: Ministério da Saúde, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei nº 10.205, de 21 de março de 2001**. Regulamenta o § 4º do art. 199 da Constituição Federal, relativo à coleta, processamento, estocagem, distribuição e aplicação do sangue, seus componentes e derivados, estabelece o ordenamento institucional indispensável à execução adequada dessas atividades, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 151, de 21 de agosto de 2001**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Níveis de Complexidade dos Serviços de Hemoterapia, que consta como anexo. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.712, de 12 de novembro de 2013**. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa nº1, de 17 de março de 2015**. Dispõe sobre os procedimentos, normas e diretrizes do sistema nacional de hemovigilância citados na Resolução da Diretoria Colegiada nº 34, de 11 de junho de 2014, que dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de a a z/doação de sangue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

CORDEIRO, D. **Neuropatia periférica no perioperatório**: revisão de literatura. Monografia (Residência Médica em Anestesiologia) - Escola de Saúde Pública, Hospital Geral de Fortaleza, Fortaleza, 2019.

COVO, M. Z.; CRUZ, E. D. A.; MAURÍCIO, A. B.; BATISTA, J. S.; LABRES, L. A. Custo financeiro dos descartes de sangue total e hemocomponentes em um hemocentro coordenador brasileiro. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 40, p. 1-10, 2019.

CROCCO, I.; FRANCHINI, M.; GAROZZO, G.; GANDINI, A. R.; GANDINI, G.; BONOMO, P.; APRILI, G. Adverse reactions in blood and apheresis donors: experience from two Italian transfusion centres. **Blood Transfusion**, Milano, v. 7, n. 1, p. 35-38, 2009. DOI 10.2450/2008.0018-08.

DI GIROLAMO, E.; DI IORIO, C.; LEONZIO, L.; SABATINI, P.; BARSOTTI, A. Usefulness of a tilt training program for the prevention of refractory neurocardiogenic syncope in adolescents: a controlled study. **Circulation**, Hagerstown, 1999 v. 100, n. 17, p. 1798-1801. DOI 10.1161/01.cir.100.17.1798. PMID: 10534467.

DOGRA, K.; FULZELE, P.; ROUT, D.; CHAURASIA, R.; COSHIC, P.; CHATTERJEE, K. Adverse events during apheresis procedures: audit at a tertiary hospital. **Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion**, Bombay, v. 33, n. 1, p. 106-108, 2017. DOI 10.1007/s12288-016-0681-z.

EICHBAUM, Q.; SMID, W. M.; CROOKES, R.; NAIM, N.; MENDRONE, A. J. R.; MARQUES, J. F. J. R.; MARQUES, M. B. Apheresis in developing countries around the world. **Journal of Clinical Apheresis**, New York, v. 30, n. 4, p. 238-246, 2015. DOI 10.1002/jca.21368.

ESPLENDORI, G. F. Adverse reactions to whole blood donation, basic human needs and nursing diagnoses: a reflection. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 51, p. e03284, 2017. DOI 10.1590/S1980-220X2017005003284.

EBERT, R. V.; STEAD, E. A.; GIBSON, J. G. Response of normal subjects to acute blood loss: **with special reference to the mechanism of restoration of blood volume**. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 68, n. 3, p. 578-590, 1941. DOI 10.1001/archinte.1941.00200090205009.

FRANTZ, S. R. S.; VARGAS, M. A. O.; PIRES, D. E. P.; BRITO, M. J. M.; BITENCOURT, J. V. O. V.; RIBEIRO, G. Trabalho e competência do enfermeiro nos serviços de hemoterapia: uma abordagem ergológica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 73, n. 3, p. e20180775, 2020. DOI 10.1590/0034-7167-2018-0775.

FU, Q.; LEVINE, B. D. Syncope prevention in blood donors: when to do what? **Transfusion**, Philadelphia, v. 56, n. 10, p. 2399-2402, 2016.

FUNDAÇÃO HEMOCENTRO DE BRASÍLIA. Doação de plaquetas. Brasília: FHB, 2020.

GASPARRINI, A.; ARMSTRONG, B. The impact of heat waves on mortality. **Epidemiology**, Cambridge, v. 22, n. 1, p. 68-73, 2011.

GLASER, E. M. Influence of climate on life. **Nature**, Londres, v. 188, n. 4756, p. 1080-1081, 1960.

GRANDI, J. L.; GRELL, M. C.; ARECO, K. C. N.; BARBOSA, D. A. Hemovigilância: a experiência do relato de reações transfusionais em um Hospital Universitário. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, p. e03331, 2018. DOI 10.1590/s1980-220x2017010603331.

HASHIZUME, T.; ISHIMARU, F.; KONDO, G.; NAMBA, N.; Miura, Y.; Aota, S.; Nishitani, Y.; Kunii, N.; Misawa, H.; Shibata, R.; Sawamura, Y.; Matsuzaki, K.; Nakajima, K.; Kato, T. Comfortable environment for blood donation lowers the rate of vasovagal reactions. **ISBT Science Series**, Oxford, v. 15, n. 2, p. 261-265, 2020.

HASAN, I.; ARSHAD, A.; RAHIM, N. A.; SOO, P. Y. Vasovagal reaction among whole blood donors in Hospital Pulau Pinang. A statistical-epidemiological study. **Asian Journal of Transfusion Science**, Ahmedabad, v. 14, n. 1, p. 28-32, 2020. DOI 10.4103/ajts.AJTS\_111\_17.

HOROWITZ, S. H. Venipuncture-induced causalgia: anatomic relations of upper extremity superficial veins and nerves, and clinical considerations. **Transfusion**, Philadelphia, v. 40, n. 9, p. 1036-1040, 2000.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. **Doação de sangue e plaqueta**. São Paulo, 2020.

HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS. **Transplante de medula óssea**. São Paulo, 2019.

KESSLER, C.; TRISTANO, J. M.; DE LORENZO, R. The emergency department approach to syncope: evidence-based guidelines and prediction rules. **Emergency Medicine Clinics of North America**, Philadelphia, v. 28, n. 3, p. 487-500, 2010.

LAU, P.; HANSEN, M.; SERERATI, M. Influence of climate on donor deferrals. **Transfusion**, Arlington, v. 28, n. 6, p. 556-562, 1988.

LINS, A. M. Formulário de notificação de reações graves à doação. *In*: OFICINA MACRORREGIONAL DE HEMOVIGILÂNCIA: DO DOADOR AO RECEPTOR, 2., 2015, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ANVISA, 2015.

LOCKS, M. O. H.; SALUM, N. C.; BARROS, B. S.; MATOS, E.; ANDERS, J. C.; SCHNEIDER, D. G. Perfil dos doadores de sangue que apresentaram reações adversas à doação. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 1, p. 81-87, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0305>.

MALHEIROS, G. C.; OLIVEIRA, A. A. S. T.; PINHEIRO, G. B.; MONTEIRO, K. N. O.; ABREU, A. M. O. W. Fatores associados à motivação da doação sanguínea. **Revista Científica da FMC**, Campos dos Goytacazes, v. 9, n. 22, p. 8-12, 2014.

MARTO, N. Ondas de calor: impacto sobre a saúde. **Acta Medica Portuguesa**, Lisboa, v. 18, n. 6, p. 467-474, 2005.

MOTA, A.; SILVA, A. L.; SOUZA, Â. Educação permanente: práticas e processos da enfermagem em saúde mental. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto, n. spe. 4, 2016.

MURARA, P. Z.; COELHO, M.; AMORIM, M. Análise da influência meteorológica nas internações por doenças cardiovasculares. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 32, p. 53-65, 2010.

NEWMAN, B. H. Donor reactions and injuries from whole blood donation. **Transfusion Medicine Reviews**, Orlando, v. 11, n. 1, p. 64-75, 1997.

NEWMAN, B. Venipuncture nerve injuries after whole-blood donation. **Transfusion**, Philadelphia, v. 41, n. 4, p. 571, 2001.

NEWMAN, B. H.; PICHETTE, S.; PICHETTE, D.; DZAKA, E. Adverse effects in blood donors after whole-blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole-blood donation. **Transfusion**, Philadelphia, v. 43, n. 5, p. 598-603, 2003. DOI 10.1046/j.1537-2995.2003.00368.x. PMID: 12702180.

NOGUEIRA, D. L.; RODRIGUES, M. R. K.; ALCARDE, C. C. O.; FUJIHARA, L. T.; ALBANO, A. C.; OLIVEIRA, G. C. O.; OLIVEIRA, F. A.; PAULA T. C.; LIMA, S. A. M. Custos da obtenção da bolsa de plaquetas por aférese em um hemocentro do interior de São Paulo. **Revista Saúde - UNG-Ser**, Guarulhos, v. 13, n. 1/2, p. 33, 2019.

NONNIS, M.; MASSIDDA, D.; CABIDDU, C.; CUCCU, S.; PEDDITZI, M. L.; CORTESE, C. G.; Motivation to donate, job crafting, and organizational citizenship behavior in blood collection volunteers in non-profit organizations. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 17, n. 3, p. 934, 2020. DOI 10.3390/ijerph17030934. PMID: 32028664.

OGATA, H.; LINUMA, N.; NAGASHIMA, K.; AKABANE, T. Vasovagal reactions in blood donors. **Transfusion**, Philadelphia, v. 20, n. 6, p. 679-683, 1980.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diretrizes da OMS para a tiragem de sangue**: boas práticas em flebotomia. Genebra: OMS, 2010. p. 4

OVEN, S.; JOHNSON, J. Radial nerve injury after venipuncture. **Journal of Hand and Microsurgery**, Nova Delhi, v. 9, n. 1, p. 43-44, 2017.

PAEZ, R. P. et al.; Coronary artery bypass surgery in brazil: analysis of the national reality through the bypass registry. **Brazilian Journal Cardiovascular Surgery**, São José do Rio Preto, v. 34, n. 2, p. 142-148, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2018-0313>.

PEREIRA, J. R.; SOUSA, C. V.; MATOS, E. B.; REZENDE, L. B. O.; BUENO, N. X.; DIAS, A. M. Doar ou não doar, eis a questão: uma análise dos fatores críticos da doação de sangue. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 8, p. 2475-2484, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015218.24062015>.

PIERSMA, T. W.; BEKKERS, R.; KLINKENBERG, E. F.; DE KORT, W.; MERZ, E. M. Individual, contextual and network characteristics of blood donors and non-donors: a systematic review of recent literature. **Blood Transfusion**, Milano, v. 15, n. 5, p. 382-397, 2017. DOI 10.2450/2017.0064-17. PMID: 28686151.

POLITIS, C.; WIERSUM, J. C.; RICHARDSON, C.; ROBILLARD, P.; JORGENSEN, J.; RENAUDIER, P.; FABER, J. C.; WOOD, E. M. The international haemovigilance network database for the surveillance of adverse reactions and events in donors and recipients of blood components: technical issues and results. **Vox Sanguinis**, Basel, v. 111, n. 4, p. 409-417, 2016. DOI 10.1111/vox.12447. PMID: 27658188.

PY, J. Y.; DURIEUX, S.; BARNOUX, M.; SAPEY, T. Les effets indésirables retardés chez les donneurs de sang : des données de l'hémovigilance aux études spécifiques, **Transfusion Clinique et Biologique**, Paris, v. 23, n. 4, p. 233-239, 2016, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tracli.2016.07.007>.

RAMOS, J. A. Lesão de nervo cutâneo antebraquial lateral relacionada à venipuntura: o que saber? **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 131-133, 2014.

SANTOS, L. A. C.; MORAES, C.; COELHO, V. S. P. A hemoterapia no Brasil de 64 a 80. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 161-182, 1991.

SARAIVA, J. C. P. A história da hemoterapia no Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 153-158, 2005.

SILVA, K. F. N.; BARICHELO, E.; MATTIA, A. L.; BARBOSA, M. H. Condutas de enfermagem adotadas diante dos eventos adversos à doação de sangue. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 688-695, 2014.

SIMPSON, R. J.; KALRA, H.; MATHIVANAN, S. Exocarta as a resource for exosomal research. **Journal of Extracellular Vesicles**, Järfälla, v. 1, p. 10, 2012.

SOHRABI, C.; ALSAFI, Z.; O'NEILL, N.; KHAN, M.; KERWAN, A.; AL-JABIR, A.; IOSIFIDIS, C.; AGHA, R. World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). **International Journal of Surgery**, Londres, v. 76, p. 71-76, 2020. DOI 10.1016/j.ijssu.2020.02.034. Erratum in: **International Journal of Surgery**, v. 77, p. 217, 2020. PMID: 32112977.

SOUSA, G.; MIRANDA, I.; PIRES, I.; CONDEÇO, J.; ESCOVAL, M. A.; CHIN, M.; SANTOS, M. **Reacções adversas em doadores**. Lisboa: Instituto Portugues do



Sangue e da Transplantação, IP, 2015. v. 1, 24 p.

SUEMNIG, A.; KONERDING, U.; HRON, G.; LUBENOW, N.; ALPEN, U.; HOFFMANN, W.; KOHLMANN, T.; GREINACHER, A. Motivational factors for blood donation in first-time donors and repeat donors: a cross-sectional study in West Pomerania. **Transfusion Medicine**, Oxford, v. 27, n. 6, p. 413-420, 2017. DOI 10.1111/tme.12450. PMID: 28786224.

SUN, B. C.; EMOND, J. A.; CAMARGO, C. A. Direct medical costs of syncope-related hospitalizations in the United States. **American Journal of Cardiology**, Nova York, v. 95, n. 5, p. 668-671, 2005.

TASSO, N. A. M. **Doação de sangue** : aspectos sociodemográficos e análise evolutiva. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

THIJSEN, A.; MASSER, B. Vasovagal reactions in blood donors: risks, prevention and management. **Transfusion Medicine**, Oxford, v. 29, p. 13-22, 2019. Suppl. 1.

THIJSEN, A.; MASSER, B.; DAVISON, T. E. Reduced risk of vasovagal reactions in Australian whole blood donors after national implementation of applied muscle tension and water loading. **Transfusion**, Philadelphia, v. 60, n. 5, p. 918-921, 2020.

