

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAGALI ZIMMERMANN COVO

MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DE DESEMPENHO DO CICLO
DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR DO ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA

2018

MAGALI ZIMMERMANN COVO

MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DE DESEMPENHO DO CICLO
DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR DO ESTADO DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Elaine Drehmer de Almeida Cruz

CURITIBA

2018

Covo, Magali Zimmermann

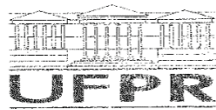
Matriz de recomendações para melhoria de desempenho do ciclo do sangue no Hemocentro Coordenador do Estado do Paraná / Magali Zimmermann Covo – Curitiba, 2018.
147 f. : il. (algumas color.) ; 30 cm

Orientadora: Professora Dra. Elaine Drehmer de Almeida Cruz
Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Setor de Ciências da Saúde.
Universidade Federal do Paraná.

Inclui referências

1. Banco de sangue. 2. Hemocentro. 3. Indicadores de serviços. 4. Qualidade. I. Cruz, Elaine Drehmer de Almeida.
II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 362.1784



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENFERMAGEM da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MAGALI ZIMMERMANN COVO** intitulada: **MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DE DESEMPENHO DO CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR DO ESTADO DO PARANÁ**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 09 de Agosto de 2018.

ELAINE DREHER DE ALMEIDA CRUZ
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

LEÍCIA PONTES
Avaliador Interno (UFPR)

LEOMAR ALBINI
Avaliador Externo (null)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** pela vida, saúde e perseverança.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado Profissional** da Universidade Federal do Paraná pela oportunidade de estar em contato com enfermeiras de notório saber, o corpo docente da UFPR. Ao **Grupo de Estudos Multiprofissional em Saúde do Adulto – GEMSA**, pelo apoio no desenvolvimento de habilidades em períodos de seleção e curso do mestrado.

À **Direção do hemocentro coordenador do Paraná – Hemepar Curitiba** pelo auxílio na coleta de dados institucional. Aos demais setores do Hemepar pelo respaldo técnico e incentivo constante. Agradecimento especial à Liana Andrade Labres de Souza, Elvira Rosa Folda, Kátia Grilo e Anália Machado, pela generosidade em compartilhar o conhecimento.

À **Profa. Dra. Elaine Dhremer de Almeida Cruz** a minha imensa gratidão pela oportunidade de aprendizado e pela paciência dispensada nestes dois anos de estudo. Foi um privilégio ter sido orientada pela senhora, obrigada de coração!

Aos **membros das bancas** de qualificação e defesa, em especial à Prof^a. Dr^a. Leomar Albini e Prof^a. Dr^a. Letícia Pontes pela disponibilidade e por suas valorosas contribuições neste trabalho.

Aos **colegas** enfermeiros Josemar Batista, Aline Batista Maurício, Danieli Parreira, Francine Taporoski Alpendre, Eliane Sanches Maziero, Ana Paula Gaspari e Fabiane Ferreira Rodrigues Teixeira por todo auxílio no desenvolvimento desta pesquisa. Aos colegas da turma de mestrado, pela convivência, pelo exemplo de profissionais dedicados ao que fazem. Aos amigos pela generosidade e palavras de carinho.

A **meus pais**, Terezinha e João Bosco, meu sincero agradecimento por confiarem em mim e acreditarem na minha capacidade. Vocês são o meu porto seguro. Aos familiares pelo encorajamento, pela compreensão nos momentos de ausência.

Ao **meu querido esposo** Carlos, por sempre me incentivar e me apoiar em todas as minhas decisões. Agradeço pelos lindos filhos que você me deu, Raquel e Manolo, duas criaturas inspiradoras para os dias difíceis.

RESUMO

Esta pesquisa avaliou indicadores do ciclo do sangue relacionados à doação, processamento e custo com o descarte de hemocomponentes. Trata-se de uma pesquisa exploratória, documental e de abordagem quantitativa com o objetivo de elaborar uma matriz de recomendações no ciclo do sangue do hemocentro coordenador do Estado do Paraná – Hemepar Curitiba. Considerou-se a avaliação de indicadores de desempenho, com base no estabelecido pela legislação e sob a perspectiva do aproveitamento máximo possível do sangue doado. Foram observados os dados relativos ao período de 2010 a 2015, com fonte em banco de dados do Sistema HEMOVIDA. Os resultados das variáveis quantitativas foram analisados quanto a frequências absolutas e relativas e sua evolução, utilizando-se o coeficiente de correlação de Spearman, comparando com os índices dos anos mensurados. Foi utilizado o teste para diferença de proporções para avaliar se a proporção de candidatos aptos/inaptos era diferente em relação ao grupo de voluntários/reposição, voluntários/convocação, voluntários/auto - transfusão, assiduidade, sexo e idade. Além disso, foi caracterizado o perfil dos doadores de sangue quanto à motivação, assiduidade, sexo, idade, número de bolsas coletadas, hemocomponentes processados e transfundidos, reações transfusionais, motivos de descarte de hemocomponentes e estimativa de custo financeiro evitável no período. Os resultados demonstraram maior frequência de doadores voluntários, do sexo masculino e com idade superior a 29 anos. O hemocomponente mais processado foi o concentrado de hemácias e o mais descartado o plasma fresco congelado, ao se considerar o descarte por causas potencialmente evitáveis. A reação transfusional mais frequente foi a febril não hemolítica. Houve relevância na identificação de potencialidades e fragilidades do ciclo do sangue, com destaque para a possibilidade de aumento na captação de doadores, redução no número de descartes por causas potencialmente evitáveis. Como fragilidades destaca-se a suspensão do fornecimento de plasma excedente à Hemobrás e das coletas externas, condições de difícil governabilidade, por se tratarem de questões relacionadas à gestão pelas instâncias estadual e federal. Os custos com os descartes por causas potencialmente evitáveis permitiram estimar a economia prospectiva a partir de ações organizacionais. Foi elaborada uma matriz de recomendações para o hemocentro coordenador com base nos resultados alcançados, demonstrando possibilidades de melhoria em metas institucionais e atendendo ao objetivo geral desta pesquisa.

Palavras-chave: Banco de Sangue. Hemocentro. Indicadores de Serviços. Qualidade.

ABSTRACT

This study evaluated blood cycle indicators related to donation, processing and cost with the disposal of blood components. This is an exploratory, documentary and quantitative approach with the objective of elaborating a matrix of recommendations in the blood cycle of the coordinating hemocenter of the State of Paraná - Hemepar Curitiba. The evaluation of performance indicators was considered, based on the established by the legislation and from the perspective of the maximum possible use of donated blood. The data for the period from 2010 to 2015 were observed, with source in a database of the HEMOVIDA System. The results of the quantitative variables were analyzed for absolute and relative frequencies and their evolution, using Spearman's correlation coefficient, comparing with the indices of the years measured. The proportional difference test was used to assess whether the proportion of eligible / unfit candidates was different in relation to the volunteer / volunteer group, volunteers / volunteers, self - transfusion, attendance, gender and age. In addition, the profile of blood donors was characterized in terms of motivation, attendance, sex, age, number of bags collected, blood transfusions processed, blood transfusion reactions, reasons for the disposal of blood components and estimated avoidable financial cost in the period. The results showed a higher frequency of voluntary donors, males and those older than 29 years. The most processed blood component was the red blood cell concentrate and the most recently discarded the fresh frozen plasma when considering the disposal for potentially preventable causes. The most frequent transfusion reaction was febrile non - hemolytic. There was relevance in the identification of potentialities and fragilities of the blood cycle, highlighting the possibility of increased donor recruitment, reduction in the number of discards due to potentially preventable causes. The most notable weaknesses are the suspension of supply of surplus plasma to Hemobrás and external collections, difficult to govern, because they are issues related to the management by the state and federal authorities. The costs of discarding for potentially avoidable causes allowed us to estimate the prospective economy from organizational actions. A matrix of recommendations was prepared for the coordinating hemocenter based on the results achieved, demonstrating possibilities for improvement in institutional goals and meeting the general objective of this research.

Key words: Blood Bank. Blood center. Service Indicators. Quality.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	63
GRÁFICO 2 - ASSIDUIDADE DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS DO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	66
GRÁFICO 3 - PERFIL DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR SEXO E POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	69
GRÁFICO 4 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	73
GRÁFICO 5 - BOLSAS COLETADAS NAS COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	78
GRÁFICO 6 - INAPTIDÕES E INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS EM RELAÇÃO ÀS BOLSAS COLETADAS NAS COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	81
GRÁFICO 7 - INAPTIDÕES SOROLÓGICAS NAS BOLSAS COLETADAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR DE 2010 A 2015	83
GRÁFICO 8 - NÚMERO DE BOLSAS LIBERADAS PARA HOSPITAIS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	91

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ARTIGOS DAS BASES DE DADOS CONSULTADAS E PRÉ-SELECIONADOS PARA REVISÃO DE LITERATURA 2012 A 2017	23
QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DAS REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA DISSERTAÇÃO	23
QUADRO 3 - ETAPAS DO CICLO DO SANGUE	24
QUADRO 4 - CARACTERIZAÇÃO DE DOADORES QUANTO À DEFINIÇÃO.....	26
QUADRO 5 - PRINCIPAIS HEMOCOMPONENTES PRODUZIDOS NO BRASIL, CONSERVAÇÃO E VALIDADE	38
QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO DA REAÇÃO TRANSFUSIONAL QUANTO À GRAVIDADE	42
QUADRO 7 - SERVIÇOS DE HEMOTERAPIA COM CADASTRO NO SISTEMA HEMOCAD	45
QUADRO 8 - SERVIÇOS DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO HEMEPAR	46
QUADRO 9 - PARCERIAS DESENVOLVIDAS COM O HEMOCENTRO COORDENADOR	46
QUADRO 10 - PARÂMETROS PARA PROMOÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE NO CICLO DO SANGUE	49
QUADRO 11 - INDICADORES DE DESEMPENHO ELENCADOS PARA A PESQUISA.....	56
QUADRO 12 - VALOR DE REFERÊNCIA PARA O RESSARCIMENTO AOS SERVIÇOS DE HEMOTERAPIA CONVENIADOS AO SUS E INSTITUIÇÕES PRIVADAS DE SAÚDE.....	115

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PERFIL DE APTIDÃO DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	60
TABELA 2 - PERFIL DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS À DOAÇÃO NO HEMOCENTRO COORDENADOR POR ANO NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	62
TABELA 3 - VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE.....	63
TABELA 4 - ASSIDUIDADE DOS DOADORES APTOS E INAPTOS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	64
TABELA 5 - ASSIDUIDADE DOS DOADORES APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	65
TABELA 6 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE.....	66
TABELA 7 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR SEXO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	68
TABELA 8 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR SEXO E POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	68
TABELA 9 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE’.....	69
TABELA 10 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS DO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	70
TABELA 11 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	72
TABELA 12 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE.....	72

TABELA 13 - PERFIL DAS COLETAS EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	73
TABELA 14 - INAPTIDÕES CLÍNICAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	76
TABELA 15 – CANDIDATOS E BOLSAS COLETADAS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	76
TABELA 16 - BOLSAS COLETADAS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR EM COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	77
TABELA 17 - INAPTIDÕES CLÍNICAS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE BOLSAS COLETADAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	78
TABELA 18 - INTERCORRÊNCIAS EM COLETA INTERNA E EXTERNA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2012 A 2015.....	79
TABELA 19 - INAPTIDÕES CLÍNICAS E INTERCORRÊNCIAS NA DOAÇÃO EM COLETAS INTERNA E EXTERNA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	81
TABELA 20 - DOADORES COM INAPTIDÃO SOROLÓGICA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	82
TABELA 21 - DOADORES APTOS COM AUTOEXCLUSÃO POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	84
TABELA 22 - CAUSAS DE INAPTIDÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE CANDIDATOS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	86
TABELA 23- CAUSAS DE INAPTIDÃO REGISTRADAS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	89
TABELA 24 - TOTAL DE HEMOCOMPONENTES LIBERADOS PARA HOSPITAIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	90
TABELA 25 - REAÇÕES TRANSFUSIONAIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	92

TABELA 26 - UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	95
TABELA 27 - UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	95
TABELA 28 - FRACIONAMENTOS DE HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	97
TABELA 29 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	99
TABELA 30 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	100
TABELA 31 - DESCARTE DE HEMÁCIAS POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	101
TABELA 32 - DESCARTE DE HEMÁCIAS POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	102
TABELA 33 - DESCARTE DE PLAQUETAS POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	103
TABELA 34 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	104
TABELA 35 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE CRIOPRECIPITADO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	105
TABELA 36 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE CRIOPRECIPITADO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	105
TABELA 37 - DESCARTE DE PLASMA COMUM POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	106

TABELA 38 - DESCARTE DE PLASMA COMUM POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	107
TABELA 39 - DESCARTE DE PLASMA FRESCO CONGELADO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	108
TABELA 40 - DESCARTE DE PLASMA FRESCO CONGELADO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	108
TABELA 41 - DESCARTE DE PLASMA ISENTO DE CRIO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	109
TABELA 42 - DESCARTE DE PLASMA ISENTO DE CRIO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	110
TABELA 43 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	111
TABELA 44 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	112
TABELA 45 - PROPORÇÃO DE DOADORES E RECEPTORES PARA CADA TIPO SANGUÍNEO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	113
TABELA 46 - ESTIMATIVA DE CUSTO DE UMA DOAÇÃO DE SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.....	114
TABELA 47 – CUSTO FINANCEIRO COM DESCARTES DE BOLSAS DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS CONSIDERANDO A BOLSA USADA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	115
TABELA 48 - CUSTO FINANCEIRO DE DESCARTES POTENCIALMENTE EVITÁVEIS DE HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AABB	- <i>Advancing Transfusion Cellular Therapies Worldwide</i>
AIDS	- Síndrome da Imunodeficiência Adquirida ou <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
°C	- Graus centígrados
CPDA -1	- Ácido Cítrico, Citrato de Sódio, Fosfato de Sódio, Dextrose e Adenina
DVGQB	- Divisão de Gestão da Qualidade e Biossegurança
DVHHE	- Divisão de Hematologia e Hemoterapia
DVLAB	- Divisão de Laboratório
DVPRO	- Divisão de Produção
DVSUH	- Divisão de Suporte aos usuários do Hemeapar
Hb	- Hemoglobina
HEMOPROD	- Sistema de Informação de Produção Hemoterápica
HEMOVIDA	- Sistema de Gerenciamento de Serviços em Hemoterapia
Ht	- Hematócrito
ISBT 128	- Padrão <i>International Society of Blood Transfusion</i>
kg	- Quilos
mg/dl	- Miligrama por decilitro
mmHg	- Milímetros de mercúrio
NAT	- Tecnologia de Amplificação de Ácidos Nucleicos ou <i>Nucleic Acid Amplification Technology</i>
NHSN	- <i>National Healthcare Safety Network</i>
NOTIVISA	- Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária

SBSweb	- Sistema de Banco de Sangue
SHOT	- Os graves perigos da transfusão ou <i>The Serious Hazards of Transfusion</i>
SHTweb	- Sistema Estadual de Informação e Controle Hemoterápico do Paraná
SH	- Serviços de Hemoterapia
TACO	- Sobrecarga circulatória associada à transfusão
TRALI	- Lesão pulmonar aguda associada à transfusão ou <i>Transfusional Related Acute Lung Injury</i>
VAE	- Voto de Autoexclusão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVOS	21
1.1.1	Objetivo geral	21
1.1.2	Objetivos específicos.....	21
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1	CICLO DO SANGUE	23
2.1.1	Captação de doadores de sangue.....	24
2.1.2	Rastreabilidade do sangue e hemocomponentes.....	25
2.1.3	Identificação e cadastro de candidatos à doação	27
2.1.4	Triagem clínica e voto de autoexclusão.....	28
2.1.5	Coleta de sangue.....	30
2.1.6	Triagem laboratorial de sangue e hemocomponentes.....	32
2.1.7	Processamento do sangue e hemocomponentes.....	34
2.1.8	Armazenamento e distribuição de sangue e hemocomponentes	37
2.1.9	Descarte de sangue e hemocomponentes	39
2.1.10	Transfusão sanguínea e reações transfusionais	40
2.2	ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANGUE NO BRASIL E NO PARANÁ.....	44
2.3	INDICADORES DE DESEMPENHO NO CICLO DO SANGUE.....	47
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	53
3.1	TIPO DE ESTUDO	53
3.2	FONTES DE DADOS	53
3.3	COLETA DE DADOS.....	55
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	55
3.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	57
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
4.1	PERFIL DOS CANDIDATOS A DOAÇÃO	59
4.2	COLETAS EXTERNAS.....	73
4.3	APTIDÃO CLÍNICA.....	75
4.4	BOLSAS COLETADAS E APTIDÃO.....	76
4.5	INTERCORRÊNCIAS NA DOAÇÃO.....	79
4.6	INAPTIDÃO SOROLÓGICA	82

4.7	AUTOEXCLUSÕES.....	84
4.8	CAUSAS DE INAPTIDÃO.....	85
4.9	REAÇÕES TRANSFUSIONAIS.....	91
4.10	UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA.....	94
4.11	PRODUÇÃO DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES	96
4.12	DESCARTE DE HEMOCOMPONENTES	98
4.12.1	Descarte de concentrado de hemácias	100
4.12.2	Descartes de concentrado de plaquetas	102
4.12.3	Descarte de concentrado de crioprecipitado	104
4.12.4	Descarte de plasma comum	106
4.12.5	Descarte de concentrado de plasma fresco congelado	107
4.12.6	Descarte de plasma isento de crio.....	109
4.12.7	Descarte de sangue total.....	110
4.13	PROPORÇÃO DE DOADORES E RECEPTORES PARA OS TIPOS SANGUÍNEOS.....	112
4.14	ESTIMATIVA DE CUSTOS EVITÁVEIS	113
5	MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES.....	117
6	PLANO OPERACIONAL.....	127
6.1	EDUCAÇÃO	127
6.2	INDICADORES.....	127
6.3	DESCARTE	128
7	CONCLUSÕES	129
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
	REFERÊNCIAS.....	132
	ANEXO 1 – DEFINIÇÃO DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES.....	142
	ANEXO 2 - SERVIÇOS DE SAÚDE ATENDIDOS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR – HEMEPAR CURITIBA – PARANÁ.....	144
	ANEXO 3 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP-SESA/PR	145

1 INTRODUÇÃO

O sangue é um tecido vivo de reconhecida importância para os seres humanos e, para tal, não há substituição. Considerando os riscos de natureza diversa em transfusão, sua indicação deve ser criteriosa; sua destinação é frequente para pacientes vítimas de acidentes, violências, queimaduras e portadores de doenças hematológicas. Mas, habitualmente é administrado determinado componente, e não o sangue total, como comumente coletado (BRASIL, 2015).