TIWARI, A. K.; AGGARWAL, G.; DARA, R. C.; ARORA, D.; SRIVASTAVA, K.; RAINA, V. Post-donation telephonic interview of blood donors providing an insight into delayed adverse reactions: First attempt in India. **Transfusion and Apheresis Science**, Oxford, v. 56, n. 2, p. 141-146, 2017. DOI 10.1016/j.transci.2016.10.009. PMID: 27839968.

TOWNSEND, M. K.; VAN BUREN, N.; WIERSUM-OSSELTON, J. Development and validation of donor adverse reaction severity grading tool: enhancing objective grade assignment to donor adverse events. **Transfusion**, Philadelphia, v. 60, n. 6, p. 1231-1242, 2020.

TSUKUDA, Y.; FUNAKOSHI, T.; NASUHARA, Y.; NAGANO, Y.; SHIMIZU, C.; IWASAKI, N. Venipuncture Nerve Injuries in the Upper Extremity From More Than 1 Million Procedures. **Journal of Patient Safety**, Philadelphia, v. 15, n. 4, p. 299-301, 2019. DOI 10.1097/PTS.0000000000000264. PMID: 27314202.

UBALDO, I.; MATOS, E.; SALUM, N. C. Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I com base nos problemas de enfermagem segundo teoria de horta. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 20, n. 4, p. 687-694, 2015.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Faculdade de Ciências Agrônomicas. Estação Meteorológica do Departamento de Solos e Recursos Ambientais. **Estação Meteorológica Automática**. Botucatu: Unesp, 2016. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/#!/meteorologia>. Acesso em: 10 out. 2018.

VICENTE, C. **Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade Internacional I S O no Hemocentro da Unicamp e seu impacto na sistematização e melhoria da assistência de enfermagem aos doadores de sangue.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica/ Gestão da Qualidade total) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

WANG, H. H.; CHEN, P. M.; LIN, C. L.; JAU, R. C.; HSIAO, S. M.; KO, J. L. Efeitos conjuntos de fatores de risco sobre eventos adversos associados à doação de sangue de adultos. **Medicine**, Baltimore, v. 98, n. 44, p. e17758, 2019. DOI: 10.1097 / MD.00000000000017758.

WIERSUM-OSSELTON, J. C.; MARIJT-VAN DER KREEK, T.; BRAND, A.; VELDHUIZEN, I.; VAN DER BOM, J. G.; DE KORT, W. Risk factors for complications in donors at first and repeat whole blood donation: a cohort study with assessment of the impact on donor return. **Blood Transfusion**, Milano, 2014 v. 12, p. s28-s36. Suppl 1(Suppl 1). DOI 10.2450/2013.0262-12. PMID: 23867173.

WINTERS, J. L. Complications of donor apheresis. **Journal of Clinical Apheresis**, Nova York, v. 21, n. 2, p. 132-141, 2006.

WOOD, E. International haemovigilance: what have we learned and what do we need to do next? **Transfusion Medicine**, Oxford, v. 29, n. 4, p. 221-230, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO model list of essential medicines**. 19. List. Genebra: WHO, 2015. 45 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on blood safety and availability**. Genebra: WHO, 2016. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258923/EMROPub\\_\\_EN\\_18907.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258923/EMROPub__EN_18907.pdf). Acesso em: 21 set 2020.



## ANEXO 1 – ESCLARECIMENTOS E INSTRUMENTO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO PRÉ/PÓS-TREINAMENTO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”



Olá, você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “HEMOVIGILÂNCIA DO DOADOR DE SANGUE: ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA IDENTIFICAÇÃO E CONDUÇÃO DAS REAÇÕES ADVERSAS”, conduzido pela Enfermeira Alba Cristina Albano sob a orientação da Profa. Elenice Deffune. Trata-se de um projeto de mestrado voltado para a melhoria do atendimento na sala de coleta do Hemocentro de Botucatu. Para avaliar a contribuição do treinamento a ser realizado é preciso saber o que você sabe sobre reações adversas à doação de sangue. Suas informações são importantes e sigilosas. O código que retirou na entrada da sala, só você conhece, portanto seja sincero e, com calma, preencha da melhor forma possível. O intuito não é penalizar, prejudicar ou culpabilizar ninguém pela falta de conhecimento. Ao contrário, este treinamento resgata a necessidade da Instituição em investir ainda mais em treinamento. Sua colaboração é de fundamental importância. Conto com você!

Código: \_\_\_\_\_



(cole aqui uma das etiquetas que pegou na caixa de confidencialidade)

### Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

Av. Prof. Mario Rubens Guimarães Montenegro, s/n | CEP 18618-687

Botucatu - São Paulo - Brasil

Tel. (14) 3811-6041

[hemocentro@fmb.unesp.br](mailto:hemocentro@fmb.unesp.br)



BC

**1- O Ministério da Saúde/ANVISA publicou o Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância: Guia para a Hemovigilância no Brasil. Você sabe o ano em que se deu esta publicação?**

- a) 2014
- b) 2015**
- c) 2016
- d) 2017
- e) 2018

BC

**2- Embora a maior parte das doações de sangue transcorra sem qualquer intercorrência, ocasionalmente algum doador poderá apresentar reações. A reação adversa à doação é definida como uma resposta não intencional do organismo do doador, associada à coleta de unidade de sangue, hemocomponente ou células progenitoras hematopoiéticas, que resulte em sintomas, ou até óbito ou risco à vida, deficiência ou condições de incapacitação temporária ou não, necessidade de intervenção médica ou cirúrgica, hospitalização prolongada ou morbidade, dentre outras. Essas reações podem ser classificadas quanto:**

- a) Ao tempo de ocorrência;
- b) À gravidade;
- c) À correlação com a doação e ao tipo de doação;
- d) À extensão, em locais e sistêmicas dentro da classificação quanto ao tipo de doação;
- e) Todas as alternativas estão corretas e se completam.**

AC

**3- Segundo o Marco Conceitual citado na questão anterior, existe uma correlação entre a doação de sangue e reação adversa. Assinale a alternativa que corresponde a esta correlação proposta no Marco Conceitual:**

- a) Confirmada, provável, possível, improvável, descartada e inconclusiva;**
- b) Confirmada e descartada;
- c) Confirmada, impossível e excluída;
- d) Confirmada, possível, impossível, descartada e inconclusiva;

e) Nenhuma das alternativas corresponde às definições do Marco Conceitual publicado pela ANVISA.

BC

**4- No ciclo do sangue, temporalmente, o evento adverso, pode ocorrer:**

- a) Antes da doação;
- b) Durante a doação;
- c) Após a doação;
- d) Todas as alternativas estão corretas;
- e) Todas as alternativas estão incorretas.

BC

**5- Quando a flebotomia não tem êxito, qual a conduta indicada:**

- a) Aplicar gelo no local por 15 minutos e dispensar o doador;
- b) Caso o doador autorize, repetir o procedimento no outro braço, utilizando novo material de coleta;
- c) Afrouxar o garrote, manobrar cuidadosamente a agulha e alinhar com a veia, antes de fixá-la novamente;
- d) Dispensar o doador sem orientação;
- e) a e b se completam.

MC

**6- Como são classificados os eventos adversos do ciclo do sangue segundo o Marco Conceitual?**

- a) Erro, incidente, acidente;
- b) Quase erro, incidente e erro;
- c) Quase erro, incidente e reação adversa;
- d) Erro, incidente e reação adversa;

e) Nenhuma das alternativas está de acordo com o Marco Conceitual.

AC

**7- O que se entende por Reação Adversa à doação:**

a) É uma resposta não intencional do doador, associada à coleta de unidade de sangue, hemocomponente ou células progenitoras hematopoiéticas;

b) Pode resultar em óbito ou risco à vida, deficiência ou condições de incapacitação temporária ou não;

c) Pode haver a necessidade de intervenção médica ou cirúrgica, hospitalização prolongada dentre outras;

d) Todas as alternativas estão corretas;

e) Todas as alternativas estão incorretas.

MC

**8- Com relação às intercorrências relacionadas à doação de sangue são fatores predisponentes do doador:**

a) Idade (jovem), peso / altura (longilíneo), pequeno número de doações;

b) Sexo feminino, pressão arterial diastólica baixa e sistólica elevada;

c) Taquicardia, fadiga, candidato muito quieto ou falante;

d) As alternativas a e b estão corretas;

e) Nenhuma das alternativas está correta.

BC

**9- Quando ocorrer a reação adversa com palidez, sudorese e calor intenso, qual a conduta indicada:**

a) Afrouxar a roupa do doador para que ele se sinta confortável;

b) Colocar o doador em posição de *Trendelenburg*;

c) Interromper o procedimento de coleta;

d) Aferir a pressão arterial, frequência cardíaca/pulso e frequência respiratória;

e) Todas as alternativas estão corretas.

MC

**10- Quando o doador apresentar reação adversa como tontura seguida de perda da consciência, o que deverá ser feito? Indique a alternativa correta:**

I- Conversar com o doador para descontraí-lo;

II- Redobrar sua atenção a esse doador;

III- Colocar o doador em posição de *Trendelenburg*;

IV- Chamar o enfermeiro/médico.

a) I e II

b) II e III

c) III e IV

d) II, III e IV se completam;

e) Todas as alternativas estão corretas.

MC

**11- Quando ocorrer com o doador a reação adversa pouco frequente, incluindo aquelas com convulsões, indique a conduta correta:**

a) Dar um saco de papel para que o doador respire dentro dele;

b) Oferecer recipiente para vômito, água e toalha;

c) Conversar com o doador para descontraí-lo;

d) Interromper o procedimento e chamar o médico;

e) Todas as alternativas estão corretas.

AC

**12- Com relação à Hemovigilância, coloque V ou F conforme sua avaliação e assinale a alternativa correta:**

- ( ) Caracteriza um conjunto de procedimentos de vigilância que monitora somente as reações adversas que ocorrem durante ou após a transfusão sanguínea;
  - ( ) Monitora qualquer evento adverso do ciclo do sangue;
  - ( ) No Brasil monitoram-se todas as etapas do ciclo do sangue desde 2000;
  - ( ) É um conjunto de procedimentos de vigilância que abrange todo o ciclo do sangue, com o objetivo de obter e disponibilizar informações sobre os eventos adversos.
- a) V, V, V, V;
- b) F, V, V, V;
- c) V, V, F, V;
- d) F, V, F, V;**
- e) F, F, F, F.

BC

**13- Quem participa da Hemovigilância:**

- a) Todos os serviços de hemoterapia, que realizam procedimentos integrantes do processo do ciclo de sangue, deverão se organizar para que tenham controle informatizado do processo do ciclo do sangue, da distribuição e da utilização da bolsa de sangue;
- b) Serviços que realizam os procedimentos de coleta (sangue, aférese e TMO);
- c) As agências transfusionais;
- d) Os hospitais públicos e privados;
- e) Todas estão corretas.**

MC

**14- Sobre a doação de sangue por aférese é correto dizer que:**

a) Trata-se da doação de um componente do sangue utilizando uma máquina coletora, que separa os componentes do sangue por centrifugação, permitindo a coleta seletiva de um ou mais de seus componentes;

b) É um método de coleta seletiva onde durante a doação, o sangue é submetido à centrifugação, separado no componente desejado/selecionado que pode ser plasma, plasma rico em plaquetas, glóbulos brancos e glóbulos vermelhos;

c) É um método de coleta com separação de hemocomponentes de forma seletiva que tem aumentado no mundo todo por apresentar grandes benefícios para o paciente. Entre as vantagens listadas está o de submeter o paciente a um menor número de doadores, portanto, diminui o risco de aloimunização e de transmissão de doenças infecciosas;

d) A doação por aférese é um processo simples e seguro, que permite a coleta de determinada porção do componente sanguíneo desejado. Ou seja, só uma parte do total das células circulantes é removida. No procedimento, um equipamento de sistema inteligente retira parte do sangue, separa por centrifugação o hemocomponente desejado e devolve ao doador as demais células e/ou plasma;

**e) Todas as alternativas estão corretas.**

AC

**15- Dentre as reações adversas abaixo, assinale aquela que ocorre exclusivamente na modalidade de coleta por aférese.**

a) Vasovagal;

b) Hipovolemia;

**c) Toxicidade do citrato;**

d) Tromboflebite;

e) Síndrome do braço doloroso.

MC

**16- Quanto à classificação de reação adversa no doador de sangue levando em consideração o tempo de ocorrência, assinale a alternativa correta:**

l) Imediata: é aquela que ocorre antes de o doador deixar o serviço de Hemoterapia;

II) Tardia: é aquela que ocorre após o doador ter saído do serviço de Hemoterapia;

III) Imediata: é aquela que ocorre próximo ao serviço de Hemoterapia;

IV) Tardia: é aquela que ocorre antes do doador sair do serviço de Hemoterapia, mesmo tendo sido liberado.

a) I e III;

b) II e IV;

c) I e II;

d) II e III;

e) Nenhuma das alternativas está correta.

AC

**17- Quanto à gravidade de reação adversa, classificação Grau 2 - Moderada, assinale a alternativa correta:**

a) Quando há sinal/sintoma local, sem dor que impeça o doador de exercer suas atividades habituais ou que persista por até duas semanas; ou reações sistêmicas com sintomas subjetivos com recuperação rápida, como tontura, náusea, desconforto, palidez;

b) Quando há necessidade de hospitalização, em virtude da reação, ou necessidade de intervenção para impedir danos permanentes, incapacidade de uma função do corpo ou evitar a morte; ou quando há presença de sintomas que persistirem por mais de um ano após a doação (morbidade de longa duração);

c) Quando há sintoma local que impeça o doador de exercer suas atividades habituais ou que persista por mais de duas semanas; ou reações sistêmicas com sintomas objetivos, como perda de consciência, hipotensão arterial com necessidade de reposição volêmica e tetania;

d) Nenhuma das alternativas está correta;

e) Todas as alternativas estão corretas.

AC

**18- Quanto à correlação entre doação e reação à doação, na sua classificação como improvável, é possível afirmar que é:**



- a) Quando a investigação concluiu que há evidências claras (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal), sem qualquer dúvida acerca da correlação da reação com a doação;
- b) Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam a correlação da reação com a doação, mas há dúvidas para sua confirmação;
- c) Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial/ evolução e vínculo temporal) que indicam a correlação dos sinais e sintomas a outras causas, mas a correlação da reação com a doação não pode ser descartada;
- d) Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam a correlação do evento adverso a outra(s) causa(s), mas há dúvidas para a sua exclusão;
- e) Quando a investigação já concluída apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam claramente a correlação do evento adverso a outra (s) causa (s) e não à doação.

AC

**19- As principais reações adversas relacionadas à coleta de células progenitoras hematopoiéticas (CPH) são:**

- a) Infecção e Trombose;
- b) Reação Sistêmica e Embolia;
- c) Reações relacionadas à mobilização celular;
- d) Outras hemorragias e as complicações relacionadas à doação por aférese;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

BC

**20- O que se entende por Reação Vasovagal:**

- a) Diminuição do volume sanguíneo circulante que pode ocorrer devido à coleta excessiva de sangue, homogeneizadores descalibrados e falhas do processo, entre outras;
- b) Sensação de astenia após a doação. É mais frequentemente encontrada em doadores de primeira vez e em mulheres;

c) Reação secundária à ativação do sistema nervoso autônomo, estimulada por fatores psicológicos, bem como pelo volume de sangue retirado em relação ao volume total do sangue do doador e pela velocidade com que foi retirado;

d) Caracterizado principalmente por dor local intensa, com irradiação, no braço utilizado para a doação e que surge durante ou horas após a doação, mas sem mais detalhes para permitir a sua classificação numa das categorias mais específicas já mencionadas acima;

e) Nenhuma das alternativas corresponde a definição de reação vaso vagal.

MC

**21- Com relação as intercorrências relacionadas à doação de sangue total, assinale a alternativa incorreta:**

a) As reações adversas à doação podem ser classificadas em locais (lesões no braço causado pela inserção da agulha) e sistêmicas. Nas reações sistêmicas, a maioria destas reações são vasovagais, que podem ser desencadeadas por fatores psicológicos, tais como pela visão do sangue, excitação, medo ou apreensão, ou podem constituir uma resposta neurofisiológica à doação;

b) A fisiopatologia das reações adversas sistêmicas está relacionada com a redução de aproximadamente 10% da volemia e ansiedade;

c) A ansiedade desencadeia hiperventilação, redução da pCO<sub>2</sub>, alcalose e tetania;

d) Nas reações adversas o estresse e ansiedade não interferem a nível hipotalâmico, o que não gera alterações no reflexo vasodepressor;

e) Quanto aos sinais e sintomas da reação vasovagal pode-se incluir sensação de desconforto, ansiedade, fraqueza, acompanhada de tontura, sudorese, náuseas com ou sem vômitos, palidez cutânea, hiperventilação, frequência cardíaca diminuída, pulso filiforme e hipotensão. Dependendo da gravidade da reação, os sintomas podem evoluir para perda de consciência, tetania ou convulsão.

MC

**22- A comunicação das reações consideradas como leve/moderada, deverá ser feita da seguinte maneira:**

a) Notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária até o 15º dia útil do mês subsequente a identificação do evento adverso;

b) Com fluxo e registros definidos internamente e mantê-los à disposição da VISA e autoridades pertinentes;

- c) Comunicar à autoridade sanitária em até 24 horas;
- d) Notificar ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária até 72 horas;
- e) Nenhuma das alternativas está correta.

MC

**23- Qual ação não tem ligação direta entre a captação/seleção de doador e eventos adversos à doação:**

- a) Ausência de política com doadores para minimizar risco de TRALI;
- b) Erro no registro dos dados cadastrais dos candidatos à doação;
- c) Orientar quanto ao tipo de dieta do doador de sangue: vegano X dieta normal;
- d) Orientação inadequada/insuficiente dos critérios de seleção de doadores;
- e) Captação, registro e seleção de doador de sangue fora dos padrões e normas não contemplados acima.

BC

**24- Entre os eventos adversos ocorridos na coleta de sangue do doador, podemos destacar como os principais:**

- a) Antissepsia inadequada;
- b) Ausência de homogeneização do hemocomponente durante a coleta;
- c) Manuseio do local da punção após antissepsia;
- d) Tempo de coleta excedido;
- e) Todas alternativas estão corretas.

AC

**25- Qual é a Resolução Vigente nos serviços de Hemoterapia hoje:**

- a) RDC Nº 153: Determina o Regulamento Técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea;

b) PORTARIA Nº 158: Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos;

c) PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5: Anexo IV Do sangue, componentes e derivados;

d) Todas as alternativas estão corretas;

e) Todas as alternativas estão incorretas.

BC

**26- Sobre a resolução vigente é correto dizer que para a realização de coletas externas, serão observados os seguintes critérios. Indique a alternativa correta:**

I- O procedimento para avaliar a adequação do local e da estrutura;

II- A compatibilidade entre a equipe e o número de doadores esperado;

III- A presença de, pelo menos, um médico e um enfermeiro para a constituição da equipe de coleta externa;

IV- As condições adequadas para o atendimento de intercorrências clínicas dos doadores;

V- O serviço de hemoterapia não necessita de referência para atendimento de urgência ou emergência que porventura ocorra ao doador.

a) I, II, IV, V;

b) II, III, IV, V;

c) I, II, III, IV;

d) Todas as alternativas estão corretas;

e) Todas as alternativas estão incorretas.

BC

**27- Ao observar a coleta de sangue de um doador recém-puncionado identifica-se vibração/pulsação na agulha e manguito, velocidade alta de saída de sangue e sangue de cor vermelho brilhante. A hipótese é:**

a) Doador anêmico;

b) Doador em uso de alimentos com corante vermelho, em especial sorvete “pinta língua”;

**c) Punção arterial;**

d) Doador provavelmente portador de traço de anemia falciforme;

e) Nenhuma das alternativas está correta.

MC

**28- Ao observar a doação de sangue de um doador de 55 kg, percebe-se que o mesmo está inquieto, refere sensação de desconforto, ansiedade e fraqueza, acompanhada de tontura, sudorese profusa, náuseas, pulso filiforme e hipotensão. A pressão arterial antes da doação era de 125x80mmHg, neste momento, com sintomas, de 80X50mmHg. Pulso fino, 124bpm. O volume de sangue coletado foi de 550mL. A hipótese levantada é:**

a) Coleta de volume de sangue acima do permitido legalmente;

b) Pulso acelerado associado à hipotensão arterial e sintomas apresentados são característicos de hipovolemia;

c) Reação vasovagal;

d) O volume coletado é função de desregulação dos homogeneizadores;

**e) Todas as alternativas estão corretas.**

AC

**29- Quais indicadores são os mais precisos para diferenciar reação vasovagal de reação por hipovolemia:**

a) Palidez, sudorese e sensação de fraqueza;

b) Hipoglicemia, jejum prolongado e cansaço;

**c) O pulso na reação vasovagal é baixo enquanto que na reação do tipo hipovolêmica é alto. A pressão arterial será baixa em ambos;**

d) Frequência respiratória e pulso;

e) Nenhuma das alternativas está correta.

AC

**30- Ligue as três barras superiores com os retângulos do centro usando as letras e números. Repita o mesmo na parte inferior, ou seja, cada um dos retângulos superiores e inferiores deverão estar ligados aos quadros e assinale a alternativa correta.**

DOAÇÃO DE SANGUE TOTAL		DOAÇÃO POR AFÉRESE		DOAÇÃO DE CPH	
A		B		C	
<p>2. EXCLUSIVAS DESTA PROCEDIMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicidade do citrato</li> <li>• Alergia sintomática</li> <li>• Embolia gástrica</li> </ul>	<p>Estresse sanguíneo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma</li> <li>• Punção arterial</li> <li>• Sangramento pós-donação</li> </ul>	<p>3. RELACIONADAS À MOBILIZAÇÃO CELULAR DO DOADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintomas e sintomas do G-CSF</li> <li>• Sintomas e sintomas do uso do anticoagulante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reação vasovagal</li> <li>• Hipotensão</li> <li>• Fadiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritação do nervo</li> <li>• Lesão do nervo</li> <li>• Lesão do tendão</li> <li>• Braço doloroso</li> </ul>	<p>Relacionadas à mobilização celular pelo G-CSF</p> <p>Relacionadas ao acesso venoso</p> <p>Previsíveis as mesmas da doação de sangue total</p> <p>Condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reação sistêmica (vasovagal, hipotensão, fadiga)</li> <li>• Infecção</li> <li>• Trombose</li> <li>• Embolia</li> <li>• Paracetamol</li> <li>• Hematomas</li> <li>• Outros hemorragias</li> <li>• Outros</li> </ul> <p>Relacionadas a coleta por aférese (vide doação por aférese)</p>
1	2	3	4	5	6
REAÇÕES LOCAIS		REAÇÕES SISTÊMICAS		REAÇÕES RELACIONADAS A DOAÇÃO DE CPH-SP	
D		E		F	
				7	

a) A2, A4, A5 ,A7 B1, B3, B6, C1, C3, C6 D2, D4, D5, D7 E1, E3, E5 , F1, F3, F6;

b) A3, A4, A5 ,A7 B1, B3, B6, C1, C3, C6 D2, D4, D5, D7 E1, E3, E5 , F2, F3, F6;

c) A2, A3, A5 ,A7 B1, B3, B6, C1, C3, C6 D2, D6, D5, D7 E1, E3, E5 , F2, F3, F6;

d) A2, A4, A5 ,A7 B1, B3, B6, C1, C3, C6 D2, D6, D5, D7 E1, E3, E5 , F2, F3, F6;

e) Nenhuma das alternativas está com a correlação correta.

**ANEXO 2 – ITENS LISTADOS PARA A INCLUSÃO DE FERRAMENTA INFORMATIZADA PARA NOTIFICAÇÃO DE REAÇÃO ADVERSA À DOAÇÃO DE SANGUE, TARDIA – IMPLEMENTAÇÃO DA HOME PAGE**

1- Nome e sobrenome completo sem abreviaturas

---

2- DN: --/--/--

3- Data da doação de sangue: --/--/--

4. Você sentiu alguma coisa diferente durante a doação de sangue?

☐ sim ☐ Não

5. Você informou à equipe, no momento da doação, o que sentiu?

☐ sim ☐ Não

Se não, justifique porque não informou. Se respondeu sim, passe à pergunta 6

☐ achei que era que passageiro

☐ fiquei envergonhado

☐ não sabia que era importante

6. O que você sentiu durante a doação de sangue ou logo após ela ( nas primeiras 2 horas)

☐ não senti nada diferente

☐ suei um pouco

☐ um pouco de tontura

☐ ânsia de vômito

☐ coração acelerado

7 . Durante o lanche você se sentiu:

☐ bem, tomei o lanche com prazer

☐ tomei o lanche devagar até passar o mal estar que senti

☐ não consegui tomar o lanche e fui embora

8. Ao sair, no corredor até seu carro, moto, ônibus ou o veículo com qual veio fazer a doação, você foi:

☐ bem, sem problemas

☐ andei com dificuldade, mas fui melhorando

☐ tive dificuldade, mas cheguei ao veículo e descansei

☐ tive de pedir ajuda até passar o mal-estar

9. Você precisou voltar imediatamente para a sala de doação de sangue?

☐ sim      ☐ não

10. Você sentiu alguma coisa após a doação, quando chegou em casa?

☐ não senti nada diferente      ☐ sim, senti

11. O que sentiu em casa?

☐ mal estar    ☐ dor no local da punção    ☐ sonolência    ☐ observação que o braço estava inchado    ☐ o braço estava ardendo    ☐ o braço ficou roxo e em seguida esverdeado

☐ o braço ficou mais frio    ☐ o pelo do braço ficou arrepiado    ☐ o braço ficou mais “pesado”

12. Você pode fotografar seu braço e anexar neste formulário?

☐ sim    ☐ não

13. Dê nota de 0-10 para cada um dos setores da doação de sangue, sendo zero insatisfação total e dez, se você ficou totalmente satisfeito com o atendimento.

☐ local de estacionamento

☐ recepção

☐ tempo de espera

☐ exame de ponta de dedo

☐ entrevista ( consulta)



☐ a coleta de sangue

☐ o lanche

☐ as orientações recebidas

14 . O que mais o desagradou na experiência de doar sangue?

15 . Você voltará a fazer nova doação no Hemocentro de Botucatu?

☐ sim    ☐ não

**ANEXO 3 - FORMULÁRIO REAÇÃO ADVERSA**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Doador: \_\_\_\_\_

Nº da doação: \_\_\_\_\_ PF: \_\_\_\_\_ Código de Triagem: \_\_\_\_\_

Tipo Doação: ☐ Sangue ☐ Plaqueta ☐ TMO – Registro Hospital: \_\_\_\_\_

Unidade: ☐ Coleta Interna ☐ Coleta Externa ☐ Posto de Coleta – Local: \_\_\_\_\_

**Reação local:**

☐ hematoma

☐ equimose

☐ dor no braço

☐ alergia local

☐ punção arterial

☐ lesão de nervo

☐ \_\_\_\_\_

**Reação Sistêmica:**

☐ reação vasovagal

☐ hipotensão

☐ hipertensão

☐ \_\_\_\_\_

**Gravidade:** ☐ leve ☐ moderada ☐ grave ☐ Óbito

**Início dos Sintomas:**

☐ Durante a doação

☐ Final da doação

☐ Após a doação

**Sinais Vitais:** PA \_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_mmHg FC \_\_\_\_\_bpm FR \_\_\_\_\_rpm spO2\_\_\_\_%

**Sinais e Sintomas:**

☐ Palidez

☐ Vômito

☐ Convulsão

☐ Sudorese

☐ Cefaleia

☐ Liberação de Esfíncter

☐ Tremores

☐ Dormência

☐ Tempo de Coleta  $\leq 4$  min

☐ Calafrios

☐ Parestesia

☐ Dor no braço

☐ Pele Fria

☐ Hiperventilação

☐ Sangue vermelho vivo (arterial)

☐ Tontura/vertigem

☐ Dispneia

☐ Turvação Visual

☐ Mal-estar

☐ Contratura Muscular

☐ Náusea

☐ Câimbra

☐ \_\_\_\_\_

**Conduta:**

☐ Elevação de MIS

☐ Repouso

☐ Trendelemburg

☐ Hidratação oral

☐ Interrupção da Coleta

☐ Hidratação Venosa

☐ Gelo

☐ Compressão Local

☐ Glicemia capilar \_\_\_\_\_

☐ Encaminhamento p/ \_\_\_\_\_

☐ \_\_\_\_\_

**Intervenção Médica:** ☐ Não ☐ Sim

Médico/CRM:

\_\_\_\_\_

Prescrição  
médica:

---

---

---

Obs.: 

---

Responsável pelo Registro (Enfermeiro/COREN): 

---

## **ANEXO 4 - DESENVOLVIMENTO DO MANUAL:**

### **Apresentação**

A doação de sangue é um procedimento seguro, que na maioria dos casos ocorre sem maiores complicações e mesmo com todos os avanços para melhoria, proteção e cuidados com os doadores, as reações à coleta do sangue ainda são ocorrências inevitáveis de serem prevista (BRASIL, 2017).