A indústria do sangue conta com o aporte da doação remunerada ou voluntária para o atendimento da demanda de transfusões e o seu uso em alguns hospitais depende de pagamento de produtos sanguíneos cobrados dos pacientes nos diversos sistemas de coleta de sangue em diferentes países. Slonim, Wang e Garbarino (2014) referem que mesmo os países em melhores condições financeiras dependem de doadores voluntários não remunerados, frente à sua importância no reestabelecimento da saúde. Os autores citam que os sistemas voluntários de coleta de sangue se dividem em monopólios estatais (Grã-Bretanha, França, Irlanda, Nova Zelândia, Canadá), monopólios da Cruz Vermelha (Austrália, Bélgica, Luxemburgo, Holanda), Cruz Vermelha majoritária controlada ou *Manjority Red Cross Controlled* (Estados Unidos, Alemanha e Áustria) e bancos majoritários independentes (Dinamarca, Itália, Noruega, Portugal e Espanha).

No Brasil, a doação é exclusivamente voluntária (BRASIL, 2001a). A não remuneração da doação de sangue foi motivada, primordialmente, pela politização da opinião pública e pelo surgimento de movimentos sociais relacionados à reforma sanitária que pressionaram por propostas para políticas de saúde. E, também, visando a segurança transfusional, principalmente com o impacto da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), que gerou insegurança quanto à confiabilidade dos serviços (VELOSO et al, 2013).

Importante motivo para aprimorar o uso adequado e integral do sangue coletado é o fator financeiro. Por se tratar de um recurso terapêutico de custo elevado deve-se evitar o desperdício, principalmente nos serviços públicos de saúde brasileiros (HEMOCE, 2014). Segundo a Portaria MS/GM nº 158 de 2016, que regulamenta os procedimentos hemoterápicos no Brasil, a indicação de transfusão de sangue deve ser regulamentada pela equipe médica do serviço de hemoterapia.

Apesar da evolução dos processos para a melhoria da qualidade no ciclo do sangue, ainda são observadas inconsistências na indicação do uso de hemocomponentes. Um estudo realizado na Tunísia revelou falhas significativas de conhecimento pelos médicos sobre as normas que regem a transfusão a partir da análise de 16.064 pedidos de concentrados globulares. Neste estudo, algumas não conformidades foram observadas e contemplaram a falta ou o registro inadequado de data de nascimento, histórico obstétrico e de transfusões, existência de reações transfusionais, ausência de número de telefone, entre outros (ROMDHANE; AYOUB; GOUIDER, 2015).

É relevante que os serviços de coleta e transfusão de sangue possuam um sistema de avaliação periódica dos procedimentos, com a intenção de prever demandas e garantir a segurança do sangue por meio da utilização de indicadores. Fischmann e Zilber (1999) apontam que uma possível conceituação de desempenho no âmbito das organizações é a capacidade da empresa atingir seus objetivos por meio da implementação de estratégias adotadas dentro do seu processo de planejamento. E, dessa forma, contar com um sistema de indicadores de desempenho que permitam a verificação do efetivo sucesso de sua gestão.

Tal necessidade é percebida não somente para proteger a saúde de doadores e receptores, mas como medida de controle para diversos processos dentro das instituições. Desde a década de 1950 a demanda por sangue total, imunoglobulina e produtos de plasma, como a albumina, elevou dramaticamente, e continua a aumentar devido ao envelhecimento das populações, somados à utilização em procedimentos médicos, os quais exigem grandes volumes de sangue (SLONIM; WANG; GARBARINO, 2014).

Neste contexto, o conhecimento é essencial com vistas a potencializar o desempenho e reduzir custos evitáveis por meio da padronização do processo garantindo o uso racional dos componentes do sangue, a redução do desperdício e o aprimoramento da qualidade. A aplicação sistemática de protocolos pode diminuir transfusões desnecessárias e morbidades associadas (RODRIGUES; MARQUES; FARIA, 2017).

A doação de sangue no Brasil é normatizada pelo Ministério da Saúde e é caracterizada como importante etapa do ciclo do sangue, constituindo-se em um processo sistemático que abrange as atividades de captação e seleção do doador, triagem clínico-epidemiológica, coleta de sangue, triagem laboratorial das amostras

de sangue, processamento, armazenamento, transporte e distribuição (BRASIL, 2016). Os hemocomponentes são produtos gerados nos serviços de hemoterapia a partir do sangue total por meio de processos físicos (centrifugação, congelamento); e hemoderivados são produtos obtidos em escala industrial, a partir do fracionamento do plasma por processos físico-químicos.

Neste contexto, procedimentos transfusionais e de hemovigilância fazem parte do ciclo do sangue, processo no qual devem ser cumpridos padrões estabelecidos e direcionados por profissionais de saúde em número adequado e qualificados para a realização das atividades (BRASIL, 2016).

No Brasil, a Política Nacional de Sangue e Hemoderivados atende, majoritariamente, aos princípios e diretrizes da universalização do atendimento à população, permitindo a remuneração dos custos dos insumos, reagentes, materiais e da mão de obra especializada (BRASIL, 2001a). A Resolução da Diretoria Colegiada Nº 151/2001 regulamenta os serviços hemoterápicos que integram, em instância federal, a hemorrede nacional, composta em cada Estado da federação por um hemocentro coordenador, hemocentros regionais, hemonúcleos e unidades de coleta e transfusão, conforme recomendado pela política de sangue e hemoderivados do país (BRASIL, 2001b).

Os serviços de hemoterapia (SH) contemplam o hemocentro coordenador, de natureza pública, com atuação central e de referência para o respectivo Estado na área de hemoterapia e/ou hematologia; o hemocentro regional com atuação macrorregional, o núcleo de hemoterapia com atuação na respectiva microrregião e as unidades de coleta e transfusão com menor complexidade assistencial (BRASIL, 2001b).

E ainda, estão classificadas a unidade de coleta, móvel pública ou fixa pública ou privada com atuação local, que realiza coleta de sangue total, central de triagem laboratorial de doadores, de âmbito local, regional ou estadual, pública ou privada, que realiza os exames de triagem das doenças infecciosas nas amostras de sangue dos doadores. E a agêncial transfusional, com a função de armazenar, realizar testes de compatibilidade entre doador e receptor e transfundir os hemocomponentes liberados, com suprimento de sangue pelos serviços de hemoterapia de maior complexidade (BRASIL, 2001b).

No Paraná, o Hemepar atua em rede, por meio de unidades. A hemorrede estadual é composta por um hemocentro coordenador, quatro hemocentros regionais,

oito hemonúcleos e nove unidades de coleta e transfusão de sangue (SESA, 2016a). O local onde foi desenvolvido o estudo, o hemocentro coordenador - Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná – Hemepar, é responsável no Estado por fornecer produtos e serviços de hematologia e hemoterapia para a rede assistencial (SESA, 2016a).

O Hemepar possui dados de sua produção inseridos em sistemas e registros, documentos oficiais, como o Plano Diretor do Sangue, Hemocomponentes e Hemoderivados, Plano Estadual de Saúde, boletins e outros, cujas análises podem contribuir para o aprimoramento do sistema (SESA, 2016 a; 2016b) a partir de indicadores diversos neles contidos.

Os indicadores desenvolvidos e validados em um estudo realizado por Gama et al (2016) em três hospitais brasileiros contribuíram para a gestão da segurança do paciente, apresentando instrumentos aprovados quanto à validade, confiabilidade, viabilidade e utilidade para o gerenciamento dos riscos assistenciais. Indicaram, ainda, a presença de medidas para diminuição do risco de dano, com potencial para incorporação nas políticas de saúde seguras fundadas em evidência.

Deste modo, considerando existir elementos documentais que constituem potencialmente indicadores do ciclo do sangue no Estado do Paraná e, considerando tratar-se de pesquisa desenvolvida no Curso de Mestrado Profissional por enfermeira do Hemepar, o estudo tem a seguinte questão norteadora: A análise de indicadores no ciclo do sangue subsidia a elaboração de recomendações visando melhorias no processo de doação e máximo aproveitamento do sangue coletado?

Tem-se como justificativa que a análise de indicadores de desempenho do ciclo do sangue oportuniza não somente uma visão da realidade ou diagnóstico, mas, principalmente, o planejamento de ações de melhoria. A proposição de uma matriz de recomendações, a partir da análise de indicadores de desempenho e da produção do Hemepar, objetivo principal desta pesquisa, poderá contribuir para o aprimoramento no ciclo do sangue e qualidade dos produtos disponibilizados à população. É esperado que os resultados possam compor e promover visão mais detalhada da realidade encontrada no recorte temporal realizado e embasar futuros planejamentos estratégicos. E, também, promover a prevenção de cortes orçamentários em decorrência do uso excessivo de recursos públicos, considerando que o processamento de bolsas de sangue envolve o uso de tecnologias que encarecem os procedimentos e, conseqüentemente, o produto final.

Sendo assim, esse estudo pretende, a partir dos resultados, subsidiar ações gerenciais com vistas ao aperfeiçoamento na aplicação de recursos públicos e ampliação do número de bolsas de sangue disponíveis para a utilização da comunidade.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Elaborar uma matriz de recomendações no ciclo do sangue do hemocentro coordenador do Estado do Paraná – Hemepar Curitiba.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil e assiduidade dos candidatos à doação de sangue.
- Caracterizar a produção e descartes de hemocomponentes.
- Analisar os motivos de descarte de hemocomponentes.
- Estimar os custos financeiros evitáveis no ciclo do sangue.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para a revisão da literatura inicialmente procedeu-se a seleção do tema e a identificação do problema, partindo-se do seguinte questionamento: O que a literatura nacional e internacional apresenta sobre os indicadores de desempenho em bancos de sangue?

O conteúdo desta revisão é resultante da coleta de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, na língua portuguesa, inglesa e/ou espanhola, indexados pela base de dados Pubmed, a partir dos descritores encontrados no *Medical Subject Headings* (MESH): “*blood bank**” e “*quality indicators*”; e pela base de dados *Web of Science*, nas coleções *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED), *Social Sciences Citation Index* (SSCI), *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI), *Conference Proceedings Citation Index- Science* (CPCI-S) e *Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities* (CPCI-SSH). Nesta base foram utilizados os seguintes termos de busca: “banco de sangue”, “hemocentro”, “desempenho”, “qualidade”, definidos como Descritores de Ciências da Saúde (DeCS). Complementarmente, foi realizada busca em documentos oficiais de órgãos governamentais e não governamentais e pelo “Google Acadêmico”, utilizando-se os descritores “banco de sangue” e “indicadores de desempenho em bancos de sangue”.

Na composição da coletânea analisada foram utilizados os seguintes critérios para a inclusão de artigos no estudo: identificar indicadores e bancos de sangue; descrever custos para a coleta e processamento de sangue no sistema público estar disponível na íntegra. Os critérios de exclusão foram: repetição nas bases de dados; constar como editorial, comentário, resenha, relato de experiência, artigo de revisão, dissertações, teses e monografias; resumos publicados em anais de eventos e vídeos/páginas eletrônicas.

No que diz respeito à delimitação do tempo, esta revisão estabeleceu o período compreendido entre os anos de 2012 e 2017, com a justificativa de buscar referências atuais sobre o tema estudado. Foram identificados na busca inicial 804 artigos com descritores no DeCS e 108 no MESH, sendo mantidos para seleção o total de 95 artigos após utilização dos critérios iniciais de exclusão.

Os artigos selecionados foram organizados em pastas nomeadas com assuntos relacionados conforme QUADRO 1.

QUADRO 1 - ARTIGOS DAS BASES DE DADOS CONSULTADAS E PRÉ-SELECIONADOS PARA REVISÃO DE LITERATURA 2012 A 2017

ASSUNTO RELACIONADO	NÚMERO DE ARTIGOS
Banco de cordão umbilical	11
Descarte de hemocomponentes	01
Disponibilidade de sangue	03
Doadores	05
Equipamentos	01
Falhas em pedidos de sangue	02
Hemovigilância	02
Inspeção e qualidade	12
Leucorredução e plaquetas	11
Monitoramento das hemácias	07
Mortalidade materna	09
Sorologia	15
Terapia celular	03
Transfusão de sangue	13
Total	95

FONTE: A autora (2018).

Os artigos pré-selecionados foram lidos na íntegra, restando 19 para uso na pesquisa, conforme apresentado no QUADRO 2.

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DAS REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA DISSERTAÇÃO

TIPO DE REFERÊNCIA	NÚMERO DE REFERÊNCIAS
Artigos pré-selecionados	95
Artigos selecionados para a revisão	19

FONTE: A autora (2018).

2.1 CICLO DO SANGUE

O ciclo do sangue se constitui em um processo que engloba todos os procedimentos técnicos referentes às etapas de captação, seleção e qualificação do doador, de processamento, armazenamento, transporte e distribuição dos

hemocomponentes; de procedimentos pré-transfusionais e do ato transfusional (ANVISA, 2015a).

Também compreende as etapas de doação, sequenciais e relacionadas que correspondem aos acontecimentos entre a captação de doadores de sangue e a transfusão. Esse processo tem como finalidade coletar bolsas de sangue para a transfusão de sangue total e hemocomponentes adequadamente preparados, no momento certo e na quantidade adequada, e nos pacientes que deles necessitem (UBIALI, 2015). O QUADRO 3 demonstra as etapas do ciclo do sangue, da doação à transfusão.

QUADRO 3 - ETAPAS DO CICLO DO SANGUE

ETAPAS DO CICLO DO SANGUE
1. Captação de doadores
2. Identificação de candidatos
3. Informações preliminares e orientações à doação de sangue
4. Triagem clínica
5. Coleta de bolsas de sangue
6. Processamento do sangue total: produção dos hemocomponentes
7. Armazenamento temporário até a liberação dos exames
8. Exames de qualificação do sangue do doador
9. Liberação dos hemocomponentes
10. Conservação dos hemocomponentes
11. Dispensação dos hemocomponentes
12. Ato transfusional: coleta de amostras e testes pré-transfusionais; instalação e monitoramento da transfusão

FONTE: Adaptado de UBIALI (2015).

2.1.1 Captação de doadores de sangue

A Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (2016) alerta que no Brasil, apesar de haverem campanhas para o ato de doar sangue voluntariamente, a média no número de doações soma 1,9% nos últimos cinco anos, e destes, 40% dos indivíduos fizeram uma doação pelo menos duas vezes ao ano. A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que a média de doadores de sangue em toda a população mundial totaliza apenas entre 3% e 5%.

O Paraná registrou, em 2017, o índice de 2%, o qual se encontra aquém do estabelecido pelo Plano Diretor, que tem como meta atingir o índice de 2,5% de candidatos à doação na população vinculados à hemorrede do Estado para que sejam direcionados aos leitos SUS (SESA, 2016a). A fidelização de doadores é, portanto, uma estratégia que por si só auxilia na garantia dos estoques, na redução de doenças do doador e, conseqüentemente, no risco de transmissão de doenças ao receptor e diminuição de perdas.

O sistema de sangue no país é decorrente de um processo que nas últimas três décadas registrou importantes avanços na busca de um sistema hemoterápico que oferecesse um produto final com segurança e qualidade. Isso só foi possível graças à reestruturação dos serviços, legitimação da doação de sangue como ato voluntário, altruísta e não remunerado, além dos avanços tecnológicos, legislações, normatizações técnicas, capacitações e modernização da gestão (TEIXEIRA, 2015).

É mandatório que o candidato à doação de sangue seja informado sobre o procedimento para a coleta, siga as instruções e responda a um questionário padrão, pré-requisito inquestionável para a segurança do sangue (UBIALI, 2013). É importante que a recepção dos candidatos seja realizada por uma equipe treinada, para o estabelecimento do vínculo adequado, como realizado no Hemepar. Na instituição, o candidato à doação com mais de 60 anos, convocado pelo Serviço Social ou de plaquetaférese, tem o atendimento priorizado e sempre que este procedimento é adotado, os demais candidatos são informados. O doador fenotipado realiza doação dirigida aos pacientes do Ambulatório do Hemepar.

Conforme a Portaria MS/GM Nº 158 de 2016, o doador é classificado de acordo com a aptidão, objetivo da doação e frequência (QUADRO 4).

2.1.2 Rastreabilidade do sangue e hemocomponentes

Conforme a legislação brasileira, rastreabilidade é definida como a capacidade de recuperação do histórico, por meio de registros, de um conjunto de procedimentos envolvidos em determinado processo, incluindo os agentes executores. No ciclo do sangue, a rastreabilidade é capaz de identificar o registro da captação de doadores, cadastro, coleta, preparo, rotulagem e armazenamento de hemocomponentes, exames sorológicos e imunohematológicos, transfusão e reações transfusionais (BRASIL, 2014).

QUADRO 4 - CARACTERIZAÇÃO DE DOADORES QUANTO A DEFINIÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DO DOADOR	DEFINIÇÃO
Apto	Doador cujos dados pessoais, condições clínicas, laboratoriais e epidemiológicas se encontram em conformidade com os critérios de aceitação vigentes para doação de sangue.
Associado com TRALI¹	Doador cujo componente sanguíneo foi transfundido durante as 6 horas precedentes à primeira manifestação clínica de TRALI no receptor
Reposição	Doador que atende à necessidade de um paciente, motivado pelo serviço, familiares ou amigos para repor o estoque de hemocomponentes.
De primeira vez	Indivíduo que doa sangue pela primeira vez no serviço de hemoterapia.
De repetição	Doador que realiza duas ou mais doações no período de 12 meses.
Esporádico	Doador que repete a doação após intervalo superior a 12 meses da última doação.
Implicado em TRALI	Doador no qual são encontrados anticorpos anti – HLA ² classe I ou II ou anti – HNA ³ , ou ambos. Este anticorpo deve ter especificidade para um antígeno presente nos leucócitos do receptor ou a presença de uma reação positiva entre o soro do doador e os leucócitos do receptor (prova cruzada positiva).
Inapto definitivo	Doador que nunca poderá doar sangue para outra pessoa, podendo, em alguns casos, realizar doação autóloga.
Inapto por tempo indeterminado	Doador que se encontra impedido de doar sangue para outra pessoa por um período indefinido de tempo segundo as normas regulatórias vigentes, mas apto a realizar doação autóloga.
Inapto temporário	Doador que se encontra impedido de doar sangue para outra pessoa por determinado período de tempo, podendo realizar doação autóloga.