A equipe de enfermagem está inserida diretamente no contexto da doação de sangue e constantemente se deparam com doadores que apresentam reações adversas na doação de sangue. Essa vulnerabilidade mostra que mesmo com todo o aparato para minimizar a ocorrência desses eventos, o doador está propenso a desencadear complicações na doação de sangue (LOCKS et al., 2019).

A humanização e a comunicação são fatores fundamentais para promoção dos cuidados de enfermagem. Cabe ao enfermeiro promover educação continuada para sua equipe de enfermagem e assim garantir a esses profissionais conhecimentos científicos a fim de prestar uma assistência direcionada e sistematizada (MOTA; SILVA; SOUZA, 2016).

Seguindo o modelo de Wanda de Aguiar Horta, com base nos problemas, o enfermeiro elabora a prescrição de cuidados, que é implementada pela equipe de enfermagem oferecendo a assistência que o cliente necessita. Na evolução de enfermagem, passo subsequente deste processo, o enfermeiro avalia os resultados dos cuidados de enfermagem, incluindo, excluindo ou modificando as intervenções, de acordo com as respostas do cliente ao cuidado prestado (UBALDO; MATOS; SALUM, 2015).

Este manual se faz necessário para que haja publicações voltadas à enfermagem hemoterápica e assistência voltada ao doador de sangue e espera-se que este estudo venha a contribuir de forma significativa para a promoção de saúde no que

se diz respeito à enfermagem no serviço de hemoterapia, orientando e identificando reações adversas na doação de sangue, plaquetas, células progenitoras hematopoiéticas.

As ações de enfermagem prestada nesses eventos são para oferecer uma assistência direcionada, com intuito de minimizar os riscos e, conseqüentemente, favorecer um processo de doação de sangue seguro e eficaz, para que assim seja possível planejar uma assistência de enfermagem humanizada, garantindo a fidelização do doador.

Ressaltando que a missão do Hemocentro é o de prestar assistência hemoterápica e hematológica com qualidade, formando e atualizando recursos humanos com a finalidade de fornecer hemocomponentes e hemoderivados com padrão exigido pelas normas de vigilância sanitária garantindo a segurança do procedimento hemoterápico desejado dentro de uma visão maior de saúde pública.

Sendo assim, procuramos identificar as reações adversas do doador em nossa instituição e também propor algumas medidas preventivas, que ajudarão reduzir a frequência dessas reações, pois é uma abordagem baseada em evidências para orientar outros postos de coleta e Hemocentros e motivá-los a estabelecer sua própria vigilância de doadores.

## Capítulo 1: Doação de sangue

Os doadores de sangue são os pilares essenciais para um programa de sangue seguro em qualquer serviço de transfusão de sangue. Os doadores de sangue mais seguros são voluntários e para recrutar e reter essa população de doadores é necessário fornecer o mais alto padrão de atendimento aos doadores para prevenir a ocorrência de qualquer evento adverso durante o processo de doação e minimizar o impacto, mesmo que ocorram (BISWAS et al., 2020).



Figura 1 Fonte: Arquivo Pessoal 2020

A doação de sangue é um gesto solidário de doar uma pequena quantidade do próprio sangue para salvar a vida de pessoas que se submetem a tratamentos e intervenções médicas de grande porte e complexidade, como transfusões, transplantes, procedimentos oncológicos e cirurgias, não somente para pessoas que se submetem a procedimentos e intervenções médicas, o sangue também é indispensável para que pacientes com doenças crônicas graves possam viver por mais tempo e com mais qualidade, além de ser de vital importância para tratar feridos em situações de emergência ou calamidades (BRASIL, 2020).

Uma única doação pode salvar até quatro vidas e, por isso, o Ministério da Saúde reforça periodicamente a importância de os brasileiros adotarem a cultura solidária da doação regular e espontânea de sangue e seu processo consiste no desenvolvimento de dois métodos diferentes de extração: doação de componentes específicos, cuja coleta é feita por aférese e a coleta de sangue total (DA SILVA et al., 2014).

A meta da OMS que o Brasil ainda não conseguiu atingir é ter a maior parte de suas doações advindas de doação espontânea e buscando ajudar no cumprimento dessa meta, estudos podem ser feitos na tentativa de entender melhor quais são os motivos que estão presentes no ato de doar (TASSO, 2018).



No Brasil, a regulamentação das práticas hemoterápicas é realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RESOLUÇÃO – RDC Nº 34 DE 11 DE JUNHO DE 2014 e da PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5 DE 28 DE SETEMBRO DE 2017, que preconiza que: a coleta de sangue deve ser realizada em condições assépticas, sob a supervisão de médico ou enfermeiro, através de uma única punção venosa, em bolsas plásticas com sistema fechado e estéril destinado especificamente para este fim, o ambiente da sala de coleta deve ser tranquilo, confortável, agradável, limpo e com temperatura monitorizada, mantida a 22°C mais ou menos 2°C, garantindo a qualidade dos hemocomponentes nos procedimentos, da coleta à sua utilização no processo transfusional, dispondo de políticas e ações que assegurem a qualidade dos produtos e serviços garantindo que os procedimentos e processos ocorram sob condições controladas (BRASIL, 2014; BRASIL, 2017).

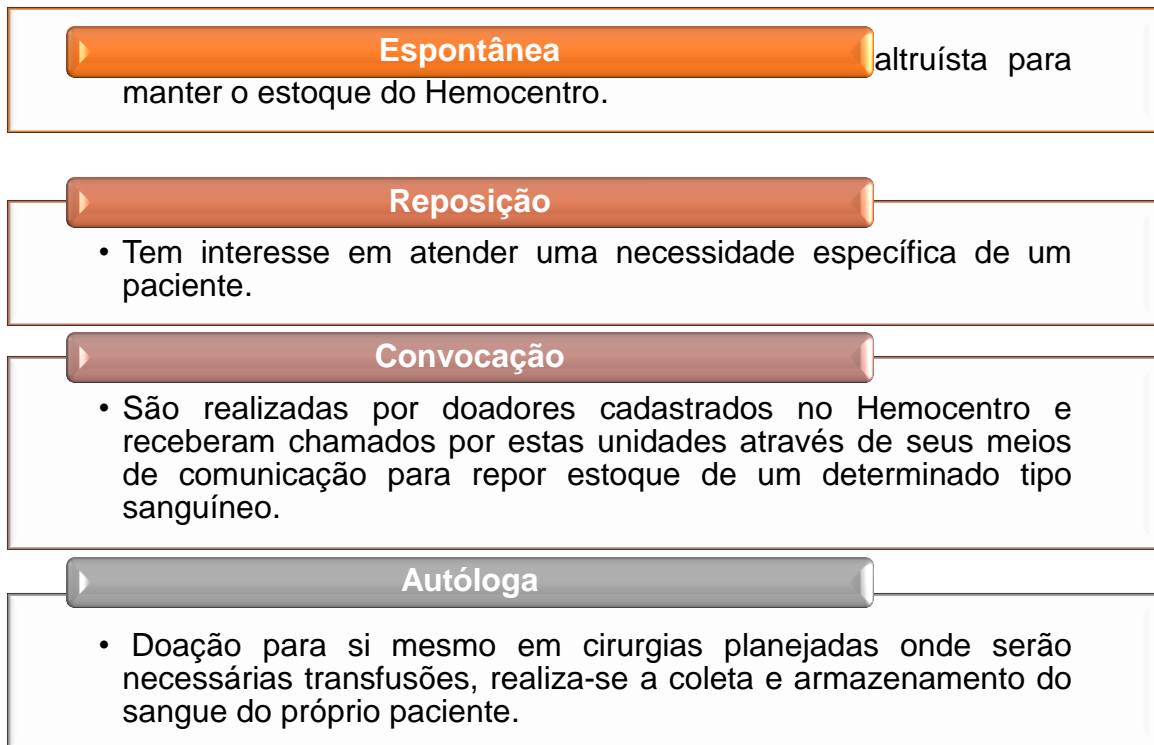
De maneira geral a doação de sangue pode ser classificada quanto ao tipo de doação, quanto ao método de coleta, quanto ao número de doações e quanto à quem recebe (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação da Doação de Sangue

Classificação				
Tipo de doação	Sangue Total	Doação de células ou Plasma = elemento específico		
Método	<i>Standard</i>	Aférese	Tipos de Aféreses          Recuperação de Sangue intraoperatório	Plaquetaférese Leucaférese Linfocitoaférese Eritrocitoaférese Plasmaférese Coleta de Células Progenitoras Hematopoiéticas CPH  <i>Cell Saver</i> (recupera somente hemácias lavadas)
Quanto à intenção da doação	espontâneo	reposição		
Quanto ao número de doações	Doação de primeira vez	Doação de repetição		
Quanto a quem recebe	Autóloga Doador=receptor	Alogênica Doador ≠ receptor	Singênica Doadores gêmeos doam de um para outro	

Fonte: Arquivo Pessoal, 2020

Figura 2 – Diferentes tipos de doação de Sangue



Fonte: Adaptado de Silva, 2018

Observa-se que a definição de espontânea e reposição se refere à motivação que o indivíduo teve em relação ao ato de doar sangue. O doador que teve a motivação por si, respondendo ou não à propaganda, mas espontaneamente se dirigiu à doação sem ter um motivo específico (amigo, parente, vizinho, etc) é denominado desta forma. Enquanto os indivíduos que respondem a um apelo para uma necessidade específica são considerados de reposição. Estes últimos ainda podem ser classificados como doadores de convocação.

Os serviços de hemoterapia promovem melhoria da atenção e acolhimento aos candidatos à doação, realizando a triagem clínica com vistas à segurança do receptor, sem preconceito e discriminação por orientação sexual, identidade de gênero, hábitos de vida, atividade profissional, condição socioeconômica, cor ou etnia, dentre outras, sem prejuízo à segurança do receptor. O sangue coletado passa a percorrer do ciclo do sangue, sendo processado nos vários hemocomponentes e sendo submetido a exames

imunohematológicos, sorologia, armazenado e distribuído, seguindo rígidos controles de qualidade no armazenamento e distribuição até chegar ao destino de utilização em pacientes que necessitam da transfusão (SMITH et al., 2019).

Outras subdivisões podem ser feitas segundo a intenção e/ou destinação dos hemocomponentes, sendo eles a doação espontânea, de reposição, por convocação e autóloga, descritas nos tópicos seguintes:

A doação de sangue é um processo seguro, rápido e não obriga a outras doações. Os motivos pelos quais as pessoas doam sangue estão vinculados à necessidade de familiares e amigos, reciprocidade, ato de altruísmo, para obtenção de exames e a folga do dia no trabalho (MALHEIROS et al., 2014).

### **1.1 Ciclo da doação de sangue**

O processo de doação de sangue é constituído por uma sistemática denominada 'Ciclo do Sangue', e dividida nas etapas: captação do doador, cadastro, triagem clínica, triagem hematológica, coleta, triagem laboratorial das amostras, distribuição e procedimentos transfusionais (PEREIRA et al., 2016).

- Captação – acolhimento, ações para conscientizar e educar a sociedade para a doação voluntária e contínua;

- Cadastro - momento no qual é preenchida uma ficha com dados de identificação do possível doador;

- Triagem hematológica e pré-triagem - coleta -se uma gota de sangue do candidato para verificar se o mesmo está dentro dos padrões exigidos pela resolução vigente e na sequencia são aferidos o SSVV;

- Triagem clínica - nessa fase se realiza uma avaliação do candidato através de um questionário, avaliando se o mesmo está apto ou não para o ato da doação;

- Coleta – finalizando o processo da doação, o candidato doa aproximadamente 450 ml de sangue, coletam-se exames que, em seguida, passarão pela triagem laboratorial;

- Processamento – a bolsa coletada passará por processos para a separação dos hemocomponentes destinados a transfusões, pesquisa e produção de hemoderivados.

O Ministério da Saúde, com a finalidade de proteger os doadores, adotou as seguintes medidas e critérios estabelecidos no regulamento, dentro delas destaca-se que o doador potencial deve possuir peso superior a 50 quilos e idade entre 18 e 67 anos. Em alguns casos são aceitos candidatos à doação de sangue com idades entre 16 e 17 anos, com o consentimento formal do responsável legal (BRASIL, 2017).

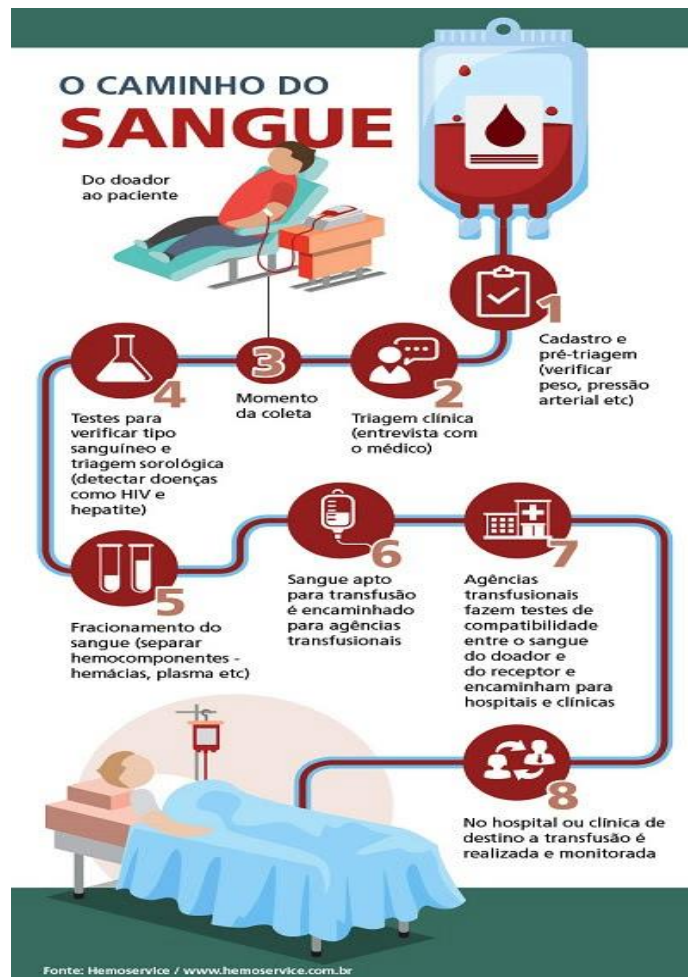


Figura 3 Fonte: <https://www.hemoservice.com.br>

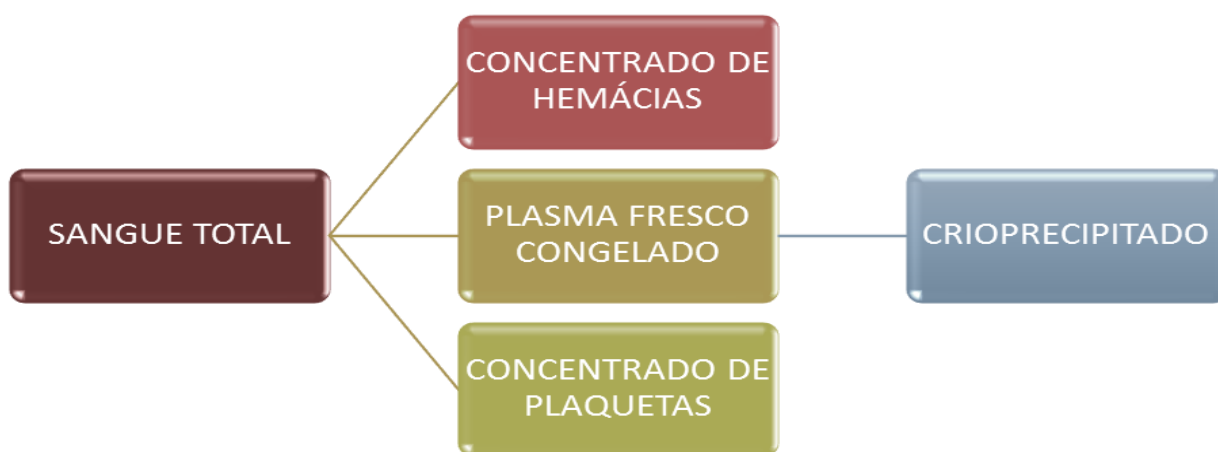
## Capítulo 2: Doação de sangue total

Também chamada de doação convencional, é o tipo mais comum de doação, é a bolsa de sangue coletada de acordo com o peso do doador, onde são retirados em torno de 450 ml de sangue, aos quais podem ser acrescidos 30 ml, no máximo, para exames laboratoriais. Para esta coleta, geralmente se utiliza de agulha de calibre 16, a qual é inserida em veia selecionada, de grosso calibre, firme e preferencialmente em região de fossa cubital e dura cerca de 12 minutos (ESPLENDORI, 2017).



Figura 4 Fonte: Arquivo Pessoal, 2020

Posteriormente, essa bolsa de sangue será processada para a obtenção de um ou mais componentes através de um processo de centrifugação, que separa seus principais componentes: hemácias, plaquetas, plasma e crio precipitado. Cada um deles é indicado para casos específicos.



O sangue humano é um tecido vivo essencial que leva oxigênio e nutrientes a todos os órgãos e não existe nada que substitua a sua função no corpo humano e,

como este não é produzido artificialmente, as pessoas que necessitam contam com a doação e solidariedade de outras pessoas (SILVA, 2018).

## **2.1 Uso dos hemocomponentes obtidos com a doação de sangue total:**

- **Concentrado de hemácias ou glóbulos vermelhos** ➡ Em hemorragia grave, pacientes de grandes cirurgias, aborto ou parto, acidentes graves, câncer, anemias de diferentes etiologias, entre outras situações.

- **Concentrado de plaquetas** ➡ Em hemorragias nos pacientes com câncer submetidos à rádio ou quimioterapia e outros cenários relacionados com plaquetas baixas (septicemia, coagulação intravascular, etc.).

- **Plasma fresco congelado** ➡ Em pacientes com deficiência de fatores de coagulação (na ausência do hemoderivado específico), em especial deficiências de fatores hepato dependentes como o Fator V e como matéria-prima para a indústria de hemoderivados.

- **Crioprecipitado** ➡ Em casos de hipo ou afibrinogenemia, atonia uterina, placenta acreta, descolamento prematuro de placenta, nos casos de Leucemia Mielóide Aguda tipo M3 ou Promielocítica onde a fibrinólise é aumentada, além da hemofilia e doença de von Willebrand (na ausência do hemoderivado específico) (HOSPITAL SIRIO-LIBANES, 2019).

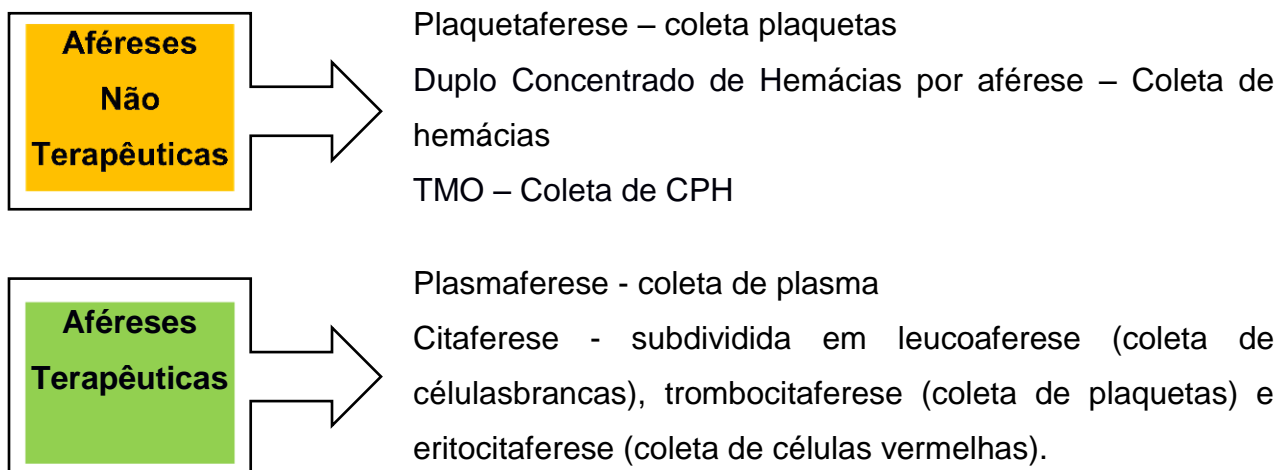
## Capítulo 2: Doação por método de aférese

Aférese significa separar, retirar seletivamente um único componente.

No Serviço de Hemoterapia, a aférese pode ser utilizada com dois objetivos: as aféreses para produção de hemocomponentes específicos para uso transfusional a partir de doadores selecionados, em um procedimento chamado de coleta por aférese ou coleta automatizada e a aférese terapêutica, que consiste na remoção de células ou plasma relacionados ao desenvolvimento de patologias e sua substituição por líquidos de reposição ou células sadias (BIANCHINI, 2014).



Figura 5 Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.



A aférese é o procedimento principal, onde se obtém o hemocomponente a partir de um doador único que será transfundido em um paciente, consistindo na remoção apenas das plaquetas, através de uma centrifugação automatizada onde ocorre a separação e devolução dos outros hemocomponentes para o doador, por meio de ciclos (NOGUEIRA et al., 2019).

As plaquetas coletadas por aférese são componentes do sangue de melhor qualidade, que reduzem a exposição do doador e as chances de reações transfusionais



para receptores na transfusão quando comparados com os componentes derivados do sangue total, pois o paciente consegue receber uma quantidade maior de plaquetas de um único doador (DOGRA et al., 2017).

Nesse tipo de procedimento, a quantidade de plaquetas coletadas equivale a oito doações tradicionais de sangue. A plaqueta é essencial na coagulação de sangue. O concentrado desse componente é importante principalmente no tratamento de pacientes com câncer e em transplantes. (HEMOCENTRO DE BRASÍLIA, 2020).

O procedimento de aférese é realizado por equipamentos automáticos operados por profissionais habilitados, normalmente enfermeiros, que acompanham o doador durante a coleta, sob responsabilidade do médico hemoterapeuta.

Figura 6 - Equipamento para procedimento de aférese não terapêutica



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

### Capítulo 3: Doação de células progenitoras hematopoiéticas

O transplante de células-tronco hematopoiéticas consiste, portanto, em fornecer ao paciente células progenitoras que podem ser retiradas dele próprio (transplante autólogo, com células coletadas previamente ao transplante), de um doador compatível (transplante alogênico) ou até mesmo de células do cordão umbilical. As células-tronco se alojarão na medula óssea, para que ela volte a produzir células sanguíneas normais (AKIL, 2019).



Figura 7 Fonte: Arquivo Pessoal, 2020

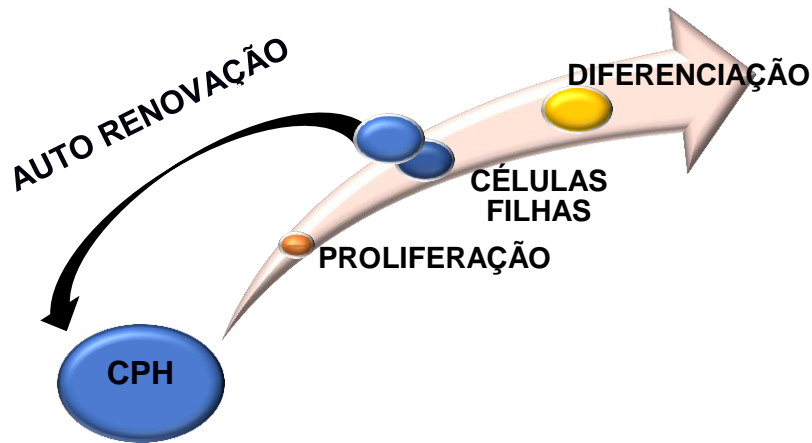
Uma das formas de se obter essas células é do sangue periférico. Métodos foram desenvolvidos para mover as células da medula óssea para o sangue periférico em número suficiente para serem coletadas e utilizadas para transplantes. Esse procedimento exige que o doador seja tratado com um medicamento que mobiliza as células-tronco e com um equipamento chamado máquina de “aférese”, as células progenitoras são separadas do sangue do doador e armazenadas em um uma bolsa para depois serem transfundidas no receptor (HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2020).

De acordo com (BRAGA et al., 2017)

O transplante de medula óssea (TMO) ou transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH) é uma terapêutica utilizada principalmente para doenças hematológicas, mas também - para doenças hereditárias, imunológicas e oncológicas. A técnica consiste na utilização de altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia e a posterior infusão de células de um doador ou do próprio receptor, com a finalidade de substituir a medula comprometida e restabelecer a hematopoese sem a presença de células anômalas. O processo de TCTH envolve - a seleção do indivíduo, receptor e doador, e o tipo de transplante indicado, dentre eles, TMO autólogo, alogênico, haploidêntico ou singênico, este último em desuso pelo alto índice de recidivas. As etapas que constituem o TCTH são o pré-transplante, onde são resolvidas as questões burocráticas e realizado os exames necessários para conhecimento da condição clínica do(s) indivíduo(s); o TCTH em si, caracterizado pela

hospitalização e os procedimentos de condicionamento e posterior infusão da medula coletada até a alta hospitalar; e o pós-TCTH, imediato e tardio (CPH).

Figura 8 - Auto renovação e diferenciação das células progênitoras hematopoiéticas



Fonte: Adaptado de AKIL, 2019

Como mostra a figura 5, comprometidas com a regeneração da medula óssea no TMO, as CPH são precursoras primitivas e realizam divisões celulares assimétricas de forma ilimitada se mantendo indiferenciadas, repondo células tronco (auto renovação) e podem também se diferenciar em qualquer linhagem celular hematopoiética (AKIL, 2019).

O processo de TCTH é um tratamento que pode ser indicado para alguns tipos de doenças como leucemias, linfomas, mielomas, mielodisplasias e doenças autoimunes, que envolve a seleção do indivíduo, receptor e doador, e o tipo de transplante indicado, dentre eles autólogo, alogênico ou haploidentico. É uma terapia celular, onde o recebimento da medula óssea é através de transfusão, as células do sangue são colhidas do doador, colocado em uma bolsa de sangue e transfundido para o receptor (BRAGA et al., 2017).

Existem diferentes sistemas de realização de plasmáfereze terapêutica. A figura 6 mostra o equipamento em uso atualmente no Hemocentro de Botucatu.