FONTE: Adaptado de BRASIL (2016).

Em todos os procedimentos realizados no ciclo do sangue é atribuída, para cada doador, uma codificação própria que visa (a) impedir a troca de cadastros, bolsas e amostras. Em decorrência disso, a Coordenação Geral do Sangue e

¹ TRALI - *transfusional related acute lung injury* - lesão pulmonar aguda associada à transfusão, considerada uma complicação rara da transfusão do plasma, e de difícil diagnóstico e com falhas nos mecanismos de notificação (BRASIL, 2010).

² Os antígenos leucocitários humanos (HLA) são altamente polimórficos e influenciam no sucesso dos transplantes de órgãos e tecidos. A distribuição dos alelos e haplótipos HLA variam na população mundial, dificultando a identificação de indivíduos não aparentados geneticamente semelhantes no HLA (OLIVEIRA, 2014).

³ Os antígenos neutrofílicos presentes no plasma do doador (HNA), ativam neutrófilos do receptor, com consequente liberação de citocinas, ocasionando lesão endotelial e extravasamento capilar (BRASIL, 2010).

Hemoderivados, em parceria com o Departamento de Informática do SUS e com o apoio da hemorrede estadual, atualizou o Sistema de Gerenciamento de Serviços em Hemoterapia (HEMOVIDA), de acordo com o Padrão *International Society of Blood Transfusion* ou ISBT128, que permite a rastreabilidade do processo de doação e recepção do sangue (BRASIL, 2012).

O padrão ISBT, recentemente implantado no HemePar, é uma codificação para serviços de Hemoterapia e gerenciada pela *International Council for Commonality in Blood Banking Automation Inc.* Este órgão, sem fins lucrativos e delegado pela *International Society of Blood Transfusion*, é responsável pela gestão, desenvolvimento e distribuição da especificação e bases de dados ISBT 128 (FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2014).

2.1.3 Identificação e cadastro de candidatos à doação

Ao comparecer a um serviço de hemoterapia, o candidato à doação de sangue fará um cadastro que permita sua identificação, clara e inequívoca, que possibilitará sua localização futura (UBIALI, 2013). Antes de ser atendido como candidato, o seu nome será consultado no Sistema Estadual de Informação e Controle Hemoterápico (SHTweb). Segundo o Plano Estadual de Saúde do Estado, esse Sistema possibilita o acompanhamento/controle das doações e transfusões realizadas nos serviços de hemoterapia do Estado e serviços de saúde, com o objetivo de manter a vigilância da qualidade de sangue e hemocomponentes, contribuindo com os preceitos da política de sangue do Estado do Paraná (SESA, 2016b).

O SHTweb tem como finalidades evitar a utilização de sangue clandestino no Estado, evitar que candidatos inaptos doem sangue, gerar relatórios gerenciais a partir do cruzamento de dados de doações e transfusões de sangue e efetuar a fiscalização, controlar o destino e a rastreabilidade das bolsas. Ainda, de efetuar análises estatísticas do sangue coletado e transfundido e permitir a investigação epidemiológica dos casos de doenças transmissíveis pelo sangue, entre outras (SESA, 2016b). Segundo normas do Ministério da Saúde, o candidato somente poderá ser cadastrado após, obrigatoriamente, apresentar documento oficial com fotografia, sendo aceita fotocópia autenticada do documento, desde que as fotos e inscrições estejam legíveis e as imagens permitam a identificação do portador (BRASIL, 2016).

Todo candidato à doação deve ter um registro no serviço de hemoterapia, preferencialmente em arquivo eletrônico, que contenha: nome completo, sexo, data de nascimento, número e órgão expedidor do documento de identificação, nacionalidade e naturalidade, filiação, ocupação profissional, endereço e telefone para contato, número do registro do candidato no serviço de hemoterapia ou no programa de doação de sangue, e registro da data de comparecimento. Devem ser adotadas ações que garantam a confiabilidade, o sigilo e a segurança das informações constantes no registro dos doadores (BRASIL, 2016).

2.1.4 Triagem clínica e voto de autoexclusão

A avaliação do candidato é realizada na entrevista individual, em ambiente que garanta a privacidade e o sigilo das informações prestadas, sendo mantido o registro eletrônico ou físico deste procedimento. É necessária a formalização da doação do sangue, com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, e autorização dos testes de laboratório exigidos no Brasil, pelo doador, por ocasião da triagem clínica (BRASIL, 2016).

Essa é, efetivamente, a etapa do ciclo do sangue na qual é realizada a avaliação clínica e epidemiológica do candidato, com possibilidade de observação dos critérios de aptidão, como peso mínimo de 50 kg, temperatura abaixo de 37°C, pulso regular, entre 50 e 100 batimentos por minuto, pressão arterial sistólica menor ou igual a 180mmHg e diastólica menor ou igual a 100mmHg (BRASIL, 2016).

A concentração de hemoglobina (Hb) ou hematócrito (Ht) do candidato à doação deve ser avaliada em amostra de sangue de punção digital ou venosa, e realizada durante a triagem, sendo os valores mínimos aceitáveis de Hb-12,5g/dl ou Ht-38% para mulheres, e para homens Hb-13,0g/dl ou Ht-39%. Candidatos com Hb \geq 18,0g/dl ou Ht \geq 54% não devem doar sangue, devendo ser encaminhados para investigação (BRASIL, 2016).

Os questionamentos ao candidato na triagem clínica podem diminuir a prevalência de doenças, minimizando a probabilidade de que unidades de sangue provenientes de doadores com infecções cheguem aos serviços de hemoterapia. Assim, o questionário é especialmente importante para identificar riscos de doenças e condições para as quais não são realizados testes laboratoriais (Tuberculose, Herpes, variante humana da doença de Creutzfeldt-Jakob e infecções bacterianas,

entre outras) ou para as quais os testes existentes são incapazes de identificar estágios iniciais de infecções (UBIALI, 2013).

Em relação às doenças para as quais não existem testes disponíveis na hemorrede recomenda-se a adoção de novos critérios para a triagem clínica de doadores. Em função do surto de Febre Amarela, a Fundação Hemominas adotou medidas como incentivo aos candidatos a fornecer informações sobre viagens e visitas às áreas afetadas e inaptidão de 30 dias caso tenham ocorrido (recomendação utilizada para Malária), e vacinação contra Febre Amarela (inaptidão de quatro semanas). O candidato que tenha desenvolvido a doença só poderá doar sangue seis meses após a cura. Durante a triagem clínica, que antecede a doação, os candidatos também são orientados a informar sintomas ou sinais sugestivos de arboviroses, como Dengue, Chikungunya e Zika (FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2016).

Deste modo, a triagem exerce papel fundamental por ser o momento em que o candidato é avaliado sobre seus antecedentes de saúde pessoais e atuais, visando a qualidade do sangue, bem como a proteção do próprio doador quanto a eventuais reações durante e após a doação (VIEIRA et al, 2015). O enfermeiro, como membro integrante da equipe de saúde, está habilitado a realizar a triagem clínica, em ambiente que garanta a privacidade e o sigilo das informações prestadas, visando à promoção da saúde e à segurança do doador, minimizando os riscos de intercorrências na doação de sangue (COFEN, 2016). Além disso, este profissional se enquadra na legislação brasileira, a qual estabelece como critério para a seleção dos doadores ser profissional de saúde de nível superior, qualificado, capacitado e sob supervisão médica (BRASIL, 2016).

O serviço de hemoterapia poderá oferecer ao doador a oportunidade de se autoexcluir por motivos de risco acrescidos não informados ou omitidos durante a triagem, de forma confidencial (BRASIL, 2016). O voto de autoexclusão (VAE) é uma das ferramentas utilizadas com a finalidade de impedir a transmissão de doenças, a qual o doador tem a opção de, confidencialmente, informar que o sangue doado pode não ser seguro para ser transfundido (OMOTTO, 2015).

No Hemepar, a orientação e o procedimento para aplicação do VAE são realizados na sala de triagem clínica, momento em que se reforçam perguntas do questionário para que o doador opte por “sim” ou “não”. Até meados de 2016, era utilizada a cédula de papel, identificada com a data e o número da senha do doador. As cédulas com o voto “sim” sugeriam situações de risco para doenças transmissíveis

pelo sangue e, portanto, era descartado o produto da doação, assim como na ocorrência de votos duplos (marcados com “sim” e “não”) ou em branco. Destaca-se que o doador autoexcluído não é retirado do banco de doadores e poderá voltar a doar (OMOTTO, 2015).

A etapa seguinte, após a triagem clínica determinar a aptidão para a doação, independentemente do informado no voto de autoexclusão, é a coleta de sangue.

2.1.5 Coleta de sangue

Na coleta do sangue são utilizados conjuntos de bolsas estéreis de diversas configurações, sendo identificadas conforme o número de bolsas-satélites ou transferência acopladas à bolsa matriz que recebe o sangue total. Constituem-se em bolsas duplas, triplas e quádruplas e podem ser diferenciadas também quanto à disposição das bolsas-satélites em relação à matriz. Nesse caso, são chamadas de bolsas convencionais ou *top and bottom* (FERREIRA, 2013).

As bolsas convencionais são aquelas em que todas as bolsas-satélites estão conectadas à bolsa matriz por sua parte superior, isto é, o segmento que liga as bolsas-satélites sempre se origina da parte superior da bolsa matriz. No caso das bolsas *top and bottom*, as bolsas-satélites unem-se à matriz tanto pela parte superior (*top*) quanto pela inferior (*bottom*). Existem também bolsas de coleta que possuem filtros acoplados para remoção de leucócitos tanto do sangue total quanto de alguns hemocomponentes (FERREIRA, 2013).

O procedimento de coleta de sangue total geralmente não resulta em intercorrências. Porém, são recomendadas pelo Ministério da Saúde as seguintes medidas com a finalidade de proteger os doadores: frequência anual máxima e intervalo mínimo entre as doações; idades mínima e máxima; massa corpórea mínima; aferição do pulso e pressão arterial; verificação dos níveis de Ht/Hb; história de saúde pregressa, uso de medicamentos, antecedentes patológicos e de episódios alérgicos; hipótese de gestação, lactação, abortamento e menstruação; jejum, hábito alimentar, consumo de bebidas alcoólicas e ocupação profissional. O conjunto de informações obtidas na triagem clínica auxiliará na decisão do triador quanto à doação e sangue a ser coletado (BRASIL, 2016).

Algumas reações adversas podem ocorrer durante ou após a doação; são definidas como locais quando se apresentam no braço do doador, caracterizadas por

hematoma, punção arterial, sangramento após o curativo da punção, lesão em nervos ou tendão, dor intensa, tromboflebite e/ou alergia aos produtos usados na antisepsia (ANVISA, 2015a). A resposta não intencional do doador, associada à coleta, pode ser classificada como leve (que não impede o doador de exercer suas atividades por até duas semanas), moderada (que impede o doador de exercer suas atividades por mais de duas semanas), ou grave, com sintomas que resultem em óbito ou risco à vida, deficiência ou condições de incapacitação temporária ou não (ANVISA, 2015a).

Podem ocorrer, ainda, reações sistêmicas, como hipovolemia, fadiga e reação vasovagal, decorrentes da ativação do sistema nervoso autônomo e estimulada por fatores psicológicos, pelo volume de sangue coletado em relação ao volume total de sangue corpóreo, bem como pelo tempo de coleta (ANVISA, 2015a). O profissional que realiza a coleta deve estar atento aos sinais e sintomas das intercorrências para intervir, imediatamente, solicitando auxílio da equipe, se necessário.

A hemovigilância monitora todos os eventos do ciclo do sangue, como em diversos outros países (ANVISA, 2015a). Simultaneamente, as boas práticas brasileiras orientam os serviços de hemoterapia a ter procedimentos para detecção, registro, comunicação e notificação dos eventos adversos à doação ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2014). Recomenda-se também que os serviços de hemoterapia incluam em seus procedimentos de triagem perguntas sobre condições físicas nos dias seguintes à doação anterior, principalmente nos casos de doadores frequentes, assim como registrem as reações adversas tardias e medidas preventivas e/ou corretivas aplicadas (ANVISA, 2015a).

Segundo orientações da Tecnologia de Informação e Comunicação do Paraná, após o término da doação, o profissional que realiza a coleta do sangue orienta alguns cuidados básicos, também descritos no folder institucional, tais como: manter o curativo no local da punção por quatro horas, ingerir líquidos mais do que habitualmente e evitar: dobrar o braço por aproximadamente 30 minutos e/ou carregar peso com o braço que foi realizada a doação por quatro horas, esforços físicos exagerados no dia da doação, fumar por cerca de duas horas e ingestão de bebidas alcoólicas por 12 horas (SESA, sd).

2.1.6 Triagem laboratorial de sangue e hemocomponentes

No momento em que o sangue total é coletado também são retirados, aproximadamente, 30 ml de volume para os testes de tipagem laboratorial (BRASIL, 2016). Cada bolsa de sangue deverá, obrigatoriamente, ser submetida a exames laboratoriais de alta sensibilidade, para detecção de marcadores para infecções transmissíveis pelo sangue (Sífilis, Doença de Chagas, Hepatite B; Hepatite C, AIDS e HTLV I/II). Também devem ser realizados exames imunohematológicos, como tipagem ABO e RhD, e pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (BRASIL, 2016).

Pelo menos durante os seis meses subsequentes à doação deverá ser conservada uma alíquota da amostra de plasma ou soro de cada doação de sangue, em temperatura menor ou igual a 20°C. O descarte ou a liberação do sangue ocorrerá em função dos resultados da testagem das amostras para os vários marcadores (BRASIL, 2016). Para a triagem laboratorial é utilizada a amostra colhida no ato da doação; os exames são realizados em laboratórios específicos, com conjuntos diagnósticos (kits) próprios, registrados na ANVISA, com a função de identificar a ocorrência de sorologia positiva para os marcadores, o que determina o descarte das bolsas produzidas (BRASIL, 2016).

O serviço de hemoterapia deverá comunicar o doador em caso de inaptidão identificada na triagem laboratorial, com o objetivo de esclarecimento e encaminhamento do caso, após realizar a repetição em duplicata dos testes com resultados inicialmente reagentes. O serviço também deve informar, mensalmente, à autoridade sanitária competente, os dados dos doadores com resultados dos testes laboratoriais reagentes para doenças transmissíveis pelo sangue, e as ausências dos doadores inaptos convocados, conforme padronização definida pelas instâncias competentes (BRASIL, 2016).

Nos casos de resultados reagentes/positivos ou inconclusivos nos testes sorológicos de triagem, o serviço de hemoterapia deve repetir os testes iniciais em duplicata, com possibilidade de resultar em não reagente nas duas amostras do teste, viabilizando a liberação da bolsa, ou um dos resultados da repetição em duplicata reagente ou inconclusivo, havendo necessidade de bloqueio e descarte da bolsa (BRASIL, 2016).

A constante evolução dos conjuntos diagnósticos acarretou o desenvolvimento de testes contra anticorpos formados pelo sistema imunológico após a infecção, seguidos de testes para identificação de antígenos e o surgimento dos testes moleculares, entre eles a Tecnologia de Amplificação de Ácidos Nucleicos (*nucleic acid amplification technology*) ou NAT (BRASIL, 2013a).

O NAT amplifica sequências de ácidos nucleicos provenientes do genoma de um organismo ou vírus, ou seja, amplia o material genético do vírus infectante, permitindo diminuir a janela imunológica, período compreendido entre a fase inicial da infecção e o estabelecimento da resposta imune, na qual não é possível a detecção da presença de anticorpos pelos testes sorológicos convencionais (BRASIL, 2013a). O NAT, associado aos testes sorológicos, agrega segurança transfusional e qualidade, uma vez que detecta, precocemente, os antígenos virais nos estágios iniciais da infecção e os exames sorológicos identificam antígenos e anticorpos, minimizando o risco infeccioso das transfusões (BRASIL, 2013a).

No HemePar, é realizada também a fenotipagem de hemácias com o intuito de pesquisar a presença ou ausência de 22 antígenos eritrocitários objetivando aumentar a segurança transfusional de pacientes politransfundidos. Após a fenotipagem o doador é cadastrado no Programa de Doadores Fenotipados, que foi implantado em 1996, e conta com aproximadamente 30.000 doadores (SESA, 2016b). A fenotipagem implica em custo institucional para a sua realização, pois é resultante da coleta de uma amostra de sangue em um tubo específico e da análise específica para a identificação dos marcadores do sangue deste doador.

É recomendada a realização da fenotipagem de antígenos eritrocitários dos sistemas Rh (D, C, c, E, e) e Kell (K1) nas amostras de sangue de doadores, conforme as demandas do serviço de hemoterapia. Os testes devem ser realizados em laboratórios cuja rotina seja adequada para triagem imunohematológica de doadores de sangue, com reagentes registrados ou autorizados pela ANVISA (BRASIL, 2016).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2016) orienta que os pacientes que não apresentam anticorpos irregulares antieritrocitários, que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica, devem utilizar o concentrado de hemácias fenotipadas compatíveis, principalmente para os sistemas mais imunogênicos (Rh, Kell, Duffy, Kidd e MNS). Segundo recomendações do Ministério da Saúde brasileiro, está indicado o uso de sangue fenotipado para receptores do sexo feminino em idade fértil, com pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (PAI) negativa, com

transfusão de concentrado de hemácias negativo para antígeno K (K1). Os receptores com pesquisa de anticorpos irregulares positiva devem receber transfusão de concentrado de hemácias negativo para o anticorpo em questão (BRASIL, 2015).

2.1.7 Processamento do sangue e hemocomponentes

A fenotipagem é uma das situações na clínica hemoterápica que exige cuidados adicionais na transfusão dos hemocomponentes. Cada bolsa fenotipada, desde a adesão do doador fenotipado, implica no acréscimo de custo para sua implementação. Cita-se, da mesma forma, a desleucocitação, irradiação e a lavagem com solução salina como procedimentos adicionais (BRASIL, 2015).

A desleucocitação é um procedimento realizado por meio de filtros específicos para remoção de leucócitos de um componente sanguíneo celular, como glóbulos vermelhos e plaquetas, reduzindo-se 99% dos leucócitos em relação ao produto inicial (BRASIL, 2015). A maioria dos equipamentos para coleta por aférese já produzem hemocomponentes desleucocitados, que tem sua indicação nas prevenções de complicações relacionadas à transfusão de hemocomponentes alogênicos devido à exposição do receptor aos leucócitos do doador (BRASIL, 2015).