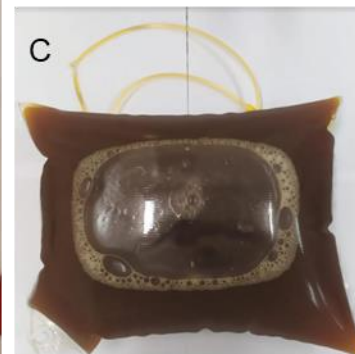
Figura 9 - Equipamento para procedimento de aférese terapêuticas



Máquina de plasmáfereze (1990)Dideco™. Procedimento em paciente portadora de anemia falciforme e bloqueio transfusional



Máquina de Plasmáfereze terapêutica moderna Fresenius™ COM.TEC



Plasmáfereze em portadora de PTT

Fonte: A= foto arquivo cedida por Deffune, E, 2007 máquina Dideco durante plasmáfereze terapêutica de paciente em bloqueio transfusional por múltiplos anticorpos; B = equipamento de plasmaferese atual e C aspecto de bolsa de plasmáfereze em paciente portadora de Púrpura Trombocitopênica Trombótica-PTT.  
Fonte: Arquivo pessoal, 2020

## **Capítulo 4: Competências do enfermeiro e técnico de enfermagem em hemoterapia**

Estudos revelam que o conhecimento da enfermagem em hemoterapia durante o processo de formação profissional ainda é incipiente, fazendo com que a realização de atividades hemoterápicas, que faz parte da rotina desses profissionais, tenha um descompasso entre a formação profissional e as atividades desenvolvidas. O enfermeiro é um profissional que possui o processo de trabalho diferente dos demais trabalhadores da saúde, pois coordena o processo de trabalho em enfermagem, direciona o processo de trabalho em saúde, além de executar atividades assistenciais (FRANTZ et al., 2020).

As competências e atribuições da equipe de enfermagem, nos serviços hemoterápicos tem o respaldo pelo Conselho Federal de Enfermagem, por meio da atualizada Resolução COFEN Nº 629 DE 09/03/2020. As instituições ou unidades prestadoras de serviços de saúde em hemoterapia devem contar com um quadro de pessoal de enfermagem qualificado e em quantidade que permita atender à demanda de atenção e aos requisitos desta Norma Técnica. A equipe de enfermagem em Hemoterapia é formada por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem e, por ser considerada uma terapia de alta complexidade, é vedada aos Auxiliares de Enfermagem a execução de ações relacionadas à Hemoterapia (COFEN, 2020).

A enfermagem tem contato direto com o doador, orientando sobre todas as etapas da doação de sangue e as possíveis reações adversas durante e após a coleta de sangue. Dessa forma, os doadores devem ser assistidos por uma equipe de enfermagem capacitada, para detectar precocemente as possíveis reações adversas e suas complicações (LOCKS et al., 2019).

Entre as recomendações à equipe de enfermagem, destacam-se o estabelecimento de contato cordial e profissional com o doador, informações sobre o procedimento e suas possíveis intercorrências. O acolhimento humanizado contribui para a satisfação do doador e garantem qualidade e segurança do processo transfusional, pois propicia um clima de segurança e conforto, contribuindo para

minimizar as intercorrências ou eventos adversos que podem ocorrer com o procedimento de doação (DA SILVA et al., 2014).

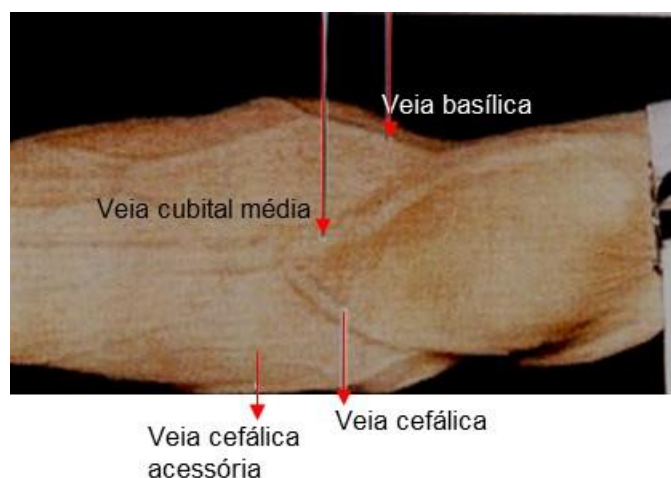
O enfermeiro hemoterápico deve estar atento aos possíveis eventos adversos apresentados pelo doador de sangue e o mesmo tempo tem o dever de identificar e ter conhecimento técnico científico para atuar nas manifestações clínicas apresentadas pelo doador (ALMEIDA et al., 2011).

Dessa forma, os profissionais de enfermagem envolvidos no processo da doação, podem identificar precocemente as possíveis predisposições existentes às reações, com vistas ao desenvolvimento de estratégias para tomada de decisões imediatas, de forma a garantir a segurança e a integridade deste doador, garantindo melhores práticas a serem oferecidas, para direcionar o cuidado e permitir melhor compreensão dos atendimentos realizados nos diversos contextos das instituições envolvidas no processo de doação de sangue (LOCKS et al., 2019).

O Ministério da Saúde preconiza que, o atendimento inicial ao doador que apresentar reação, seja realizado pela equipe de enfermagem. Orienta que o doador nunca deve ser deixado e se não melhorar rapidamente, deve ser avaliado pelo médico. É importante evitar tumultos e aglomerações durante o atendimento às reações adversas, pois isso pode ocasionar um “efeito cascata” e outros doadores evoluírem com algum tipo de intercorrência. Os doadores só devem ser liberados quando estiverem completamente recuperados (BRASIL, 2013).

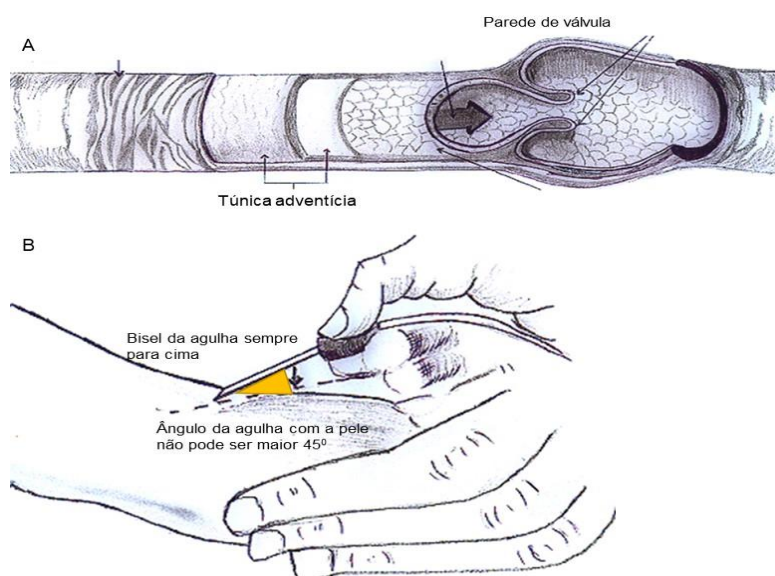
É importante salientar que se faz necessário uma abordagem da anatomia dos MMSS, para o desenvolvimento de habilidades no processo da punção venosa.

Figura 10 – Fotografia de MMSS humano e localização das veias



Fonte Deffune, 2008

Figura 11 – Aspectos anatômicos e práticos da punção venosa



Fonte: Em A, aspecto da formação da veia com a túnica adventícia e acima, com a representação esquemática de válvula. Em B, detalhes da punção venosa, posicionamento da agulha e ângulo ideal de punção. Newman, Adverse effects in blood donors after whole-blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole-blood donation Transfusion - Volume 43 Issue 5 Page 598 - May 2003



### **Selecionando a veia a ser puncionada**

- Acomode o braço do doador sobre a braçadeira em posição naturalmente estendida e confortável.
- Garroteie o braço acima do provável local de punção mantendo distância suficiente para não interferir no preparo da pele (4 dedos fechados) → não obstruir o pulso radial (exercer pouca pressão no garrote).
- Coloque o “handgripper” na mão do doador → peça para apertar firmemente → solicite que abra e feche a mão → distensão e localização da veia.
- Palpe a área ante-cubital, diferenciando as estruturas anatômicas características dessa região: ligamentos, nervos, artérias, veias.
- Localize e selecione veia calibrosa, lisa, reta, sem válvulas.
- Selecionar o local da punção da pele e solicitar ao doador que não movimente o braço, pois uma simples torção do pulso pode mudar a posição da veia.
- Verifique condições da pele no local de punção → se lesões, escoriações ou micoses, não puncionar.
- Evite ao máximo puncionar a veia cefálica acessória. O local é motivo de frequentes hematomas ascendentes.

### **Capítulo 5: Reação adversa**

A reação adversa à doação é definida como uma resposta não intencional do doador, associada à coleta de unidade de sangue, hemocomponente ou células progenitoras hematopoiéticas, que resulte em óbito ou risco à vida, deficiência ou condições de incapacitação, temporária ou não, necessidade de intervenção médica ou cirúrgica, hospitalização prolongada ou morbidade, dentre outras (BRASIL, 2015).

Embora a maior parte das doações de sangue transcorra sem qualquer intercorrência, ocasionalmente algum doador poderá apresentar reações. A reação adversa à doação é definida como uma resposta não intencional do doador, associada à coleta de unidade de sangue, hemocomponente ou células progenitoras hematopoéticas, que resulte em óbito ou risco à vida, deficiência ou condições de incapacitação temporária ou não, necessidade de intervenção médica ou cirúrgica, hospitalização prolongada ou morbidade, dentre outras (BRASIL, 2017).



A incidência de reações adversas em doadores de sangue total, questionados três semanas após a doação, pode chegar a um terço das doações e os eventos mais comuns são os hematomas (22,7%), dor no braço (10%), fadiga (8%) e a reação vasovagal (7%) (BRASIL, 2013).

Nos últimos anos, houve um progresso significativo na compreensão e prevenção de reações adversas na doação de sangue, com uma infinidade de fatores de risco identificados e baseados em evidências, como idade do doador e restrições de peso, porém, no entanto, continua sendo um desafio para os profissionais implementar com sucesso estratégias de prevenção e gestão em procedimentos operacionais padrão nos centros de coleta (THIJSEN; MASSER, 2019).

Segundo o Ministério da Saúde, complicações ocorrem em 5% a 17% dos procedimentos de aférese, são menos frequentes e essas reações adversas são, em sua maioria, de natureza leve. Esses efeitos adversos, relacionados à coleta de aférese associam-se principalmente ao acesso venoso, anticoagulante (citrato), volume extracorpóreo e ambiente (BRASIL, 2013).

O monitoramento em Hemovigilância inicia-se com a identificação das reações adversas. É o conjunto de procedimentos de vigilância que abrange todo o ciclo do sangue, com o objetivo de obter e disponibilizar informações sobre eventos adversos ocorridos nas suas diferentes etapas, para prevenir seu aparecimento ou recorrência, melhorar a qualidade dos processos e produtos, aumentar a segurança do doador e do receptor, além disso, os sistemas de hemovigilância podem centralizar ações no acompanhamento de eventos adversos imediatos, tardios ou ambos (SMITH et al., 2019).

Segundo o estudo de WANG et al (2019), mostrou-se que doadores de sangue jovens, doadores de primeira viagem e doadores com baixo índice de massa corporal (IMC), baixo volume de sangue, pressão alta antes da coleta de sangue, pulso rápido ou insuficiente quantidade de sono está associada ao risco de reação vasovagal. O estudo relata também que para reduzir o risco de eventos adversos e manter o suprimento de sangue, deve-se investigar a incidência de eventos adversos e seus

fatores de risco importantes, como idade, sexo, status de doação e pressão arterial para melhorar a segurança do processo de doação de sangue (WANG et al., 2019).

Na aférese, a reação de aférese mais comum é a hipocalcemia devido à anticoagulação com citrato. Outras reações à doação de aférese são incomuns, como hipotensão ou rara como embolia. Evidências recentes sugerem que as doações repetidas de plaquetas por aférese podem afetar adversamente a trombopoiese, bem como a mineralização óssea. A doação de granulócitos também foi implicada em consequências inesperadas a longo prazo (WINTERS, 2006).

Em conclusão, os resultados de pesquisa de 5 anos de CROCCO et al (2009) documentam que aférese e doação de sangue são procedimentos seguros para o doador, com baixa incidência de reações adversas e as mesmas, quando ocorrem, na sua maioria ligeiras e resolvidas rapidamente (CROCCO et al., 2009).

## **Capítulo 6: Classificação das reações adversas**

As reações podem ser classificadas quanto:

- ✓ ao tempo de ocorrência;
- ✓ à gravidade;
- ✓ à correlação com a doação;
- ✓ ao tipo de doação;
- ✓ à extensão, em locais e sistêmicas.

### **6.1. Classificação das reações quanto ao tempo de ocorrência**

- ✓ Reação imediata: É aquela que ocorre antes de o doador deixar o serviço de hemoterapia
- ✓ Reação tardia: É aquela que ocorre após o doador ter saído do serviço de hemoterapia.

### **6.2. Classificação das reações quanto à gravidade**

- **Grau 1 – Leve:** Quando há sinal/sintoma local, sem dor que impeça o doador de exercer suas atividades habituais ou que persista por até duas semanas; ou reações sistêmicas com sintomas subjetivos com recuperação rápida (menos de 30 minutos), como tontura, náusea, desconforto, palidez.
- **Grau 2 – Moderada:** Quando há sintoma local que impeça o doador de exercer suas atividades habituais ou que persista por mais de duas semanas; ou reações sistêmicas com sintomas objetivos, como perda de consciência, hipotensão arterial com necessidade de reposição volêmica e tetania.
- **Grau 3 – Grave:** Quando há necessidade de hospitalização, em virtude da reação, ou necessidade de intervenção para impedir danos permanentes, incapacidade de uma função do corpo ou evitar a morte; ou quando há presença de sintomas que persistirem por mais de um ano após a doação (morbidade de longa duração).
- **Grau 4 – Óbito:** Quando o óbito é atribuído às reações adversas à doação (Brasil, 2015).

### 6.3. Classificação das reações quanto à correlação com a doação

Quadro 2 – Correlação da provável ocorrência da RVV X descrição

CORRELAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Confirmada (definitiva/certa)</b>	Quando a investigação concluiu que há evidências claras (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal), sem qualquer dúvida acerca da correlação da reação com a doação.
<b>Provável</b>	Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro

clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam a correlação da reação com a doação, mas há dúvidas para sua confirmação.