A irradiação dos hemocomponentes é realizada para a prevenção da doença do enxerto versus hospedeiro associada à transfusão (DECH AT), complicação imunológica usualmente fatal, causada pela enxertia e expansão clonal dos linfócitos do doador em receptores suscetíveis (BRASIL, 2015). Com a finalidade de prevenir esta complicação, o concentrado de hemácias e de plaquetas deve ser submetido à irradiação gama na dose de, pelo menos, 2500cGy (25Gy), impossibilitando a proliferação dos linfócitos (BRASIL, 2015).

A lavagem com solução salina é obtida por meio da purificação dos glóbulos vermelhos e plaquetas com volume de 1 a 3 litros de solução isotônica de cloreto de sódio estéril, com a finalidade de eliminar a maior quantidade possível de plasma (BRASIL, 2015). Este procedimento é realizado no serviço de hemoterapia produtor, utilizando-se sistema fechado ou em condição que minimize o risco de contaminação, como a cabine de segurança biológica/fluxo laminar (BRASIL, 2015).

Na produção de plaquetas a partir da centrifugação de sangue total são utilizados dois métodos. O primeiro, utilizado no Hemepar, consiste na dupla

centrifugação do sangue, uma leve, em que se obtém o plasma rico em plaquetas (PRP); e a outra em alta rotação, para a obtenção do concentrado de plaquetas. O segundo método baseia-se na extração do *buffy coat* ou camada leucoplaquetária, com a utilização de extratores automatizados de plasma e com o uso de bolsas *top and bottom*. O plasma sobrenadante é transferido para uma bolsa satélite, pela saída superior (*top*) da bolsa e o concentrado de hemácias é extraído pela saída inferior (*bottom*). A camada leucoplaquetária permanece na bolsa original (BRASIL, 2015).

Segundo o Ministério da Saúde (2015), o *buffy coat* ou a camada leucoplaquetária é a camada de leucócitos e plaquetas. Acima do *buffy coat* fica a camada de plasma que contém plaquetas dispersas, possibilitada em função das diferentes densidades e tamanhos das células sanguíneas, a partir do processo de centrifugação do sangue total, em que as hemácias ficam depositadas no fundo da bolsa. O *buffy coat* de cada bolsa pode ser agrupado com outros de outras bolsas com uso de metodologia estéril, e sedimentado ou centrifugado, separando-se e transferindo as plaquetas para uma bolsa satélite, onde ficam armazenadas em pool. Este método reduz o teor de leucócitos contaminantes em aproximadamente 90% (BRASIL, 2015).

No Hemepar, atualmente são utilizadas bolsas convencionais triplas e quádruplas. As bolsas triplas possuem um dispositivo CompoFlow® ao invés do lacre convencional da bolsa, que consiste de uma peça que é aberta automaticamente, e do invólucro com formato codificado. Estes dispositivos previnem a hemólise causada por abertura ineficiente do lacre da bolsa, a lesão por esforço repetitivo (LER) causada por esforço manual de quebra do lacre e reduzem o tempo de separação devido ao tamanho maior do lúmen após abertura do dispositivo CompoFlow® (FRESENIUS-KABI, 2018a).

Nas bolsas triplas são utilizados, quando necessário, filtros de depleção. A depleção dos leucócitos resulta na redução da liberação de citocinas e aloimunização de espécies patogênicas associadas aos leucócitos, incidência de reações febris transfusionais e melhoria das condições de armazenamento dos componentes do sangue (FRESENIUS-KABI, 2018b).

As bolsas quádruplas com sistemas de filtros *in line* idealizam a excelência na redução de leucócitos à mínima perda de volume, tempo de filtração de aproximadamente 30 minutos, dependendo do volume de sangue total, hematócrito, temperatura e idade da bolsa. Esse sistema conta com a flexibilidade para o início da

filtração, preferível de até 2 a 3 horas, mas possibilitando que esse tempo se estenda até 24 horas com a placa resfriada (FRESENIUS-KABI, 2018c).

Conforme a Portaria Ministerial MS/GM Nº 158 (BRASIL, 2016), ao término da coleta da bolsa, o tubo coletor será lacrado utilizando-se dois nós apertados, previamente preparados, sendo preferível a utilização de seladoras dielétricas apropriadas. Cada unidade de sangue total recebida no setor de processamento é imediatamente cadastrada pelo técnico habilitado para tal, que identifica os hemocomponentes a serem produzidos depois de consultar pelo sistema todas as informações da triagem clínica, incluindo o VAE e a recusa subjetiva do triador, condições que determinam o descarte da bolsa de sangue total.

Preconiza-se no Brasil o processamento integral do sangue total, que é separado em hemocomponentes eritrocitários, plasmáticos e plaquetários, por meio de centrifugação refrigerada, procedimento que minimiza a contaminação e proliferação microbiana (BRASIL, 2015). A plaquetaférese, disponibilizada pelo Hemepar a partir do ano de 2012, mais específica e de maior complexidade, é a coleta por meio de aférese, procedimento caracterizado pela retirada do sangue do doador, seguida da separação de seus componentes por um equipamento próprio, retenção da porção do sangue que se deseja retirar na máquina e devolução dos outros componentes ao doador. (BRASIL, 2015). Os produtos sanguíneos obtidos, a partir da doação, podem ser utilizados como sangue total ou resultantes de seu processamento (ANEXO 1).

A partir do processamento do plasma são obtidos os hemoderivados por processos físico-químicos, em escala industrial (BRASIL, 2015). No Hemepar, até o ano de 2016, o plasma era distribuído para a Hemobrás, empresa brasileira vinculada ao Ministério da Saúde. Esta é responsável pela captação, armazenamento e transporte de plasma para fins de fracionamento, bem como para a avaliação da qualidade do serviço e do plasma a ser fracionado, pelo fracionamento do plasma ou produtos intermediários (pastas) para produzir hemoderivados. Também é responsável pela distribuição destes hemoderivados e pela fabricação de produtos biológicos e reagentes obtidos por engenharia genética ou por processos biotecnológicos na área de hemoterapia (BRASIL, 2004a).

A Hemobrás recebeu a incumbência de produzir, por intermédio da indústria, os hemoderivados, prioritariamente para tratamento de pacientes do SUS a partir do fracionamento de plasma obtido (BRASIL, 2004a). Atualmente está suspenso o

recolhimento do plasma excedente no Hemeplar e o descarte se constitui no destino final deste hemocomponente. A empresa em funcionamento estaria apta a desenvolver programas de intercâmbio com órgãos ou entidades nacionais e estrangeiras, programas de pesquisa e desenvolvimento na área de hemoderivados e de produtos obtidos por biotecnologia, incluindo reagentes na área de Hemoterapia, a criar e a realizar a manutenção de estrutura de garantia da qualidade das matérias-primas, processos, serviços e produtos (BRASIL, 2004a).

Além disso, a empresa em funcionamento tem a função de celebrar contratos e convênios com órgãos nacionais da administração direta ou indireta, empresas privadas e órgãos internacionais para prestação de serviços técnicos especializados, formando, treinando e aperfeiçoando recursos humanos, necessários às suas atividades, exercendo outras atividades inerentes às suas finalidades (BRASIL, 2004a).

2.1.8 Armazenamento e distribuição de sangue e hemocomponentes

O sangue total e os hemocomponentes produzidos são armazenados observando-se a temperatura e o prazo de validade pré-estabelecidos, desde a sua obtenção até a transfusão (QUADRO 5). As unidades são segregadas conforme liberação, pois somente serão distribuídas após a conclusão de todos os testes imunohematológicos e de triagem para marcadores de infecções transmissíveis pelo sangue, com resultados não reagentes/ negativos (BRASIL, 2014).

A liberação de uma unidade de sangue ou componente sanguíneo para estoque em outro serviço de hemoterapia segue padrões descritos na legislação vigente. É necessário haver contrato prévio, convênio ou termo de compromisso com o serviço de hemoterapia distribuidor, definindo as responsabilidades entre as partes para o fornecimento de unidades de sangue ou componentes sanguíneos mediante solicitação por escrito do médico do serviço de hemoterapia ao qual se destina. É exigida a assinatura, o nome legível e o CRM do solicitante, após verificação das condições de segurança necessárias para o correto acondicionamento e transporte do produto (BRASIL, 2016).

No QUADRO 5 estão descritas as principais especificações sobre como devem ser as condições de armazenamento dos principais hemocomponentes produzidos no Brasil, bem como a validade destes.

QUADRO 5 - PRINCIPAIS HEMOCOMPONENTES PRODUZIDOS NO BRASIL, CONSERVAÇÃO E VALIDADE

HEMOCOMPONENTE	CONSERVAÇÃO (°C)	VALIDADE
Concentrado de hemácias (CH)	De 2 a 6°C	35 a 42 dias
Concentrado de plaquetas (CP)	Em agitação contínua, de 22 ± 2°C	3 a 5 dias
Plasma fresco congelado (PFC)	A 18°C A 25°C ou inferior	12 a 24 meses
Crioprecipitado (CRIO)	A 18°C A 25°C ou inferior	12 a 24 meses
Plasma fresco congelado de 24 horas (PFC24)	A 18°C A 25°C ou inferior	12 a 24 meses
Concentrado de granulócitos (CG)	Deve ser transfundido assim que possível após a coleta; se inevitável, armazenar entre 20 e 24°C, em repouso	No máximo, 24 horas

FONTE: Adaptado de BRASIL (2015) e BRASIL (2016).

Segundo o Ministério da Saúde, para garantir o armazenamento do sangue, as bolsas devem conter soluções aditivas que impeçam a coagulação e mantenham a viabilidade das células do sangue durante o armazenamento (soluções anticoagulantes preservadoras). A data de validade para a preservação do sangue total e concentrados de hemácias pode variar, dependendo da composição destas soluções. O sangue total tem validade de 21 dias quando coletado em ACD (ácido cítrico, citrato de sódio, dextrose), CPD (ácido cítrico, citrato de sódio, fosfato de sódio, dextrose) e CP2D (citrato, fosfato e dextrose dextrose), e 35 dias quando em solução CPDA 1 (ácido cítrico, citrato de sódio, fosfato de sódio, dextrose e adenina), após a coleta (BRASIL, 2015).

Os eventos adversos detectados na fase de armazenamento devem ser registrados e investigados. Constituem exemplos, a abertura do sistema com consequente contaminação do sangue, o armazenamento de concentrado de hemácias em baixas temperaturas, em equipamentos sem condições adequadas, bem como hemocomponentes submetidos à temperatura em desacordo com o preconizado. Esses eventos adversos resultam, frequentemente, em descarte do hemocomponente (ANVISA, 2015a).

Barbosa et al (2015) referem que apesar de a inspeção visual ser, na prática, um indicador para seleção de doadores e descarte de bolsas por meio dos parâmetros

que caracterizam o controle de qualidade de bolsas de sangue total (alteração de cor, lipemia do sobrenadante, presença de coágulos e presença de vazamento), não foram encontrados estudos com métodos que avaliem a eficácia do teste visual. Na produção do plasma não existe um padrão nacional para o descarte baseado na coloração.

Apesar disso, as normas preconizadas para o uso no Brasil regulamentam que o plasma fresco deverá ser submetido, após o processo de extração e antes do congelamento, à inspeção visual para a detecção de alterações, como coloração esverdeada, contaminação por hemácias e lipemia, critérios de avaliação da conformidade da bolsa de plasma que devem estar descritos em procedimento operacional padrão (BRASIL, 2014).

Os hemocomponentes liberados para transfusão recebidos pelo HemePar, que por diversos motivos não foram utilizados pelos serviços solicitantes, poderão ser devolvidos e reintegrados ao estoque se as condições de transporte e armazenamento forem conhecidas e adequadas. Porém, o sistema de acondicionamento não poderá estar aberto, o componente deve ter sido mantido em temperatura apropriada durante todo o tempo e a trajetória da bolsa estar devidamente documentada. E, principalmente, deve existir um segmento ou tubo conectado à bolsa de concentrado de hemácias com conteúdo suficiente para permitir a realização de outros testes de compatibilidade para o cumprimento dos requisitos que regem a liberação de toda unidade de sangue (BRASIL, 2016).

2.1.9 Descarte de sangue e hemocomponentes

O descarte de hemocomponentes tem como possíveis causas, inicialmente, as falhas durante o processamento. Essas etapas, descritas por Ferreira (2013), são as de recebimento, registro e pesagem do sangue total, descanso de pelo menos uma hora das bolsas, ajuste nas caçapas para centrifugação, centrifugação, extração das fases separadas na centrifugação, finalização do processamento, liberação, rotulagem e armazenamento dos hemocomponentes produzidos (estoque de bolsas não liberadas, ou seja, sem sorologia concluída).

Durante a etapa da pesagem, todas as bolsas devem ter o volume calculado, verificando-se o peso do conjunto de bolsas vazio utilizado para a coleta e, deste modo, definindo a tara que será utilizada na balança para descontar o peso do

plástico. É necessário avaliar se o volume de sangue está dentro dos limites estabelecidos para a produção dos hemocomponentes (FERREIRA, 2013). O processamento e o descarte dos hemocomponentes seguem normas padronizadas pelos serviços. É recomendado que bolsas de sangue total com volume abaixo de 300 ml e acima de 495 ml sejam descartadas; em bolsas com volume de 300 a 404ml é possível preparar concentrado de hemácias e desprezar o plasma. Em bolsas de 405 a 495 ml prepara-se componentes eritrocitários, plasmáticos e plaquetários (FERREIRA, 2013).

A quantidade habitual de anticoagulante em uma bolsa de coleta é de 60 a 65 ml; para esse volume, está adequada a coleta de 450 ml de sangue total, com adição de aproximadamente 45 ml para exames (BRASIL, 2016). O concentrado de hemácias produzido em bolsas com 300 a 404 ml de sangue total pode ser usado para transfusão, com aplicação de um rótulo que indique "unidade de baixo volume de concentrado de hemácias" (BRASIL, 2016). As coletas especiais de bolsas de sangue de doadores com volume total inferior a 300 ml para fins transfusionais somente podem ser obtidas com a utilização de bolsas específicas produzidas para este fim ou manipuladas em sistema estéril, não sendo permitida a abertura do sistema de conexões para correção do volume de anticoagulante. As coletas de bolsas com volume total inferior a 300 ml devem ser desprezadas (BRASIL, 2016).

Em estudo realizado em um hemocentro brasileiro, Gurgel e Carmo (2014) relataram que foram produzidas 15.804 unidades hemoterápicas em 2011 e descartadas 7.730. Os principais motivos para o descarte foram falhas durante a coleta e processamento do sangue total, vencimento do prazo de validade e rejeição após os testes sorológicos. Em alguns casos, a parcela de plasma resultante da bolsa de sangue total foi descartada, quando poderia ser aproveitada em escala industrial para a produção dos hemoderivados. Os autores concluem que frente à baixa taxa de doação e o alto índice de descarte de produtos hemoterápicos, representando aproximadamente 48,91% de perda ao ano, a gestão dos estoques para atender a demanda é um desafio a ser enfrentado.

2.1.10 Transfusão sanguínea e reações transfusionais

A transfusão sanguínea é um método terapêutico, universalmente aceito e comprovadamente eficaz. Pode ser classificada como autóloga, quando o doador e o

receptor são a mesma pessoa e, alogênica, quando o doador e o receptor são pessoas diferentes (BRASIL, 2016). Mesmo quando bem indicada, a transfusão sanguínea pode resultar em reação transfusional, definida como um efeito ou resposta indesejável observado em uma pessoa, associado temporalmente com a administração de sangue ou hemocomponente (ANVISA, 2015a).

Esse evento pode ser o resultado de um incidente do ciclo do sangue ou da interação entre um hemocomponente e seu receptor e o sangue (ANVISA, 2015a). Os riscos associados ao manejo da transfusão, desde sua indicação, a escolha do componente adequado à condição clínica do paciente, a administração e o monitoramento do procedimento transfusional, estão potencialmente vinculados à qualificação dos profissionais envolvidos neste procedimento realizado, em sua maioria, fora do serviço de hemoterapia (HEMOCE, 2014).

Habitualmente, a transfusão de sangue total não oferece benefícios em relação à transfusão de hemocomponentes, por isso o seu uso extremamente restrito. Em linhas gerais, as hemácias são utilizadas para potencializar a oxigenação dos tecidos; as plaquetas para plaquetopenias desencadeadas por falência medular; o plasma em casos de sangramento segundo a deficiência de fatores de coagulação e prevenção de sangramentos antes de procedimentos invasivos nestes pacientes. Por fim, o crioprecipitado é indicado para tratar sangramento ativo ou preventivo e em procedimentos invasivos para pacientes com hipofibrinogenemia ou disfibrinogenemia; deficiência de Fator XIII da coagulação e doença de Von Willebrand quando não responsivo ao acetato de desmopressina ou DDAVP (BRASIL, 2015).

As principais reações transfusionais imediatas são a hemolítica aguda, febril não hemolítica, alérgica, anafilática, reação por contaminação bacteriana, lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão, hemólise não imune, distúrbios metabólicos e dor aguda relacionada à transfusão (ANVISA, 2015a).

Segundo a ANVISA (2015a), as reações transfusionais podem ser classificadas como complicações agudas que ocorrem em até 24 horas; ou tardias, quando acontecem após esse período. Podem ainda variar conforme a gravidade (QUADRO 6).

QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO DA REAÇÃO TRANSFUSIONAL QUANTO À GRAVIDADE

Classificação	Definição
Grau 1 - Leve	Ausência de risco à vida. Poderá ser requerida intervenção médica, mas a falta desta não resulta em danos permanentes ou em comprometimento de um órgão ou função
Grau 2 – Moderado	Morbidade a longo prazo. Em consequência da reação transfusional houve necessidade de hospitalização ou prolongamento desta e/ou deficiência ou incapacidade persistente ou significativa. E ainda, necessidade de intervenção médica ou cirúrgica para evitar danos permanentes ou comprometimento de um órgão ou função
Grau 3 – Grave	Ameaça imediata à vida, em consequência da reação transfusional, sem óbito atribuído à transfusão
Grau 4 – Óbito	Óbito atribuído à transfusão

FONTE: ANVISA (2015a).

O tempo de ocorrência definido para cada tipo de reação para que o quadro clínico possa ser correlacionado à transfusão não está determinado; geralmente as reações como a transmissão de doenças ou a sensibilização a um aloantígeno só são detectadas após anos da transfusão suspeita (ANVISA, 2015a). Portanto, na presença de quadro clínico ou laboratorial que possa ter como fonte uma transfusão sanguínea, o profissional deve utilizar meios diagnósticos disponíveis para esclarecê-lo (ANVISA, 2015a).

Segundo relato da ANVISA (2015b), no início do monitoramento das reações transfusionais realizado pela hemovigilância, notou-se grande subnotificação, considerando o parâmetro de ocorrência do sistema francês na década de 1990, ou seja, a ocorrência de três reações para 1.000 transfusões sanguíneas. Embora os principais conceitos em reações transfusionais se mantenham no decorrer dos anos, sua identificação e notificação, pelas diversas categorias profissionais, ainda é um desafio a ser alcançado. Seguindo a tendência mundial e visando à segurança do receptor de hemocomponentes, implantou-se no Brasil o Sistema Nacional de Hemovigilância – SNH (ANVISA, 2014). Este monitoramento contribui para que os serviços de hematologia e hemoterapia previnam a ocorrência ou reincidência de eventos, melhorando a qualidade do atendimento e produtos e, conseqüentemente, a segurança do sangue transfundido.

No entanto, é necessário que todos os profissionais de saúde que trabalhem com transfusão sanguínea sejam capazes de identificar os casos suspeitos de reação transfusional e os notifiquem para o setor coordenador de hemovigilância em sua unidade de saúde que, por sua vez, deve notificar o Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária - NOTIVISA, pertencente ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária ou SNVS (BRASIL, 2010).

Os casos de suspeita de reação por contaminação microbiana ou TRALI devem ser comunicados ao serviço de hemoterapia produtor do componente sanguíneo para rastreamento do provável doador envolvido e dos demais componentes sanguíneos dele porventura coletado (podendo ser mais de um doador), de acordo com o procedimento operacional do serviço (BRASIL, 2016). Segundo Rodrigues (2017), para que seja conhecida a real incidência de TRALI na hemorrede brasileira, é necessário que os profissionais médicos e hemoterapeutas conheçam e saibam realizar o diagnóstico diferencial dessa importante síndrome clínica.

Segundo a Portaria MS/GM Nº 158 (BRASIL, 2016), toda instituição de assistência à saúde que realiza transfusão de sangue e componentes sanguíneos deve compor ou fazer parte de um Comitê Transfusional, responsável pelo monitoramento da prática hemoterápica na instituição de assistência à saúde, visando o uso racional do sangue, a atividade educacional continuada em hemoterapia, a hemovigilância e a elaboração de protocolos de atendimento da rotina hemoterápica (BRASIL, 2016).

Bolton–Maggs e Cohen (2013) referiram que os relatórios de hemovigilância confidencial do Reino Unido tiveram início em 1996. Ao longo de 16 anos, as evidências reunidas provocaram mudanças na prática da transfusão, desde a seleção e gestão de doadores até a prática hospitalar, particularmente educação e treinamento. No entanto, os relatos ainda refletem erros no processo de transfusão, o qual no Reino Unido é considerado seguro por apresentar 2,9 milhões de componentes emitidos em 2012 e poucas mortes relacionadas, de acordo com os dados do “*The Serious Hazards of Transfusion*” (SHOT).

Nos Estados Unidos da América, foi implantado um sistema nacional de hemovigilância de receptores em 2010, com a inscrição voluntária no Módulo de hemovigilância da *National Healthcare Safety Network* (NHSN). O NHSN é um sistema seguro, operado pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças e usado

por instituições de saúde no país para o monitoramento abrangente de eventos relacionados à transfusão (CHUNG et al, 2015).

2.2 ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANGUE NO BRASIL E NO PARANÁ

A Política Nacional do Sangue (BRASIL, 2001a) prevê que a participação de entidades civis brasileiras na vigilância e controle das ações desenvolvidas no âmbito dos Sistemas Nacional e Estadual de Sangue, Componentes e Hemoderivados seja obrigatória. Essa tem por objetivo a certificação de que todos os materiais ou substâncias que entrem em contato com o sangue coletado sejam estéreis, apirogênicos e descartáveis. Prevê também a segurança na estocagem e transporte do sangue e seus produtos, com testagem obrigatória individualizada de cada amostra ou unidade de sangue coletado (BRASIL, 2001a). Por fim, tem como propósito garantir a autossuficiência do país nesse setor e harmonizar as ações do poder público, implementada no âmbito do SUS, pelo Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados – SINASAN (BRASIL, 2001a).

Esses procedimentos incluem uma série de atividades que demandam habilidades como planejamento e gestão, elementos substanciais para o bom funcionamento dos processos, que são amparados por informações, rotineiramente fornecidas pelos profissionais envolvidos na produção (SILVA JÚNIOR; COSTA; BACCARA, 2015).

No Brasil, os serviços de hemoterapia são estruturados de acordo com a complexidade técnica, capacidade de produção, demanda assistencial e distribuição geográfica e populacional, atendendo à normas e procedimentos específicos para cada serviço (BRASIL, 2001b). A rede de coleta, processamento e fornecimento de sangue e hemocomponentes está organizada nos Estados e Distrito Federal pela hemorrede, composta por serviços de hemoterapia de diferentes complexidades, que se organizam em uma rede hierarquizada de atendimento, conforme definido na Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA 151/2001 (BRASIL, 2001b).

O QUADRO 7 apresenta o número de serviços de hemoterapia brasileiros registrados no Sistema de cadastro de serviços de hemoterapia – HEMOCAD - ANVISA, que tem como uma de suas metas cadastrar todas as unidades hemoterápicas do país (ANVISA, 2016)

QUADRO 7 - SERVIÇOS DE HEMOTERAPIA COM CADASTRO NO SISTEMA HEMOCAD

TIPO DE SERVIÇO	NÚMERO
Agência transfusional	1575
Hemonúcleo	244
Unidade de coleta e transfusão	116
Hemocentro regional	68
Hemocentro coordenador	26
Unidade de coleta	29
Central de triagem laboratorial de doadores	08
Total	2066

FONTE: ANVISA (2016).

Segundo Alecrim e Figueira (2013), a gestão da hemoterapia pública é conciliada aos governos estaduais e conta com parcerias dos governos municipais, que em grande parte oferecem contrapartida de recursos humanos, visando à instalação e funcionamento de hemocentros que fazem a cobertura hemoterápica em determinada região de saúde. O país avançou no campo da hemoterapia quando o governo federal criou o Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados, Pró-Sangue, em 1980, o que gerou maiores desafios para a gestão da saúde dos Estados e Municípios.

A Rede Hemepar se constitui em uma rede de hemocentros, hemonúcleos e unidades de coleta e transfusão de sangue coordenados pelo Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná (SESA, 2016a). No contexto da Política Nacional do Sangue, o Hemepar, criado em março de 1982, é unidade da Superintendência de Gestão de Sistemas de Saúde, da Secretaria de Estado da Saúde. Essa organização tem a finalidade de atender à demanda de serviços e produtos na área de Hematologia e Hemoterapia no Estado e é composta por unidades localizadas no interior do Estado, sendo distribuídas conforme QUADRO 8 (SESA, 2016a).

Esses serviços garantem o atendimento de grande parte da demanda de pacientes atendidos pelo SUS no Estado do Paraná (SESA, 2016a). Considerando a importância de que as unidades de sangue sejam produzidas observando-se um sistema de saúde de qualidade, o Plano Diretor de Sangue, Hemocomponentes e Hemoderivados do Hemepar inclui que o Estado desenvolveu parcerias em Curitiba com 4 serviços privados (Banco de Sangue da Santa Casa, Hemobanco, Banco de

Sangue do Hospital Erasto Gaertner e Instituto Pasquini, que não atende usuários do SUS, em Maringá com 2 serviços (Banco de Sangue Dom Bosco e Banco de Sangue Maringá), Cascavel com o Banco de Sangue Cascavel e Londrina com o Instituto de Hematologia de Londrina (SESA, 2016a).

QUADRO 8 - SERVIÇOS DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO HEMEPAR

UNIDADE ASSISTENCIAL	MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO
Hemocentro coordenador	Curitiba
Hemocentros regionais	Cascavel, Londrina, Guarapuava e Maringá
Hemonúcleos	Francisco Beltrão, Foz do Iguaçu, Campo Mourão, Paranavaí, Apucarana, Ponta Grossa, Pato Branco e Umuarama
Unidades de coleta e transfusão	Paranaguá, Irati, União da Vitória, Cianorte, Cornélio Procópio, Jacarezinho, Toledo, Telêmaco Borba, Ivaiporã

FONTE: Adaptado de SESA (2016a).

As parcerias também foram vinculadas a instituições de ensino, consórcios intermunicipais de saúde e fundação, com o objetivo de conjugar esforços e aperfeiçoar a hemorrede, principalmente no que se refere à garantia de maior equidade administrativa e distribuição de Recursos Humanos (SESA, 2016a). As parcerias e vínculos gerenciadores são de diferentes naturezas, conforme observa-se no QUADRO 9.

QUADRO 9 - PARCERIAS DESENVOLVIDAS COM O HEMOCENTRO COORDENADOR

PARCERIA	VÍNCULO
Hemocentro regional de Maringá	Universidade Estadual de Maringá
Hemocentro regional de Londrina	Universidade Estadual de Londrina
Hemonúcleo de Foz do Iguaçu	Fundação de Saúde Itaiguapy
Hemonúcleos de Pato Branco, Francisco Beltrão e Paranavaí	Consórcios Intermunicipais de Saúde (CIS)
Unidades de coleta e transfusão de Toledo, Cianorte, União da Vitória e Ivaiporã	Consórcios Intermunicipais de Saúde (CIS)
BIOBANCO	Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

FONTE: SESA (2016a).

O Hemepar atende a uma série de serviços públicos e privados, em consonância com a Portaria Nº 1737, de 19 de agosto de 2004 (BRASIL, 2004b), que dispõe sobre o fornecimento de sangue e hemocomponentes no SUS com a Portaria nº 1.469 de 10 de Julho de 2006 (BRASIL, 2006), que dispõe sobre o ressarcimento de custos operacionais de sangue e hemocomponentes ao SUS, por meio de tabela de referência contendo valores de hemocomponentes ou procedimentos.

O atendimento hemoterápico do Paraná também se ampara na Resolução da Secretaria Estadual da Saúde do Paraná Nº 0227/2007 (PARANÁ, 2007), que regulamenta a disponibilização e ressarcimento de hemocomponentes e serviços de hemoterapia a hospitais privados do Estado. A referida Resolução recomenda que os serviços assistenciais interessados em receber hemocomponentes e serviços de hemoterapia prestados pela Secretaria de Estado da Saúde/Hemepar deverão procurar as Regionais de Saúde para a formalização de contrato, estando com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde ou CNES atualizado (PARANÁ, 2007).

A partir da data da publicação da Resolução, os hospitais que destinam hemocomponentes e serviços de hemoterapia prestados pelo Hemepar a pacientes não usuários do SUS ficaram obrigados a promover o respectivo ressarcimento (PARANÁ, 2007). O Hemepar atende diversos serviços de saúde de Curitiba e Região Metropolitana, sendo responsável pelo fornecimento de sangue e hemocomponentes (ANEXO 2).

2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO NO CICLO DO SANGUE

No ciclo do sangue cada etapa a ser cumprida interfere no resultado do conjunto e, portanto, cada qual deverá passar pelos mais variados controles de qualidade. No Brasil, esse processo, que também visa a segurança, é normatizado, e foi recentemente atualizado, pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria MS/GM Nº 158, de 4 de fevereiro de 2016, a qual redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos (BRASIL, 2016).

De forma geral, considera-se que os incidentes em serviços de saúde são comuns, prejudicam milhares de pessoas e podem ser classificados em dois tipos: os que levaram a reações adversas e os que não as provocaram (ANVISA, 2015a). Em instituições como bancos de sangue, onde o risco de falhas no processo de trabalho

também ocorre, é necessário que a avaliação, por meio de indicadores, seja inserida no processamento do sangue doado. Deste modo, o Ministério da Saúde afirma que todo serviço de hemoterapia deve realizar controle de qualidade sistemático, em laboratório específico e cujo método utilizado não comprometa a integridade do produto, a menos que este seja desprezado ao final do processo (BRASIL, 2014).

Amado (2015) sugere que as variáveis que envolvem a produção de hemocomponentes precisam ser controladas, que os equipamentos devem receber manutenção preventiva/corretiva, os insumos têm que atender às especificações de qualidade e os processos críticos necessitam ser validados. Ainda, o autor afirma que o método de produção deve ser padronizado por meio de procedimentos operacionais, fluxogramas, treinamento contínuo e supervisão.

Neste sentido, buscando o aprimoramento do desempenho desses serviços, Cruz, Araújo e Oliveira (2014) referem que há diferentes tipos de avaliação de desempenho, pois métodos novos e mais sofisticados são desenvolvidos, como a avaliação 360°, trazendo a visão tanto de agentes internos quanto externos, sobre o desempenho dos colaboradores. Ou seja, a avaliação não é mais realizada somente pelos gestores, mas também por todos os agentes que norteiam e impulsionam o crescimento da organização. Já o compartilhamento de indicadores visa a converter o conhecimento em evidências que orientem a organização na captação de recursos (SOUZA; CATTINI JÚNIOR; BARBIERI, 2014).

Além das normas regulatórias disponíveis na legislação vigente no Brasil, o Hemepar, local de realização da presente pesquisa, está passando pelo crivo da Certificação de Qualidade pelas normas da *Advancing Transfusion Cellular Therapies Worldwide* (AABB) ou Acreditação, definida como um processo formal para garantir a prestação de serviços seguros e de alta qualidade baseados em padrões e processos concebidos e desenvolvidos por profissionais para serviços de saúde. Também pode se referir ao reconhecimento público de uma adequação, por uma organização de saúde, aos padrões nacionais (OMS, 2016). Nesse processo, o Hemepar recebe recomendações da AABB, bem como da Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (ABHH).

Segundo Byrne et al (2015), o avaliador da AABB usa a ferramenta da auditoria e quando inspetores externos identificam não-conformidades, um plano de correção deve ser elaborado pela instituição, dentro do período designado. Na ocorrência de implementações de mudanças no processo, ou atualização de

procedimentos, uma avaliação interna de acompanhamento deve ser realizada em intervalos específicos para garantir a conformidade. A dinâmica das atividades produtivas e assistenciais a serem desenvolvidas no ciclo do sangue, bem como a natureza dos controles que envolvem recursos humanos e equipamentos, explica a possibilidade de variações nos níveis de risco (SILVA JÚNIOR; RATTNER; MARTINS, 2016).

O Ministério da Saúde e a ANVISA estabelecem boas práticas com vistas a detectar e prevenir não-conformidades no ciclo do sangue, como apresentados no QUADRO 10 (BRASIL, 2014; ANVISA, 2015a).

QUADRO 10 - PARÂMETROS PARA PROMOÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE NO CICLO DO SANGUE

(continua)

ETAPA	DESCRIÇÃO	INCONFORMIDADES DAS ETAPAS DO CICLO
1 - Recepção	As atividades desenvolvidas devem ser registradas e documentadas de forma a garantir a rastreabilidade dos processos e produtos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de política com doadores para minimizar risco de TRALI. - Erro na identificação de doador autólogo para alogênico. - Erro no registro dos dados cadastrais dos candidatos à doação. - Não bloqueio do candidato considerado inapto definitivamente em doação anterior. - Orientação inadequada ou insuficiente sobre os critérios de seleção de doadores; - Captação, registro e seleção de doador fora dos padrões e normas.
2 - Triagem clínica	Avaliação do candidato quanto a antecedentes e estado atual de saúde, por meio de entrevista individual, com vista à proteção do doador e do receptor do sangue doado.	<ul style="list-style-type: none"> - Liberação do candidato à doação fora dos requisitos para seleção de doadores. - Não aplicação ou aplicação parcial dos critérios estabelecidos na legislação. - Não bloqueio do candidato inapto na triagem. - Não descarte de bolsa cujo doador se autoexcluiu do processo de doação. - Triagem clínico-epidemiológica fora dos padrões e normas não contemplados acima.

QUADRO 10 - PARÂMETROS PARA PROMOÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE NO CICLO DO SANGUE

(continuação)

ETAPA	DESCRIÇÃO	INCONFORMIDADES DAS ETAPAS DO CICLO
3 - Coleta	O volume admitido por doação é de 450 ml, com acréscimo ou redução de 10% em ml, não devendo exceder 525 ml.	<ul style="list-style-type: none"> - Antissepsia inadequada do local da punção e/ou manuseio do local após antissepsia. - Nova punção com mesmo material da punção anterior. - Ausência de homogeneização do hemocomponente durante a coleta. - Coleta de volume fora do preconizado para a solução preservante da bolsa. - Escolha de local inadequado para punção. - Falta de orientações pós-doação. - Identificação incorreta da unidade de sangue e/ou das amostras para testes laboratoriais. - Troca de etiquetas do rótulo de identificação e/ou troca de hemocomponente e/ou amostra no momento da coleta. - Liberação do doador após a coleta, antes do tempo recomendado (mínimo de 15 minutos). - Tempo excedido de coleta. - Coleta de sangue do doador fora dos padrões e normas.
4 - Triagem Sorológica	O serviço de hemoterapia deve estabelecer protocolo com os critérios para aceitação e rejeição das amostras e liberação de resultados dos testes.	<ul style="list-style-type: none"> - Erros no registro dos resultados. - Erro na identificação dos tubos coletados e das alíquotas para fins de soroteca/plasmateca. - Erro na identificação dos tubos recebidos de outros serviços. - Erro na liberação de resultados de triagem laboratorial. - Erro na realização dos testes. - Não bloqueio de doadores inaptos na triagem laboratorial. - Não realização dos testes sorológicos/de biologia molecular de acordo com a legislação vigente. - Não realização dos testes imunoematológicos ou realização em desacordo com a legislação vigente/ o manual de instrução do fabricante do reagente/ kit.

QUADRO 10 - PARÂMETROS PARA PROMOÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE NO CICLO DO SANGUE

(continuação)

ETAPA	DESCRIÇÃO	INCONFORMIDADES DAS ETAPAS DO CICLO
4 - Triagem Sorológica	O serviço de hemoterapia deve estabelecer protocolo com os critérios para aceitação e rejeição das amostras e liberação de resultados dos testes.	<ul style="list-style-type: none"> - Não realização dos testes imunoematológicos de acordo com o manual de instrução do fabricante do reagente/kit. - Utilização de insumos/reagentes fora do padrão. - Triagem laboratorial da amostra do doador fora dos padrões e normas.
5 - Processamento	Bolsas com volume inferior a 300 ml devem ser desprezadas, exceto quando produzidas para esta finalidade ou manipuladas em sistema estéril, mediante processo validado, e de forma a não violar o sistema de conexões da bolsa.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de mecanismo de rastreabilidade das unidades, incluindo pool. - Etiqueta sem as informações obrigatórias e visíveis. - Falha na identificação/rotulagem de produto irradiado/não irradiado. - Falha no controle de qualidade dos hemocomponentes produzidos. - Falha de monitoramento da temperatura durante o processamento. - Identificação errada do grupo sanguíneo do doador no hemocomponente ou outro erro de rotulagem. - Processamento fora dos padrões legais. - Realização do procedimento em equipamentos sem condições adequadas. - Rotulagem do hemocomponente sem dupla conferência ou de forma eletrônica não validada. - Utilização de insumos fora do padrão (validade, condições de armazenamento, registro e autorização).
6 - Armazenamento	Uso obrigatório de equipamentos apropriados e manutenção da temperatura de conservação requerida, para cada hemocomponente.	<ul style="list-style-type: none"> - Abertura do sistema. - Armazenamento de bolsa ou hemocomponente em temperatura em desacordo com o preconizado. - Armazenamento em equipamentos sem condições adequadas. - Armazenamento de insumos e reagentes fora dos padrões legais. - Ausência de áreas específicas para produtos "liberados" e "não liberados".