**Provável**

Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial/ evolução e vínculo temporal) que indicam a correlação dos sinais e sintomas a outras causas, mas a correlação da reação com a doação não pode ser descartada.

**Improvável**

Quando a investigação já concluída, ou ainda em curso, apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam a correlação do evento adverso à outra(s) causa(s), mas há dúvidas para a sua exclusão.

**Descartada**

Quando a investigação já concluída apresenta evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) que indicam claramente a correlação do evento adverso à outra(s) causa(s) e não à doação.

**Inconclusiva**

Quando a investigação já concluída não encontrou evidências (quadro clínico/laboratorial, vínculo temporal) suficientes para confirmar ou descartar a correlação da reação com a doação.

Fonte: Adaptado BRASIL, 2015

## **Capítulo 7: Reações adversas quanto ao tipo de doação**

### **7.1. Reações Adversas à doação de sangue total**

#### **7.1.1. Reações Locais:**

Apresentam sintomas locais causados pela inserção da agulha.

São reações caracterizadas essencialmente por: hematoma, punção arterial, sangramento pós-doação, irritação do nervo, lesão do nervo, lesão de tendão, braço doloroso, tromboflebite e alergias.

### **7.1.2. Reações sistêmicas**

A maioria dessas reações é desencadeada por fatores psicológicos, como visão do sangue, excitação, medo e apreensão.

São reações caracterizadas essencialmente por: reação vasovagal, hipovolemia e fadiga.

### **7.2. Reações Adversas à doação por aférese**

Essas reações têm menor frequência e são as mesmas reações descritas na doação de sangue total e que podem ocorrer na doação por aférese, porém, algumas reações são exclusivas deste procedimento.

#### **7.2.1. Reações adversas exclusivas dos procedimentos de coletas por aférese**

- Toxicidade do citrato;
- Alergia Sistêmica;
- Embolia gasosa.

### **7.3. Reações adversas relacionadas à coleta de CPH-SP**

Inclui-se nesse tipo de doação todas as reações descritas na doação de sangue total e doação por aférese e reações exclusivas, que contempla os seguintes itens:

**7.3.1. Relacionadas à mobilização celular:** febre, mialgia, dor óssea, trombose, acidente vascular encefálico, infarto do miocárdio, rotura ou infarto esplênico, lesão pulmonar aguda e outras.

**7.3.2. Relacionadas ao procedimento anestésico:** efeitos colaterais mais comuns são enjoo, vômitos, dor de cabeça e alergias ao medicamento anestésico.

**7.3.3. Relacionadas ao procedimento cirúrgico:** hipovolemia, anemia aguda, trombose, embolia gordurosa, infecção, lesão nervosa e outras (BRASIL, 2015).

### **Como prevenir uma Reação Adversa à Doação de Sangue?**

Faça treinamentos permanentes com a equipe da coleta. Tenha a clareza de que o flebotomista, além de perito na punção, com noções claras da anatomia do membro superior, deve ter além destas habilidades competências socio-emocionais sabendo estabelecer um atendimento de excelência e sem conflitos com o cliente externo. Desta forma, listamos algumas orientações importantes para a prevenção das RADS:

- Promova sempre um atendimento cordial e de maior atenção individual;
- Avalie sempre a adequação da relação pessoal técnico/doador;
- Diminua o tempo de espera monitorando seus relatórios e o índice de satisfação do cliente mensalmente;
- Garanta um ambiente calmo, climatizado (temperatura entre 20-24°C);
- Minimizar a visualização do sangue;
- Mantenha o doador com tempo apropriado na cadeira de coleta, evite sentá-lo e deixá-lo observar a rotina da sala prolongadamente;
- Proteja o doador que esteja tendo RADS para evitar a visualização de outros doadores sem reações.

## **Capítulo 8: Registro, comunicação e notificação da reação adversa**

As reações adversas devem ser registradas no serviço assim como as medidas corretivas e preventivas: registro no sistema e em formulário específico. As reações adversas graves e óbitos com correlação com a doação confirmada, provável, possível, improvável e inconclusiva, além do registro local, também serão notificadas ao sistema de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2015).

Quadro 3 - Ações e prazos para registro, comunicação e notificação de reações adversas graves e óbito decorrentes de doação de sangue total, componentes por aféreses e CPH

AÇÕES	REGISTRAR	COMUNICAR	NOTIFICAR
O que	Todos os eventos	Óbito atribuído às reações adversas à doação.	Reação grave à doação com correlação confirmada, provável, possível, improvável e inconclusiva. Óbito atribuído às reações adversas à doação com correlação confirmada, provável, possível, improvável e inconclusiva.
A quem	Registros internos	À autoridade sanitária competente e, quando pertinente, aos fornecedores dos insumos envolvidos no processo.	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS
Quando	Quando detectado	Dentro das primeiras 24 horas.	Óbito: 72 horas (RDC 36/2013). Reação grave: até o 15º dia útil do mês subsequente à identificação do evento.
Como	Definido internamente	Telefone e meio eletrônico.	Em ficha específica, no sistema informatizado do SNVS.

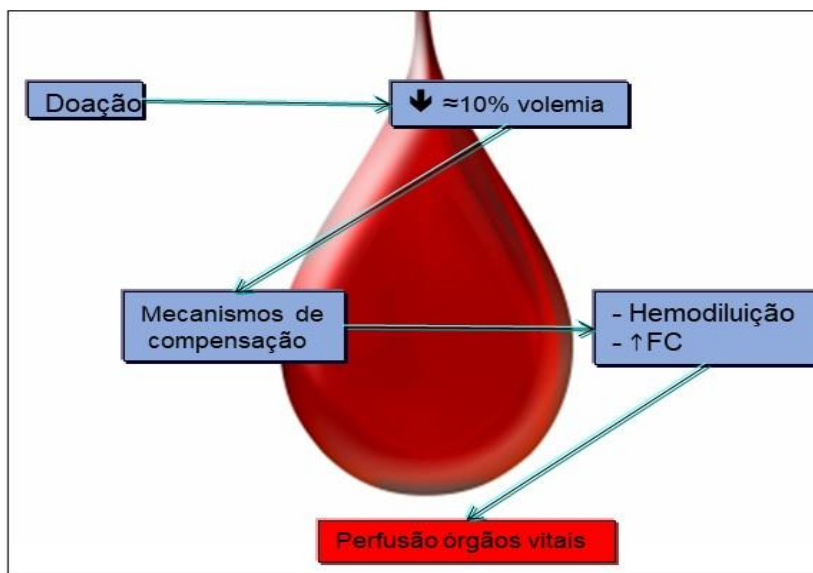
Fonte: Adaptado (BRASIL, 2015)

## CAPÍTULO 9: Fisiopatologia das Reações Adversas à Doação de Sangue

Como pode ser observada, em um indivíduo normal, sadio, em boas condições de saúde, a retirada do sangue em uma doação o faz perder em média, 10% da volemia. Esta perda aciona imediatamente mecanismos de compensação envolvendo um discreto aumento da frequência cardíaca e a hemodiluição, para que os níveis pressóricos permaneçam os mesmos garantindo a perfusão de órgãos vitais e a plena recuperação.

No entanto, diversas interferências podem ocorrer truncando o ritmo normal compensatório como pode ser visto na figura 11.

Figura 12 – Reflexo hemodinâmico da doação de 1 unidade de sangue total

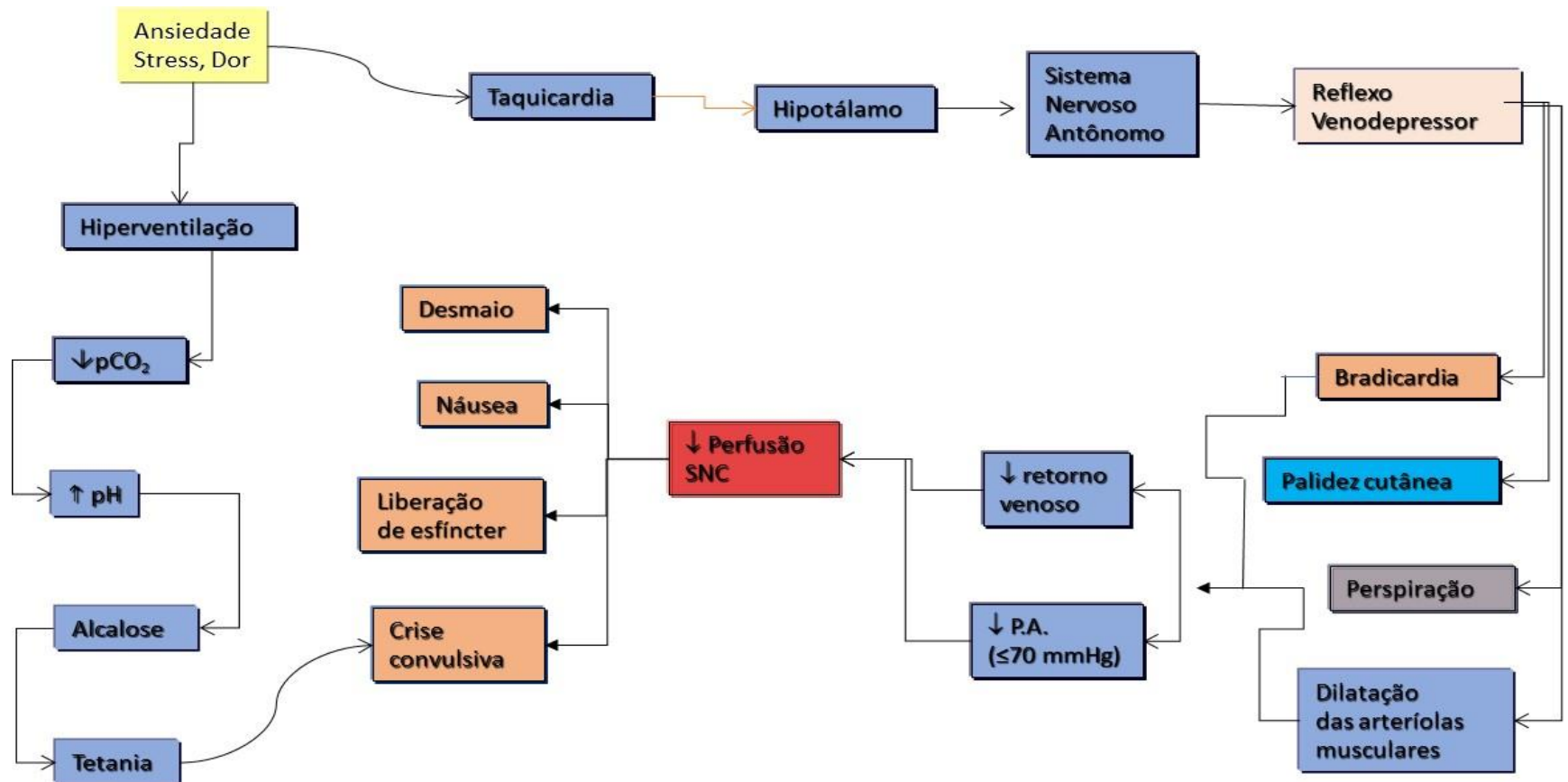


Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Os quadros sincopais e as reações denominadas vasovagais não acontecem exclusivamente em ambiente de sala de coleta. Longe disto, estima-se que de 3 a 5% de todos os atendimentos emergenciais sejam por esta causa. Só nos Estados Unidos, estes atendimentos tem um custo médio anual de U\$5.400.000 dólares. (Sun, 2005; Kessler, 2010). Os intrincados mecanismos desencadeados pela ansiedade, estresse e pela dor estão correlacionados com a pressão arterial, débito cardíaco e as consequentes manifestações das reações vasovagais (RVV), veja figura 12.



Figura 13 – Fluxograma de sinais e sintomas das RVV



Fonte: Adaptado de CASTRO V, 2010

Quadro 4 - Classificação do Tipo/intensidade da RVV e sintomas relacionados

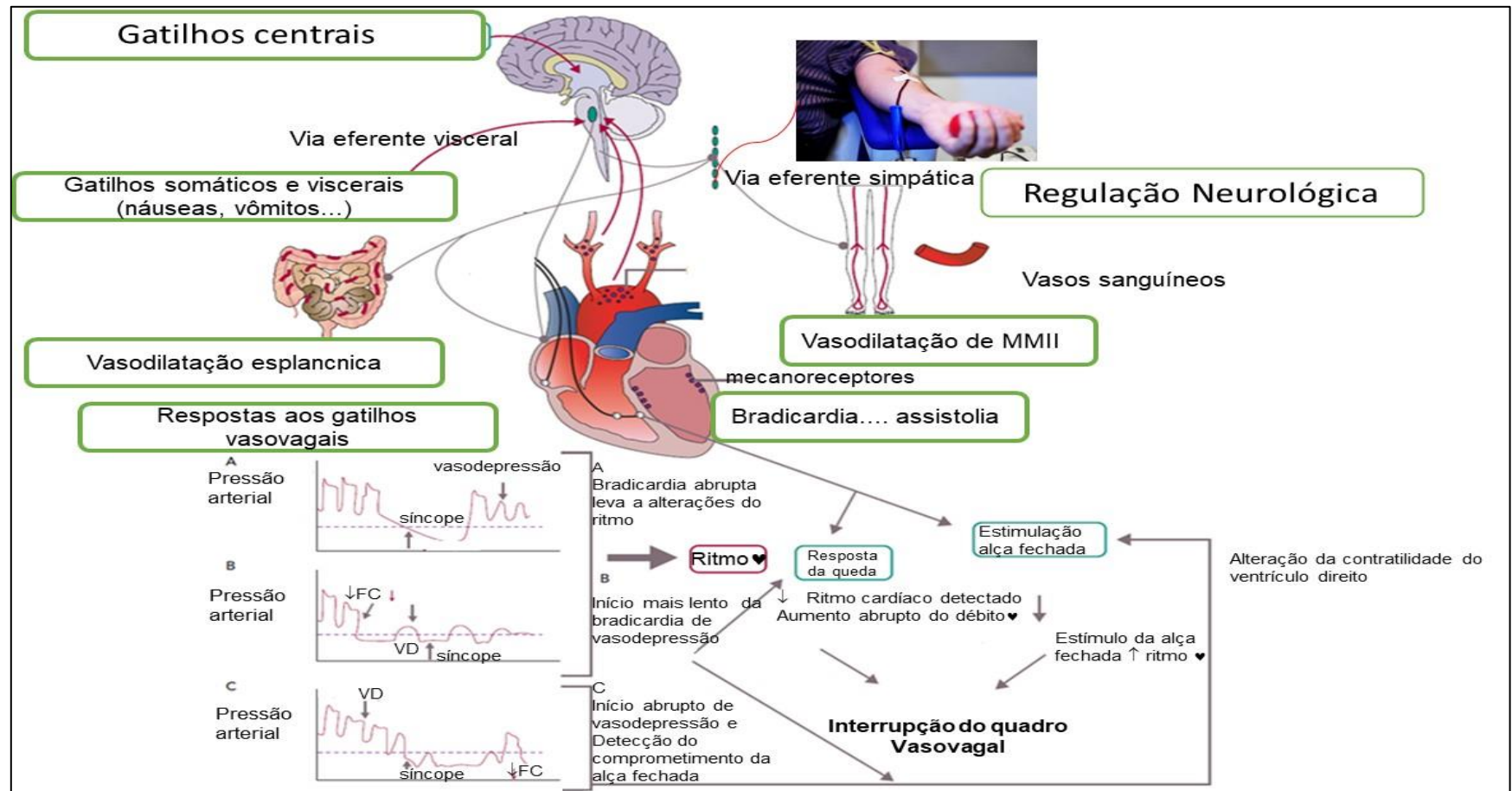
Tipo de reação	Observação	Sintomas
Leve	Início dos sintomas	Sensação de calor excessivo, sudorese, inquietação, sinais de irritabilidade (dedos tamborilando, movimentos rápidos das pontas dos pés)
Moderada	Pré-síncope (reação de gravidade intermediária)	Tontura, palidez, sudorese profusa, fadiga/cansaço, respiração ofegante, visão turva e desbotada, dificuldade para ouvir, palpitações, náuseas e / ou vômitos
Grave	Síncope (perda da consciência)	Perda da consciência

Fonte: Extraído de Thijsen A e Masser B: Vasovagal reactions in blood donors: risks, prevention and management. Transfusion Medicine, 2017

Considerada como benigna, a síncope vasovagal, a mais comum (Moya, 2009), ocorre devido a uma resposta anormal, ou exagerada, do sistema autônomo a diferentes estímulos. Seus mecanismos não são totalmente compreendidos, envolvendo mudanças reflexo-mediadas da frequência cardíaca e/ou do tônus vascular. Mesmo nos casos benignos de síncope, as consequências podem ser graves, em decorrência de quedas e traumatismos. Considera-se também, o perigo do episódio ocorrer durante uma atividade crítica (prática de esporte, pilotagem, operação de maquinário pesado, direção automobilística, motocicletas ou mesmo bicicletas).

A síncope vasovagal é mediada pelo estresse emocional ou ortostático. Na síncope vasovagal, pode haver a participação de vários órgãos para compor o gatilho que gera a resposta do Sistema Nervoso Central, produzindo hipotensão e, frequentemente, bradicardia. O pródromo tem duração de um a cinco minutos, com recuperação em poucos segundos. Figura 13 a seguir.

Figura 14 - Sinais fisiológicos da reação vasovagal reflexa



Fonte: Extraído de Thijsen A e Masser B: Vasovagal reactions in blood donors: risks, prevention and management. Transfusion Medicine, 2017.

Neste momento observa-se palidez, suor e pele fria além de sinais de inquietação. É comum o paciente sentir fadiga/cansaço. Caso não ocorra intervenção, o quadro evolui. Os mecanismos relacionados à síncope vasovagal compreendem a estimulação vagal do coração e a inibição do influxo simpático para o leito vascular. A consequência é uma desaceleração cardíaca e vasodilatação arteriolar inapropriadas, resultando na hipotensão arterial que ocasiona a falência dos mecanismos cardiovasculares reflexos compensatórios para a manutenção do débito cardíaco e da perfusão sistêmica e cerebral, resultando no quadro da síncope (DI GIROLAMO, 1999).

Uma infinidade de fatores está ligada a um risco elevado de sofrer RVV durante ou após a doação de sangue. Estes podem ser amplamente divididos em três categorias: a) características do doador que são geralmente observáveis (por exemplo, gênero, etnia), b) características do doador que podem não ser imediatamente observáveis sem questionamento ou avaliação adicional durante a triagem clínica (por exemplo, duração do sono noturno anterior, medo de agulhas) e c) características contextuais da experiência de doação (por exemplo, tempo de espera, experiência de flebotomista entre outros).

O quadro a seguir listam as condições mais prováveis observada por diferentes autores (inclusive no presente estudo, no Hemocentro de Botucatu), com as características do doador de sangue que se destacam nas RVV tanto na coleta standard como na coleta por aférese. Alguns destes fatores (3ª coluna) são mais observáveis durante a coleta e outros são considerados fatores contextuais. Entre eles, se destaca a relação das RVV e a experiência e a habilidade do flebotomista em atender o doador de sangue. O profissional que conversa mais com o doador de sangue e o “distrai” tem menores índices de RVV entre os doadores coletados por ele.

Quadro 4 – Fatores de risco predisponentes às RVVG entre doadores de sangue pelo método *standard* e aférese

Tipo de Coleta	Característica do doador	Características observáveis (ocorrem durante a coleta)	não anteriormente	Fatores Contextuais
<i>Standard</i>	Jovem	PA diastólica ↓ sistólica ↑		Estação do ano
	1ª doação	FC ↑		Experiência do flebotomista
	Mulher	Doador ansioso		Flebotomista com pouca habilidade social
	IMC baixo	Doador muito quieto		
	(alto e magro)	Medo da Coleta ou Medo de sangue		Local da Coleta/espera muito cheio, barulhento.
	Baixo volume sanguíneo	Poucas horas de sono (6h ou menos)		Longo tempo de espera
		Jejum ou tempo grande entre a última refeição e a coleta ( $\geq 3h$ )		Longo tempo de coleta
		Pouca ingestão de cafeína		Local quente e úmido
<i>Aférese</i>		História de RVVG espontânea		Testemunha visual de outra RVV
		Punção venosa com dificuldade (dolorosa)		
	Jovem	FC ↑;		
	1ª vez, sem doação anterior	Poucas horas de sono (6h ou menos);		
	Mulher	Jejum ou tempo grande entre a última refeição e a coleta ( $\geq 3h$ )		
	IMC baixo (alto e magro) e Baixo volume sanguíneo			

Fonte: Extraído de Thijssen A e Masser B: Vasovagal reactions in blood donors: risks, prevention and management. Transfusion Medicine, 2017. Legenda: RVV= Reação vasovagal

## **Capítulo 10: Reação adversa à doação de sangue, condutas de enfermagem e médica**

O contexto da saúde brasileira e sua prática nos dias de hoje exige a necessidade da excelência técnica, organizacional e prática humanizada. O não preenchimento dessas exigências pode levar prejuízos aos pacientes, aos profissionais da saúde e à instituição onde se realiza a assistência. Uma das ferramentas para alcançar a excelência é a disponibilização da padronização do modo de fazer e, o como fazer (JÚNIOR ; MACHADO, 2017).

A pronta ação da equipe de enfermagem é importante, pois a ocorrência de reações adversas à doação leva a um impacto negativo na intenção de novas doações (LOCKS *et al.*, 2019).

Os processos de trabalho dos enfermeiros em hemoterapia envolvem exigências sociais e compreendem atividades diversificadas, sendo única em legislação própria e conhecimentos específicos, requerendo dos profissionais as competências necessárias para garantir a qualidade dos produtos e a assistência aos pacientes (FRANTZ *et al.*, 2020).

Por este motivo todos os colaboradores que trabalham diretamente com doadores de sangue ou CPH devem saber reconhecer e estar aptos a prestar o primeiro atendimento às reações adversas à doação no setor de coleta que realizam estas atividades.

É essencial ressaltar o comprometimento das equipes médicas e de enfermagem mediante o atendimento às reações adversas, principalmente nas intercorrências clínicas graves. O trabalho em equipe viabiliza a construção de um projeto assistencial comum aos diferentes membros da equipe, proporcionando um atendimento seguro, eficaz e sistematizado (DA SILVA *et al.*, 2014).

São listadas na literatura condutas de enfermagem que minimizam a intensidade das RVVG e podem, até mesmo, abortar completamente os sinais. São elas:

- 1) Trendelemburg;
- 2) Contração rítmica muscular: pedir para o doador continuar apertando a mão;
- 3) Fazer o doador conversar com o flebotomista;
- 4) Oferecer salgadinho (uma quantidade de sal controla a queda da PA);
- 5) Oferecer bebida gelada (nunca quente), preferencialmente do tipo isotônicas (Gatorade) que auxiliam na reposição imediata de sais minerais;
- 6) Pedir ao doador para cruzar as pernas e se possível mantê-las com os músculos contraídos;
- 7) Solicitar ao doador para simular tosse vigorosa.

Caso estas medidas em cinco minutos não resultem em melhora, abrir atendimento médico.

Quadro 5 – Conduta frente às RADS


Reação Leve	Reação Moderada	Reação Grave
Pode ser necessário interromper a coleta;	Medidas citadas anteriormente MAIS;	Acionar o médico.
Estimular o doador a tossir;	Interromper a coleta (retirar a agulha do braço do doador);	Prevenir lesões e traumas ao doador;
Afrouxar roupas apertadas;	Proteger o doador inconsciente contra traumatismos (quedas, etc.);	Interromper a coleta;
Elevar MMII (melhora do retorno venoso);Bebidas isotônicas		Manter vias aéreas permeáveis
Oferecer salgadinhos e	Pode ser necessário posição de Trendlenburg;	Se necessário, cânula de Guedel;
Conversar com o doador enquanto se realiza os procedimentos citados;	Retirar o doador do local de coleta ou utilizar biombos para isolá-lo.	Não oferecer nada ao doador por via oral;
Na hiperventilação:	Não oferecer nada quente para beber.	se necessário: 300 a 500ml de NaCl 0.9% IV associada ou não à Glicose a 5% (à critério médico);
relaxar o doador (comunicação verbal);		Ø recuperação em 30 minutos
orientar a "segurar" a respiração mantendo intervalos na contagem de 1 a 5;		
orientar a tossir (interromper o padrão de hiperventilação);		transferir o doador para um local aonde se possa assisti-lo adequadamente



instruir o doador a respirar em um saco papel (preferencialmente) ou plástico colocado sobre nariz e boca.

Fonte: Adaptado de Townsend M, et al 2020.. Development and validation of donor adverse reaction severity grading tool: enhancing objective grade assignment to donor adverse events. TRANSFUSION 2020;60;1231–1242

Figura 15 – Conduta da enfermagem na abordagem sistematizada, não medicamentosa, para minimizar os efeitos da RVV na sala de coleta

Durante a doação de Sangue	Na sala e no lanche	Fora do ambiente
		
Fisiopatologia: reflexo <u>neuralmente</u> mediado ( retirada simpática, ativação vagal ou ambos	Hipovolemia? Resposta reflexa neural e renal-adrenal ou ambas	
Contração muscular rítmica ou estática, distração do medo	<b>1- Oferecer salgado ( salgadinhos = manter PA)</b>	Não deu resultado 100%? ~2-3 minutos
<b>2- Ofereça bebida gelada, adocicada com sódio = tipo <u>gatorade</u> ( sal a açúcar)= promoção da expansão do volume ..... Não melhorou rapidamente?</b>		
<b>3 – Peça ao doador para cruzar fortemente as pernas ( reduz o pool periférico e ↑ retorno venoso melhorando a PA) ... Ainda piorando?</b>		
<b>4 – Peça ao doador para tossir: ↑ da pressão intratorácica = ↑ PA previne a perda da consciência</b>		

Fonte: Adaptado de Qi Fu, e Benjamin D. Levine. Syncope prevention in blood donors: when to do what? Editorial. TRANSFUSION 2016;56;2399–2402





### Dentro da sala de coleta

- Pedir por ajuda
- Interromper a coleta
- Sacar acesso
- Colocar em trendelemburg
- Aferir SSVV
- Aguardar melhora
- Colocar novamente na posição sentado
- Se melhora, oferecer HO
- Aferir novamente SSVV
- Orientar se apresentar mal estar após sair da sala
- Dispensar para o lanche



### Fora da sala de coleta

- Pedir por ajuda
- Retirar objetos que possam machucá-lo
- Averiguar se não tem alimento na boca
- Colocar a cabeça abaixada entre as pernas até a maca/cadeira chegar
- Transferir o doador para maca/cadeira e levar até o setor de recuperação
- Colocar em trendelemburg
- Aferir SSVV
- Aguardar melhora
- Colocar novamente na posição sentado
- Se melhora, oferecer HO
- Aferir novamente SSVV
- Orientar se apresentar mal estar novamente após saída do Hemocentro
- Dispensar para o lanche

**Se reação adversa tardia:**

► Para acessar dados questionário home page acessar:  
<http://www3.fmb.unesp.br/questionarios/index.php/admin/authentication/sa/login> e  
realizar login.

**Conduta se reação inclusa no questionário de reação tardia:****Leve**

- Identificar doador
- Entrar em contato
- Orientar e esclarecer dúvidas
- Realizar preenchimento formulário

**Moderada**

- Identificar doador
- Entrar em contato
- Abertura MV
- Avaliação médica
- Realizar preenchimento formulário

**Grave**

- Identificar doador
- Entrar em contato
- Abertura MV
- Avaliação médica
- Realizar preenchimento formulário
- Notificação à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

- ▶ Doador de TMO, notifica-se no sistema informatizado do hospital MV e preenche-se formulário interno, pois o paciente se encontra internado;
- ▶ Durante o atendimento à RA é realizada anotação desta reação em formulário específico (Anexo 3) e sistema informatizado interno do Hemocentro (Sistema Banco de Sangue).