QUADRO 10 - PARÂMETROS PARA PROMOÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE NO CICLO DO SANGUE

(conclusão)

ETAPA	DESCRIÇÃO	INCONFORMIDADES DAS ETAPAS DO CICLO
6 - Armazenamento	Uso obrigatório de equipamentos apropriados e manutenção da temperatura de conservação requerida, para cada hemocomponente.	<ul style="list-style-type: none"> - Hemocomponente descartado não retirado do estoque. - Hemocomponente devolvido e reintegrado no estoque sem avaliação da qualidade ou em desacordo com os requisitos estabelecidos.
7 - Transporte	Uso de caixas térmicas resistentes a impactos e que permitam higienização e a manutenção da temperatura adequada, a qual deve ser monitorada, no mínimo, no envio e no recebimento do produto.	<ul style="list-style-type: none"> - Abertura do sistema. - Tempo de transporte excedendo a capacidade da cadeia de frio. - Transporte da capacidade/acondicionamento de hemocomponentes ou monitoramento da temperatura em desacordo com a legislação. - Transporte em condições de higiene fora dos padrões sanitários.
8 - Distribuição	O serviço deve estabelecer requisitos necessários incluindo o compartilhamento de responsabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição do hemocomponente após o tempo de validade; com identificação errada do receptor; com outros erros de identificação. - Distribuição dos produtos sem conferência adequada. - Distribuição do hemocomponente sem monitoramento da temperatura de entrada e saída; - Distribuição fora dos padrões legais estabelecidos. - Falha no registro da saída do sangue e/ou hemocomponente e na identificação dos locais de destino. - Hemocomponente reintegrado em desacordo com os procedimentos estabelecidos.
9 - Transfusão	O sangue total e os hemocomponentes serão liberados após resultados finais dos testes não reagentes	<ul style="list-style-type: none"> - Dados de identificação do receptor na requisição de transfusão incorretos/ilegíveis/incompletos. - Identificação da requisição de transfusão em desacordo com a identificação dos tubos de amostras pré-transfusionais. - Prescrição de hemocomponentes em volume e/ou velocidade superior à necessidade ou à reserva cardíaca do receptor. - Prescrição de hemocomponente não irradiado para receptor com esta indicação. - Requisição em desacordo com as normas. - Requisição sem dados referentes à reação transfusional em transfusões anteriores.

FONTE: Adaptado de BRASIL (2014) e ANVISA (2015a).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa exploratória, documental de abordagem quantitativa. Considera-se nesta pesquisa a avaliação de indicadores de desempenho, com base no estabelecido pela Portaria MS/GM Nº 158 (BRASIL, 2016) que atualiza os procedimentos hemoterápicos, e sob a perspectiva do aproveitamento máximo possível do sangue doado.

A pesquisa exploratória é um tipo de estudo em que não se trabalha com a relação entre variáveis, mas com o levantamento da presença destas e da sua caracterização quantitativa ou qualitativa, com o objetivo fundamental de descrever a natureza das variáveis que se quer conhecer (KOCHE, 2011). Segundo Gil (2008), as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores que corriqueiramente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso.

Segundo Köche (2011), na abordagem quantitativa, a noção de experimento pressupõe a aceitação da geometrização da realidade, e a ciência seria estabelecer as relações quantitativas que poderiam estar presentes por trás dos fenômenos ou dos fatos e testá-las. Para Gil (2008), essa abordagem se refere à capacidade de um instrumento para medir de fato aquilo que se propõe a medir; as conclusões obtidas dos dados são dignas de crédito, defensáveis, garantidas e capazes de suportar explicações alternativas. Portanto, a abordagem quantitativa é utilizada quando se tem dados numéricos, quando há um problema definido e há informação e teoria a respeito do objeto de conhecimento, entendido como o foco da pesquisa e/ou aquilo que se quer estudar (SILVA; LOPES; BRAGA JÚNIOR, 2014).

3.2 FONTES DE DADOS

Os dados para análise foram obtidos em relatórios de atividades do Hemepar, ou seja, planilhas construídas a partir de dados transferidos do Sistema HEMOVIDA para o Relatório de Atividades Institucional. Este relatório, com base no Sistema de

Informação de Produção Hemoterápica - HEMOPROD, é alimentado por toda a Rede Hemepar, mensalmente, e constitui os Relatórios Condensados, com produção anual.

O Sistema HEMOVIDA, desenvolvido e implantado em 1999, especificamente para bancos de sangue, teve por objetivo informatizar os dados do ciclo do sangue do Brasil, controlando cada etapa do processo e permitindo aos gestores municipais, estaduais e federais pleno acesso aos dados indispensáveis à tomada de decisões (DATASUS, 2017). Neste Sistema constam informações relativas às etapas de captação, doação, triagem clínica e laboratorial, armazenamento e descarte da produção e de acordo com o hemocomponente, entre outros. O HEMOVIDA foi descontinuado desde o ano de 2016, e substituído pelo Sistema de Banco de Sangue (SBSweb), ocasionando mudanças nos relatórios gerados. Deste modo, justifica-se o recorte do período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015 para esta pesquisa.

O Sistema HEMOPROD, regulamentado pela RDC Nº 149, de 14 de agosto de 2001 (BRASIL, 2001c), define o envio dos dados de produção dos SH brasileiros. Essa Resolução tem como objetivo a estruturação do Sistema Nacional de Informação de Sangue e Hemoderivados e obriga as instituições executoras de atividades hemoterápicas, públicas e privadas e entidades filantrópicas a encaminhar, mensalmente, às vigilâncias sanitárias estaduais e municipais, o formulário preenchido (BRASIL, 2001c). O HEMOPROD não é exatamente um sistema de informação, mas um conjunto de planilhas contendo campos a serem preenchidos com os dados de produção pelos SH e enviados para a vigilância sanitária local para fins de consolidação e posterior envio e geração dos dados nacionais pela ANVISA (BRASIL, 2001c)

Complementarmente, foram utilizados documentos relativos ao custo financeiro da produção, planilhas e relatórios, entre outros, disponíveis na Divisão de Gestão da Qualidade e Biossegurança (DVGQB).

Para atingir o quarto objetivo específico desta pesquisa (estimar o custo financeiro evitável no ciclo do sangue) foram considerados os descartes por causas potencialmente evitáveis, os custos para cada doação de sangue estimados a partir da listagem de insumos utilizados e da consulta a documentos do Hemepar. Também foram considerados os valores de referência para ressarcimento aos serviços de hemoterapia conveniados ao SUS e instituições privadas de saúde, do Ministério da Saúde de 2004, considerando não haver correção deste valor até a presente data (BRASIL, 2004b).

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta e a organização dos dados ocorreram de abril a outubro de 2017 e a análise dos dados foi iniciada em setembro de 2017. Os dados foram obtidos nas bases documentais supracitadas e relativos ao ciclo do sangue de doadores e receptores constantes na base documental do Hemepar no período de 2010 a 2015. Os referidos dados foram transferidos para planilha do programa MSEXcel[®], por dupla digitação, conferência e correção de inconsistências.

As variáveis de interesse nesta pesquisa foram selecionadas a partir das informações relativas ao doador, ao receptor e ao processamento do sangue coletado. E também foram avaliados os indicadores de desempenho resultantes do processo operacional do ciclo do sangue, relativos ao período de 2010 a 2015, considerando-se as variáveis de relevância disponíveis nas fontes de dados e descritas a seguir (QUADRO 11).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis de interesse foram analisadas com assessoria de profissional estatístico e aplicação de testes cuja escolha foi fundamentada em critérios que melhor representassem as características do banco de sangue estudado, identificassem as especificidades dos procedimentos realizados com a intenção de observar a produção hemoterápica do Hemepar.

Foram analisadas as frequências absolutas e relativas das diferentes variáveis. Em seguida, para verificar se existia diferença na proporção de candidatos aptos para o grupo voluntário apto em relação aos grupos reposição, convocados e de autotransfusão foi utilizado o teste para diferença de proporções (BUSSAB; MORETTIN, 2010). Nesse teste têm-se duas hipóteses: Não existe diferença de proporções entre os grupos (hipótese nula) ou valor-p menor que 0,05, que indica rejeição da hipótese nula. Ainda, o teste foi realizado para verificar se existia diferença de proporções de candidatos aptos em relação aos candidatos novos versus retorno, sexo versus apto, e idade versus apto.

QUADRO 11 - INDICADORES DE DESEMPENHO ELENCADOS PARA A PESQUISA

INDICADOR
Número de candidatos por tipo de doação
Número de candidatos por sexo
Número de candidatos com idade de 18 a 29 anos e acima de 29 anos ⁴
Número de intercorrências com o doador em coletas internas e externas
Número de candidatos aptos e inaptos
Número de causas de inaptidão segundo tabela do SHTweb
Número de doadores aptos que tiveram sorologia reagente nos resultados dos exames
Número de doadores aptos que se autoexcluíram na triagem clínica
Número total de bolsas coletadas
Número de hemocomponentes fracionados
Número de hemocomponentes liberados aos hospitais conveniados ao Hemepar
Número de unidades cedidas à Hemobrás
Número de hemocomponentes utilizados em transfusões de sangue
Número de reações transfusionais notificadas nas transfusões realizadas
Número de descarte de unidades de concentrado de hemácias por motivo
Número de descarte de unidades de concentrado de plaquetas por motivo
Número de descarte de unidades de concentrado de crioprecipitado por motivo
Número de descarte de unidades de plasma simples por motivo
Número de descarte de unidades de plasma fresco por motivo
Número de descarte de unidades de sangue total por motivo
Número total de descarte de hemocomponentes por motivo
Número de exames ABO e RH dos doadores. Comparação com os tipos sanguíneos dos receptores

Isto posto, verificou-se o comportamento das variáveis ao longo dos anos (exemplo: candidatos de reposição aptos), isto é, a sua evolução, utilizando-se do coeficiente de correlação de Pearson, comparando com os índices dos anos mensurados (SIEGEL, 1975).

Uma das formas de avaliar se uma série de dados pequena apresenta alguma tendência positiva ou negativa é calculando-se o coeficiente de correlação de Pearson (SIEGEL, 1975). Para tal, cria-se uma série fictícia que vai de 1 até o comprimento da série, o que corresponderia ao cálculo do coeficiente de correlação entre os dados observados e os anos que eles foram coletados (nesse caso, de 2010 até 2015).

⁴ Conforme orientação de preenchimento do sistema HEMOPROD (BRASIL, 2001c) é possível que o doador de 18 a 25 anos seja classificado como doador jovem.

Valores próximos de -1 indicam forte correlação linear negativa (ou seja, decréscimo da série) e valores próximos de +1 indicam forte correlação linear positiva (ou seja, crescimento da série), e valores próximos de 0 significam ausência de correlação linear (SIEGEL, 1975).

Após o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson, foi possível testar as hipóteses de que o coeficiente seja igual a 0 ou não. Calculou-se então o valor-p associado a esse teste. Para valor-p menor que 0,05 concluiu-se que o coeficiente de correlação de Pearson encontrado pode ser inferido para a população, ou seja, não foi encontrado ao acaso. Para o valor-p maior que 0,05 concluiu-se que o valor do coeficiente de correlação de Pearson foi igual a 0, e nesse caso, não foi possível inferir o valor de “r” para a população. O software utilizado para desenvolver a análise foi o R (R CORE TEAM, 2017).

Os motivos de descarte de bolsa de sangue total e hemocomponentes, listados na fonte de dados, foram analisados e classificados em “potencialmente evitáveis” e “não evitáveis” pela pesquisadora em consenso com três especialistas com experiência em banco de sangue, responsáveis pelas divisões técnicas do Hemepar diretamente atuantes neste quesito. Cada especialista apresentou a justificativa para a sua escolha, não havendo necessidade de reavaliação. Os motivos de descarte de cada hemocomponente foram organizados em tabelas segundo a classificação da causa.

Para o cálculo da estimativa de custo, para cada doação de sangue foram utilizados documentos dos setores envolvidos nos fornecimentos e custos de insumos do Hemepar. Foram somados os valores totais de todos os itens utilizados no processo de doação, estimando-se a quantidade unitária. Utilizou-se a tabela de ressarcimento com valores definidos para o sangue total e hemocomponentes pelo Ministério da Saúde em 2004 para o cálculo de hemocomponentes descartados por causas potencialmente evitáveis segundo critério definido acima.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Nesta pesquisa foram respeitados os preceitos éticos de acordo com a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Considerando o uso de dados documentais, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado pelo

Comitê de Ética em Pesquisa do Estado do Paraná, o qual emitiu aprovação do estudo em 25 de janeiro de 2017, sob protocolo nº. 1.898.252 (ANEXO 3).

Foram adotados os procedimentos necessários para manter o sigilo e confidencialidade do doador e do receptor de sangue, e dos serviços de saúde de realização da transfusão.

As informações coletadas serão utilizadas para fins científicos, apresentadas ao Hemepar e em publicações científicas, em observação aos preceitos éticos. É esperado que estes resultados possam compor e promover visão mais detalhada da realidade encontrada no recorte temporal. E assim, espera-se que os resultados possam embasar futuros planejamentos estratégicos, promovendo a prevenção de cortes orçamentários em decorrência do uso excessivo de recursos públicos, considerando que o processamento do sangue envolve o uso de tecnologias que encarecem os procedimentos e, conseqüentemente, o produto final.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas e gráficos a seguir apresentados consistem em instrumentos para a visualização dos resultados, discussão e análise de dados do hemocentro coordenador do Paraná. Os dados produzidos representam um perfil da produção de hemocomponentes por todos os setores envolvidos nos diversos serviços da coleta e transfusão de sangue do Hemepar, no período de 2010 a 2015.

Os subcapítulos estão divididos de acordo com os indicadores propostos para avaliação nesta pesquisa. Como benefícios destaca-se o diagnóstico das potencialidades e fragilidades do ciclo do sangue por meio da análise dos indicadores de desempenho, os quais constituem potenciais e valiosos instrumentos para a melhoria da qualidade do processo, cooperando para o uso integral do sangue coletado.

4.1 PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO

A TABELA 1 apresenta o relatório condensado do "Perfil dos candidatos à doação". Na coluna "Total" visualiza-se, em números absolutos e relativos, o total de candidatos por tipo de doação. As colunas "Aptos" e "Inaptos" apresentam, respectivamente, o total de candidatos que foram aprovados na triagem clínica e os que obtiveram a recusa para cada tipo de doação, espontânea ou voluntária, de reposição, convocada e autotransfusão.

Os candidatos que se dirigem espontaneamente ao hemocentro representaram 79,4% do total e, entre estes, 85,9% foram considerados aptos, potencial que pode ser melhorado. Porém, a aptidão foi mais frequente entre os candidatos convocados (93%), ou seja, aqueles que compareceram sob solicitação da Divisão de Suporte aos Usuários do Hemepar ou Serviço Social para atenderem às solicitações de transfusão de hemocomponentes destinados aos pacientes do Ambulatório de Atendimento às Coagulopatias e Hemoglobinopatias do Hemepar.

Os candidatos convocados correspondem aos fenotipados, ou "padrinhos do sangue", os quais são cadastrados por solicitação própria. Durante a doação, uma amostra de sangue é coletada e testada para a pesquisa de compatibilidade com o perfil sanguíneo de pacientes que recebem transfusões no Ambulatório do Hemepar. A partir da confirmação, esses são convocados com antecedência para que o sangue

doado seja preparado para a transfusão de determinado hemocomponente solicitado. Para cada paciente, o grupo de fenotipados deve ser satisfatório; apesar de concentrarem o maior índice de aptidões, os doadores convocados representam apenas 3,8% entre o total de candidatos à doação, constituindo uma fragilidade encontrada.

A representatividade do número de inaptidões mais frequente se concentrou entre os candidatos de reposição (15,2%), motivados por familiares do receptor ou pessoas próximas com a intenção de repor os estoques de sangue utilizados. Nesta modalidade de doação, os familiares do paciente que utilizou o sangue são orientados a captar doadores para o hemocentro. O Serviço Social do Hemepar monitora tal reposição e controla o número de bolsas de sangue coletadas para esse fim. Os familiares, amigos e até colegas do local de trabalho do paciente são sensibilizados a doar, nem sempre cientes dos requisitos básicos para uma doação segura.

O número de autotransfusões no hemocentro demonstra baixo índice, insignificante, se comparado às demais modalidades de hemotransfusão. Mas, aponta existir inaptidão, indicando impedimentos em alguns receptores, que ao mesmo tempo são doadores.

TABELA 1 - PERFIL DE APTIDÃO DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	Aptos N (%)	Inaptos N (%)	Total N (%)
Voluntários	150.395 (85,9)	24.765 (14,1)	175.160 (79,4)
Reposição	31.270 (84,8)	5.586 (15,2)	36.856 (16,7)
Convocados	7.861 (93,0)	594 (7,0)	8.455 (3,8)
Autotransfusão	20 (80,0)	5 (20,0)	25 (0,0)
Total	189.546 (100)	30.950 (100)	220.496 (100)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Está representado na TABELA 1 a variação de aptos e inaptos entre os tipos de candidatos classificados na base documental; o número de inaptidões variou de sete a 20%, considerando as características de cada grupo. Os inaptos fazem parte da estatística de candidatos que deixaram suas atividades para se deslocarem ao

hemocentro, motivados pelas mais diversas razões e foram recusados. Além disso, representam uma parcela significativa entre os candidatos, se observarmos que compõem o número de atendimentos que necessitam de recursos humanos qualificados para a realização da triagem clínica.

Em relação ao número de aptos, a proporção de inaptos é acentuadamente menor. Porém, são 30.950 candidatos que estiveram no Hemepar e obtiveram a recusa para doação.

Verifica-se neste resultado a importância de se veicular claramente nos meios de comunicação, notadamente em fontes institucionais, os critérios para a doação, destacando os que causam grande número de inaptidões, como uso de medicamentos, realização de procedimentos cirúrgicos, exames, vacinas e situações epidemiológicas específicas, contribuindo para atingir a meta de 80% em doações espontâneas, e que, contudo, atingiu apenas 67% no Paraná em 2015 (SESA, 2016a). Conforme relatório nacional do HEMOPROD, o total de doadores inaptos de reposição somaram 19,71%, valor superior ao número de inaptos voluntários desta pesquisa que somaram 18,60%. De acordo com o referido relatório, o número de doações voluntárias e de reposição apresentaram valores aproximados de 61,88 e 37,31%, respectivamente, apesar de não terem sido considerados os dados de São Paulo, por não haver a classificação da natureza dos SH daquele Estado (ANVISA, 2017).

A TABELA 2 apresenta o número de candidatos que compareceram ao Hemepar para se candidatarem à doação, como a anterior, porém, detalha ano a ano e em números absolutos e relativos. Observa-se que o número de doadores voluntários e aptos permaneceu relativamente constante com o passar dos anos, até registrar ascensão em 2015.

Os candidatos de reposição aptos apresentaram discreto aumento, representando média de 14,2% entre os candidatos, ao contrário dos convocados, que demonstraram tendência ao declínio (de 4,2 para 3%), apesar da reconhecida importância dessa modalidade de doadores. Os candidatos de autotransfusão apresentaram redução e caracterizaram pequena frequência em relação ao total (25 candidatos em seis anos).

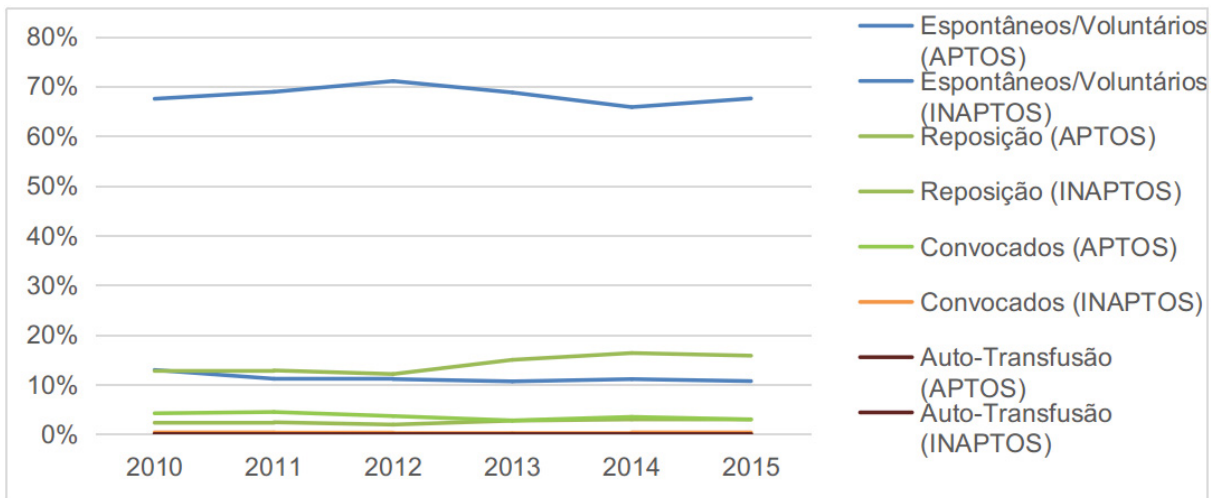
TABELA 2 - PERFIL DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS À DOAÇÃO NO HEMOCENTRO COORDENADOR POR ANO NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Voluntários (Aptos)	23.755 (67,5)	24.479 (68,9)	25.271 (71,0)	24.637 (68,7)	24.998 (65,8)	27.255 (67,5)	150.395 (68,2)
Voluntários (Inaptos)	4.545 (12,9)	3.962 (11,1)	3.941 (11,1)	3.805 (10,6)	4.207 (11,1)	4.305 (10,7)	24.765 (11,2)
Reposição (Aptos)	4.480 (12,7)	4.556 (12,8)	4.302 (12,1)	5.361 (15,0)	6.199 (16,3)	6.372 (15,8)	31.270 (14,2)
Reposição (Inaptos)	807 (2,3)	850 (2,4)	685 (1,9)	972 (2,7)	1.128 (3,0)	1.144 (2,8)	5.586 (2,5)
Convocados (Aptos)	1.477 (4,2)	1.584 (4,5)	1.293 (3,6)	989 (2,8)	1.320 (3,5)	1.198 (3,0)	7.861 (3,6)
Convocados (Inaptos)	123 (0,3)	109 (0,3)	75 (0,2)	76 (0,2)	132 (0,3)	79 (0,2)	594 (0,3)
Autotransusão (Aptos)	13 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,2)	1 (0,0)	4 (0,0)	0 (0,0)	20 (0,0)
Autotransusão (Inaptos)	4 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,0)
Total	35.204 (100)	35.540 (100)	35.570 (100)	35.841 (100)	37.988 (100,0)	40.353 (100,0)	220.496 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Os dados apresentados na TABELA 2 estão representados graficamente (GRÁFICO 1), evidenciando em grande parte a série dos candidatos voluntários e aptos, que representou 68,2% do perfil dos candidatos. Ao comparar com os valores das demais séries, esta demonstrou crescimento na representatividade até o ano de 2012, com declínio nos anos de 2013 e 2014, e novo crescimento em 2015. Nota-se que a série dos candidatos de reposição e aptos apresentou tendência de crescimento a partir do ano de 2012, estabilizando-se no ano de 2015. A série de inaptos de reposição oscilou com o passar dos anos. E ainda, os convocados que apresentaram variação entre aptos, com declínio em 2015 (3,6%), se comparado ao ano de 2010 (4,2%). Os candidatos de autotransusão tiveram pouca frequência no período estudado.

GRÁFICO 1 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

De uma forma geral, a TABELA 3 apresenta o resultado do coeficiente de correlação para cada uma das séries, bem como o valor-p.

TABELA 3 - VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE

SÉRIES	CORRELAÇÃO (r)	VALOR (-p)
Voluntários (Aptos)	-0.34	0.50974
Voluntários (Inaptos)	-0.75	0.08418
Reposição (Aptos)	0.86	0.02985
Reposição (Inaptos)	0.72	0.10831
Convocados (Aptos)	-0.8	0.05565
Convocados (Inaptos)	-0.48	0.33806
Auto-Transfusão (Aptos)	-0.59	0.21666
Auto-Transfusão (Inaptos)	-0.7	0.1212

FONTE: Análise dos dados de HEMOVIDA (2017).

O teste mostra que o percentual de candidatos à doação aptos de reposição aumentou ao longo dos últimos anos do estudo ($r = 0,86$, $\text{valor-p} < 0,05$), enquanto que o percentual de candidatos à doação que foram convocados e estavam aptos diminuiu ($r = -0,86$, $\text{valor-p} = 0,056$). Embora 5 das 8 variáveis apresentassem valor de correlação absoluto maior que 0,7, o valor-p não foi significativo. Esse evento ocorre devido à dimensão da série, valor restrito para avaliação da significância estatística, e por isso, tais resultados devem ser interpretados com cautela. As séries com significância estatística de fato tiveram aumento/decréscimo linear ao longo dos anos.

A OMS enfatizou recentemente que um suprimento adequado e confiável de sangue seguro pode ser garantido por uma base estável de doadores de sangue regulares, voluntários e não remunerados, já que a prevalência de infecções por sangue é menor nesse grupo (WHO, 2017).

Um estudo realizado na Índia relatou a substituição, no julgamento de 1996 pela Suprema Corte da Índia, do doador profissional ou remunerado, por associá-lo a riscos de infecções transmitidas por transfusão e alto nível de hemoglobina. O doador voluntário de sangue não remunerado passou a ser captado naquele país, inclusive entre os doadores de reposição. Esse veredicto direcionou o governo a qualificar o serviço de transfusão de sangue, estabelecendo os Conselhos Nacionais e Estaduais de Transfusão de Sangue para desenvolver políticas e programas e trazer melhorias aos bancos de sangue (NAIR; MAMMEN, 2015).

Em Natal (Rio Grande do Norte), o estudo de Liberato et al (2013) apontou que dos 31.526 doadores de sangue em 2010, 64,7% foram classificados como doadores de reposição e 35,3% como doadores voluntários e no ano de 2011, dos 33.638 doadores, 66,3% eram doadores de reposição e 33,7% doadores voluntários, demonstrando um perfil de doações diferenciado ao Sul do país. A TABELA 4 apresenta os dados condensados e relativos à assiduidade dos candidatos à doação, os classificados como novos foram menos frequentes (39%) em relação aos de retorno (61%), os quais também apresentaram maior aptidão para doar sangue (64,2%) (valor-p < 0,05 para o teste da diferença de proporção). Este resultado representa uma fragilidade encontrada, visto que os candidatos novos apresentaram aproximadamente 60% de inaptidão.

TABELA 4 - ASSIDUIDADE DOS DOADORES APTOS E INAPTOS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	Aptos N (%)	Inaptos N (%)	Total N (%)
Novo	68.180 (35,8)	18.240 (58,9)	86.420 (39,0)
Retorno	122.183 (64,2)	12.705 (41,1)	134.888 (61,0)
Total	190.363 (100,0)	30.945 (100,0)	221.308 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Porém, ao se analisar a aptidão e inaptidão dentro de cada série (novo e retorno), observa-se que o índice médio de aptidão entre os novos foi de 72,79%, e entre os de retorno foi de 90,58%; reforçando a importância da fidelização do doador.

De acordo com a periodicidade da doação, observa-se na análise de dados nacionais elevado índice de inaptidão clínica entre doadores novos, enquanto os doadores de repetição apresentam maior aptidão clínica, tanto em 2014 quanto em 2015, representando 57,89 e 57,81%, respectivamente (ANVISA, 2017), dados compatíveis com os resultados aqui apresentados.

A TABELA 5 informa a assiduidade dos candidatos, ou seja, como se comportou a frequência de candidatos ao Hemepar em relações à aptidão ou inaptidão com o passar dos anos. Os candidatos novos e aptos apresentaram declínio com o passar dos anos (de 34,2% em 2010 para 29,9% em 2015), enquanto os de retorno aptos registraram significativo crescimento (de 50,4% em 2010 a 56,4% em 2015).

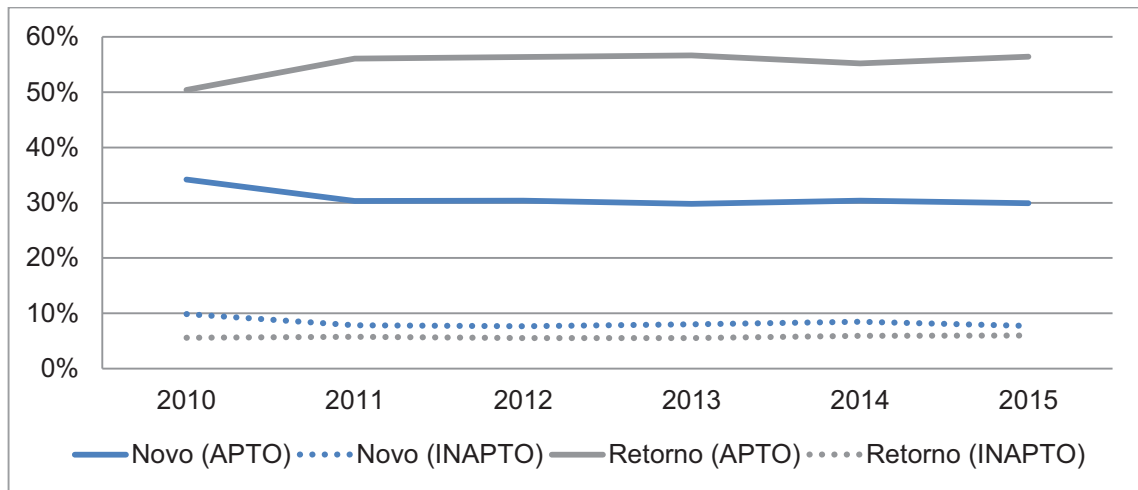
TABELA 5 - ASSIDUIDADE DOS DOADORES APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Novo (Apto)	12.123 (34,2)	10.975 (30,3)	10.791 (30,4)	10.680 (29,8)	11.550 (32,3)	12.061 (29,9)	68.180 (30,8)
Novo (Inapto)	3.491 (9,8)	2.832 (7,8)	2.729 (7,7)	2.865 (8,0)	3.210 (9,0)	3.113 (7,7)	18.240 (8,2)
Retorno (Apto)	17.872 (50,4)	20.277 (56,1)	20.021 (56,4)	20.281 (56,6)	20.968 (58,6)	22.764 (56,4)	122.183 (55,2)
Retorno (Inapto)	1.988 (5,6)	2.089 (5,8)	1.969 (5,5)	1.984 (5,5)	2.261 (5,5)	2.414 (6,0)	12.705 (5,7)
Total	35.474 (100,0)	36.173 (100,0)	35.510 (100,0)	35.810 (100,0)	37.989 (100,0)	40.352 (100,0)	221.308 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

O incentivo à fidelização de doadores no Paraná se dá por meio da Certificação de Doador Fidelizado de Sangue, que tem validade de 12 meses a contar da data da última doação, expedida pelas unidades hemoterápicas públicas e privadas contratadas e/ou conveniadas/consorciadas ao SUS. O doador fidelizado ou regular é aquele que faz três doações de sangue efetivas, no período de 12 meses, podendo solicitar a certificação na terceira doação de sangue (PARANÁ, 2009).

GRÁFICO 2 - ASSIDUIDADE DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS DO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A série apresentada no GRÁFICO 2 se constitui em uma dimensão pequena, considerando o recorte temporal; e a aplicação de técnicas estatísticas para a análise do comportamento com o passar dos anos é comprometida pela escassez de dados. A partir do gráfico, nota-se que o número de doadores de retorno (aptos) aumentou em representatividade após o ano de 2011, com pequenas variações ao longo dos anos, demonstrando crescente tendência de retorno ao Hemepar.

A TABELA 6 apresenta o valor de correlação de Pearson entre ano para cada uma das séries de assiduidade e mostra que nenhuma série apresentou tendência significativa. Ainda assim, o valor da correlação mostra que as séries dos candidatos de retorno apresentaram aumento ($r > 0,6$), e as de novo, decréscimo ($r < -0,71$).

TABELA 6 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE

COVARIÁVEIS	CORRELAÇÃO (r)	VALOR (-p)
Novo (Apto)	-0.7	0.11846
Novo (Inapto)	-0.55	0.26165
Retorno (Apto)	0.62	0.19002
Retorno (Inapto)	0.64	0.16712

FONTE: Análise dos dados de HEMOVIDA (2017).

Foram encontradas semelhanças às inaptidões clínicas do Hemepar a um estudo realizado no Nordeste, mais frequentes em candidatos de primeira vez, que

somaram 73,10%, se comparados aos candidatos de repetição, com frequência de 26,90% (VIEIRA et al, 2015).

A TABELA 7 caracteriza o perfil dos candidatos à doação em relação ao sexo e mostra proporção de inaptos similar, porém com proporção de aptos discretamente maior entre homens (valor-p < 0,05 para o teste de diferença entre proporções). Em média, os candidatos do sexo masculino apresentam proporção de 2.64% maior (0.87179 - 0.84524) entre os candidatos aptos que as candidatas do sexo feminino.

As causas de inaptidão específicas para o sexo feminino estão diretamente relacionadas ao gênero, como período menstrual intenso, pós-menstrual no qual pode se acentuar a queda nos níveis de hemoglobina, ou amenorréia, quando há possibilidade de gravidez. Também frequente é o uso de dieta para emagrecer, o período pós-puerperal recente, de amamentação, entre outros. Em um estudo realizado no Nordeste por Vieira et al (2015), observou-se que os parâmetros de Hb/Ht abaixo dos níveis aceitáveis para o sexo masculino somaram 132 casos ou 5,39% do total para essa inaptidão, enquanto para o sexo feminino, foram somadas 843 inaptidões, ou seja, 40,96% do total.

Além disso, a coleta de sangue de mulheres múltiparas aumenta o risco para a ocorrência de reação transfusional nos receptores de plasma e/ou seus componentes, ocasionando a TRALI. Apesar de não ser causa de inaptidão para doação de sangue total, são excluídas as candidatas múltiparas para a doação por plaquetaférese, modalidade de doação disponível no Hemeepar.

Para o sexo masculino existem algumas causas de inaptidão comuns, como o uso de anabolizantes, níveis elevados de hemoglobina e uso de medicamentos para queda de cabelos, como a Finasterida, considerado teratogênico, assim como uso de Isotretinoína, para tratamento de acne. Os candidatos do sexo masculino que fazem parte do grupo de “homens que fazem sexo com homens” estão excluídos da doação, a menos que estejam há 12 meses sem parceiro sexual. Esta recusa não ocorre entre o público feminino homoafetivo (BRASIL, 2016).

Para ambos os sexos, a orientação para o aceite de candidatos segue recomendações da Portaria Ministerial MS/GM 158 (BRASIL, 2016), bem como de acordos institucionais, que consistem em atender candidatos que demonstrem conduta de comportamento sexual não promíscua, dieta adequada no dia da doação, controle de dislipidemias, diabetes, hipertensão e outros. A utilização moderada de

álcool e/ou drogas consideradas leves, como a maconha, não impedem a doação, exceto se tiverem sido utilizadas em período inferior a 12 horas (BRASIL, 2016).

TABELA 7 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR SEXO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	Aptos N (%)	Inaptos N (%)	Total N (%)
Masculino	105.291 (55,5)	15.485 (50,0)	120.776 (54,7)
Feminino	84.428 (44,5)	15.459 (50,0)	99.887 (45,3)
Total	189.719 (100,0)	30.944 (100,0)	220.663 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Apesar de estar entre o público masculino a frequência maior de candidatos (54,7%), entre os inaptos a representatividade entre os sexos foi semelhante (50%). A potencialidade deste dado pode estar no estímulo à doação ao público masculino em locais onde está inserido, abrangendo tanto candidatos novos, como de retorno, visto que o plasma destes doadores não oferece o risco de TRALI aos receptores. As fragilidades para esse resultado já estão contempladas na medida em que os candidatos devam ser melhor informados sobre os critérios de aptidão, assim como de inaptidão.

TABELA 8 - PERFIL DOS CANDIDATOS À DOAÇÃO POR SEXO E POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Masculino (Apto)	17.285 (48,7)	17.296 (48,7)	17.031 (48,0)	17.036 (47,6)	17.490 (46,0)	19.153 (47,5)	105.291 (47,7)
Masculino (Inapto)	2.857 (8,1)	2.573 (7,2)	2.326 (6,6)	2.402 (6,7)	2.530 (6,7)	2.797 (6,9)	15.485 (7,0)
Feminino (Apto)	12.699 (35,8)	13.323 (37,5)	13.781 (38,8)	13.925 (38,9)	15.028 (39,6)	15.672 (38,8)	84.428 (38,3)
Feminino (Inapto)	2.621 (7,4)	2.348 (6,6)	2.372 (6,7)	2.447 (6,8)	2.941 (7,7)	2.730 (6,8)	15.459 (7,0)
Total	35.462 (100,0)	35.540 (100,0)	35.510 (100,0)	35.810 (100,0)	37.989 (100,0)	40.352 (100,0)	220.663 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A TABELA 8 mostra ausência de variação significativa nas aptidões entre os sexos com o passar dos anos, porém, percebe-se tendência ao aumento no número de candidatos aptos no sexo feminino, conseqüentemente impacto no número de bolsas coletadas, um aspecto positivo observado e considerado como potencialidade.

A TABELA 9 verifica se de fato existe tendência para cada uma das séries.

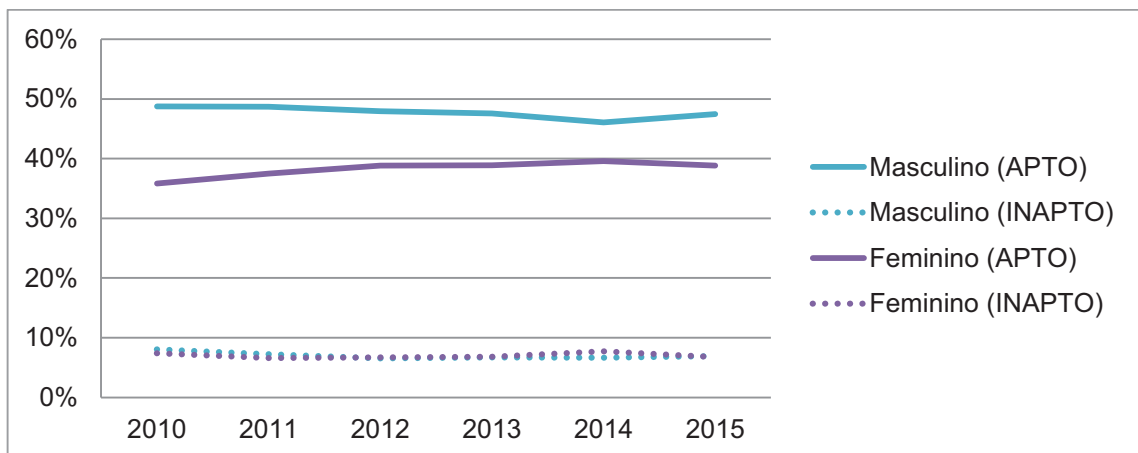
TABELA 9 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE'

COVARIÁVEIS	CORRELAÇÃO (r)	VALOR (-p)
Feminino (Apto)	0.84	0.03652
Feminino (Inapto)	0.05	0.92441
Masculino (Apto)	-0.79	0.06107
Masculino (Inapto)	-0.69	0.13265

FONTE: Análise dos dados de HEMOVIDA (2017)

A série feminino apto apresentou tendência significativa crescente ao longo do tempo ($r=0,84$ e $\text{valor-p}<0,03652$). Esse resultado é apresentado no GRÁFICO 3, que demonstra para a série feminino apto uma crescente ascensão ao longo dos anos. Já a série masculino apto diminuiu até o ano de 2014 e voltou a crescer no ano de 2015 ($r < -0,79$ e $\text{valor-p} = 0,06107$). As demais séries se mantiveram constantes.

GRÁFICO 3 - PERFIL DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR SEXO E POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Em relação ao número de doadores por sexo, os resultados corroboram com o encontrado em um estudo português de 2014, no qual o número de doadores habituais do sexo masculino e feminino se assemelharam, contabilizando 50,67% e 49,33%, respectivamente (IPST, 2014). Porém, em estudo realizado em Fortaleza por Vieira et al (2015), os doadores do sexo masculino somaram 57,75%, frequência maior do que a do sexo feminino, com 42,25%. Em se tratando do perfil do doador brasileiro, pode-se observar a manutenção da predominância de doadores do sexo masculino, apresentando 59,28 a 64,24% das doações, conforme observado para os anos de 2012 a 2015 (ANVISA, 2017).

A TABELA 10 apresenta os dados condensados referentes à faixa etária dos candidatos aptos e inaptos; o grupo “De 18 até 29 anos” refere-se aos doadores classificados como doadores jovens, mais frequentemente inaptos (17,5%) em relação à faixa etária “Acima de 29 anos” (12,0%).

A proporção de doadores aptos é maior entre os indivíduos com idade superior a 29 anos, ao comparar-se com os doadores jovens (valor-p <0,000001), sendo que essa diferença variou entre 5,22% e 5,84%, ou seja, em média, os indivíduos com idade superior a 29 anos apresentam proporção de cerca de 5,53% (0,88008 - 0,82474) maior de doadores aptos que os indivíduos entre 18 e 29 anos.

TABELA 10 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS DO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	De 18 até 29 anos N (%)	Acima de 29 anos N (%)	Total N (%)
Aptos	66.766 (82,5)	122.972 (88,0)	189.738 (86,0)
Inaptos	14.188 (17,5)	16.757 (12,0)	30.945 (14,0)
Total	80.954 (100,0)	139.729 (100,0)	220.683 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

No HemePar, as causas mais comuns de inaptidão para os candidatos jovens são o uso de piercing e tatuagens há menos de 12 meses, piercing na língua ou íntimo, maquiagem definitiva, ausência de relacionamento estável e/ou trocas de parceiros, jejum prolongado, peso inferior a 50 kg, uso de medicamentos teratogênicos para acne, entre outros. Apesar de comparecerem em menor frequência e terem várias

causas de inaptidão, os jovens representam um grupo que pode ser estimulado a doar sangue e a receber informações para que possam divulgar os fatores impeditivos em seu grupo estudantil, de trabalho e lazer. Além disso, esses estão mais predispostos ao uso de tecnologias, como as redes sociais, ferramenta potencial para a educação e orientação no tema.

O Projeto Escola/Doador do Futuro é voltado para a educação de jovens sobre a doação de sangue, com o objetivo de contribuir para a formação de futuros doadores de sangue ou multiplicadores dessa ação, com o intuito de despertar o interesse na comunidade escolar. É utilizada ainda para desmistificar preconceitos e tabus, motivando jovens para o cuidado com a sua saúde e com seu corpo, incentivar a participação da comunidade escolar na realização de atividades afins e estimular a participação dos familiares no processo da doação de sangue a partir do próprio aluno (BRASIL, 2015).

A coluna “Acima de 29 anos” se aplica aos demais doadores, com limite de idade de 69 anos, desde que a primeira doação tenha sido feita antes de 61 anos (BRASIL, 2016). Segundo dados desta tabela, esses candidatos representaram maior frequência (63,3%). No HemePar, as causas de inaptidão para essa faixa etária estão interligadas à fase adulta, como o uso de medicamentos, exames invasivos, descontrole em exames chamados de rotina e cirurgias, entre outros. Segundo análise mundial do perfil etário dos doadores de sangue (WHO, 2017), proporcionalmente, mais jovens doam sangue em países de baixa e média renda do que em países de alta renda. A informação demográfica dos doadores de sangue constitui importante fonte para formulação e monitoramento de estratégias de recrutamento.

A TABELA 11 se refere à faixa etária dos candidatos aptos e inaptos com o passar dos anos. De uma forma geral, nota-se um aumento de candidatos à doação para o grupo acima de 29 anos, e decréscimo de candidatos para o grupo entre 18 a 29 anos. A redução no número de inaptidões pode indicar avanço na multiplicação de informações entre os candidatos. Em um estudo realizado em Cruz Alta (RS), Ferreira, Griza e Sisti (2012) referiram que os doadores com idade acima de 29 anos atingiram 57,88% do total, enquanto os mais jovens, com idades entre 18 e 29 anos representaram 42,12%, o que corrobora com os achados deste estudo paranaense.

TABELA 11 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
De 18 até 29 anos (Apto)	11.545 (32,5)	11.120 (31,3)	10.858 (30,6)	10.539 (29,4)	10.932 (28,8)	11.772 (29,2)	66.766 (30,3)
De 18 até 29 anos (Inapto)	2.755 (7,8)	2.294 (6,5)	2.151 (6,1)	2.253 (6,3)	2.354 (6,2)	2.381 (5,9)	14.188 (6,4)
Acima de 29 anos (Apto)	18.450 (52,0)	19.507 (54,9)	19.954 (56,2)	20.422 (57,0)	21.58 (56,8)	23.053 (57,1)	122.972 (55,7)
Acima de 29 anos (Inapto)	2.724 (7,7)	2.627 (7,4)	2.547 (7,2)	2.596 (7,2)	3.117 (8,2)	3.146 (7,8)	16.757 (7,6)
Total	35.474 (100,0)	35.548 (100,0)	35.510 (100,0)	35.810 (100,0)	37.989 (100,0)	40.352 (100,0)	220.683 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A TABELA 12 se refere à faixa etária dos candidatos aptos e inaptos na série temporal. O grupo “De 18 a 29 anos” apresentou queda no número de aptidões ($r < -0,94$, valor-p 0,00451), enquanto que a faixa etária “Acima de 29 anos” apresenta gradativa ascensão no número de aptos ($r > 0,87$, valor-p = 0,0238). Já as séries dos inaptos não apresentaram diferença estatística. Mas ainda assim, nota-se também uma tendência à redução no número de inaptidões na faixa etária “De 18 a 29 anos” ($r < -0,78$ e valor-p = 0,067), enquanto observa-se um aumento na série de inaptos para a série “Acima de 29 anos” ($r = 0,43$, valor-p = 0,43).

Portanto, a potencialidade encontrada para este resultado consiste no aumento gradual e crescente no número de doadores aptos entre os candidatos acima de 29 anos e como fragilidades o alto índice de inaptidões entre os doadores jovens, com possibilidade de redução.

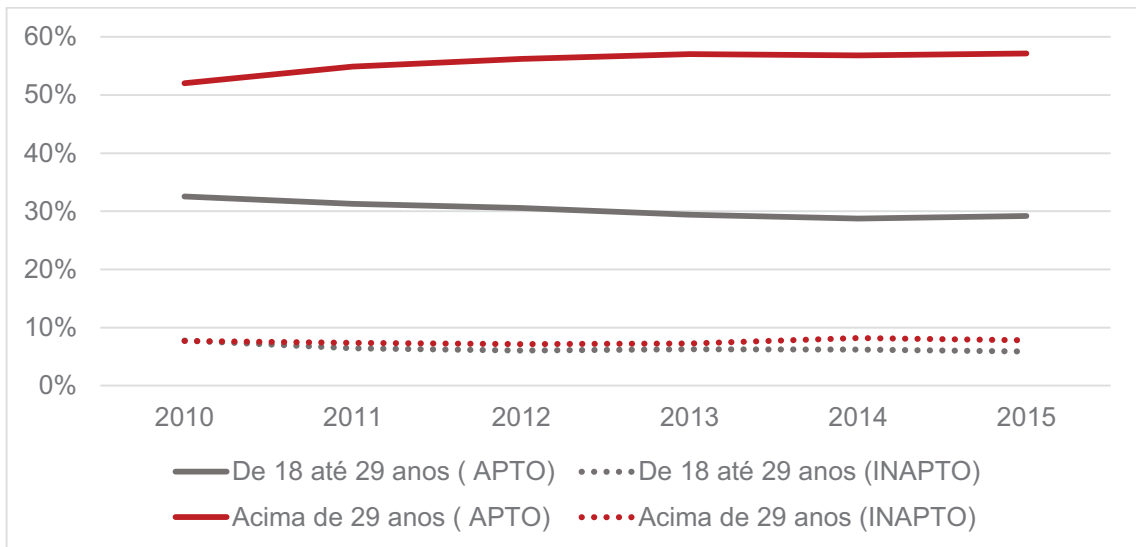
TABELA 12 – VALOR DA CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ANO E AS COVARIÁVEIS COM SEU RESPECTIVO TESTE

COVARIÁVEIS	CORRELAÇÃO (r)	VALOR (-p)
De 18 até 29 anos (Apto)	-0.94	0.00451
De 18 até 29 anos (Inapto)	-0.78	0.06655
Acima de 29 anos (Apto)	0.87	0.0238
Acima de 29 anos (Inapto)	0.43	0.39879

FONTE: Análise dos dados de HEMOVIDA (2017).

O GRÁFICO 4 ilustra o comportamento de todas as séries. A série “De 18 até 29 anos (apto)” apresentou tendência à queda até o ano de 2013, apresentando leve estabilização posteriormente. A série “Acima de 29 anos (apto)” apresentou tendência de ascensão a partir do ano de 2010.

GRÁFICO 4 - FAIXA ETÁRIA DOS CANDIDATOS APTOS E INAPTOS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.2 COLETAS EXTERNAS

A TABELA 13 caracteriza o recorte temporal em relação às coletas externas, ou seja, as realizadas em espaços institucionais fora do Hemepar, com mobiliário ou equipamentos adaptados e/ou na unidade móvel do institucional no período estudado.

O número de coletas externas foram diminuindo, gradualmente, até atingir apenas 1% do total no ano de 2015.

TABELA 13 - PERFIL DAS COLETAS EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Coletas Externas	138 (27,2)	97 (19,1)	96 (18,9)	86 (16,9)	86 (16,9)	5 (1)	508 (100)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

As coletas externas estão sob a responsabilidade específica e considera-se a possibilidade de disponibilização de recursos humanos e materiais, bem como de espaço e logística adequada. O Ministério da Saúde (2015) recomenda que o seu planejamento seja feito pela equipe de captação de doadores em parceria com a equipe de coleta de sangue de doadores.

Para ser agendada uma coleta externa é necessário definir, previamente, o horário de início e término, disponibilidade de refeições para os servidores, número de senhas e orientações aos candidatos para a doação, divulgação, disponibilidade de tomada 220 volts para a unidade móvel, suporte médico para intercorrências com os doadores, entre outros. Estes pré-requisitos são disponibilizados em visita prévia, com pelo menos sete dias de antecedência.

É necessário avaliar, portanto, se haverá número satisfatório de bolsas coletadas no local escolhido que justifique o investimento de recursos públicos de diversas naturezas, e se a logística contemplará a qualidade do produto final, o sangue.

A Portaria MS/GM 158 (BRASIL, 2016) regulamenta os procedimentos adotados pelo hemocentro, recomendando que na avaliação da adequação do local e da estrutura, se verifique a compatibilidade entre a equipe e o número de doadores esperado e a presença de, pelo menos, um médico e um enfermeiro para a constituição da equipe de coleta externa. Também deverá ser verificada a compatibilidade da infraestrutura com o processo de coleta, a fim de permitir fluxo adequado, iluminação e ventilação da área física para coleta de sangue, privacidade para a triagem clínica, condições adequadas para o atendimento de intercorrências clínicas dos doadores e condições para oferta de hidratação oral e descanso após a doação. E ainda, a Portaria estabelece que o manuseio de resíduos do serviço de hemoterapia e a higienização da área de coleta externa deverão obedecer às normas específicas e à legislação vigente (BRASIL, 2016).

Deste modo, deve-se ponderar o custo para a realização de coletas externas, especialmente se ocorrerem em outros municípios, considerando despesas com combustível, pagamento de diárias para servidores, horas extras e materiais para divulgação, entre outros. Além disso, a disponibilização de pessoal, exclusivamente para este deslocamento, causa a redução da equipe de enfermagem para a coleta no hemocentro, que habitualmente realiza atendimentos com demanda superior.

4.3 APTIDÃO CLÍNICA

A TABELA 14 apresenta os dados comparativos relativos à inaptidão clínica, classificadas em inaptidões clínicas internas (ICI), relativas às coletas no hemocentro coordenador e inaptidões clínicas externas (ICE), relativas às coletas externas.

O número de ICE foi diretamente proporcional à diminuição gradual das coletas externas no decorrer dos anos e ocorreram com frequência inferior ao número de coletas no hemocentro. Considerando-se a capacidade de atendimento médio de 100 e 150 doadores/dia, 6 dias por semana na coleta interna, destaca-se alto índice de ICE.

Somando-se o número de ICI e ICE (22.276 + 6.688) e dividindo-se pelo total de doações em seis anos, temos que o total de inaptidões atingiu 13,1%. Visualizamos que a ICI representou 10,1% enquanto nas ICE apenas 3%. Porém, a frequência de ICE se manteve constante entre os anos de 2011 e 2014 (entre 21,9% e 26,5%). De forma geral, apesar de se apresentar com resultado inferior quando comparada às ICI, as ICE superaram a média do número de inaptidões entre os candidatos voluntários, que somou 11,2% (TABELA 2).

As aptidões clínicas na coleta externa estão diretamente relacionadas ao desempenho do organizador local da coleta, que tem a responsabilidade de veicular informações por meio de e-mails, redes sociais, comunicados internos, cartazes e fôlders sobre os principais critérios para a doação, bem como distribuir materiais informativos fornecidos pelo Hemepar. O jejum prolongado, por exemplo, é causa frequente de inaptidão, e percebido constantemente em coletas externas. Portanto, os candidatos com dificuldade de acesso precisam ser esclarecidos, para que não sejam inaptados e tenham a oportunidade de doar sangue.

Como potencialidades nesses resultados destaca-se o número total de inaptidões clínicas (13,1%) em relação ao total, índice que atendeu à meta do Plano Diretor (SESA, 2016a), segundo Portaria MS/GM Nº 1101/2002 (BRASIL, 2002), que identificou a necessidade de redução da média de 20% de doadores excluídos na triagem clínica. Como fragilidades aponta-se o número de inaptidões clínicas da coleta externa, modalidade de doação na qual os recursos são investidos com possibilidade de não atender à expectativa do número de coletas estimadas.

Os serviços de coleta de sangue estão concentrados em sua maior parte na região central de Curitiba e, por isso, alguns candidatos contam com o atestado ao se

deslocarem de regiões próximas ou mesmo de cidades da região metropolitana para fazerem a doação. Uma recusa ou inaptidão, nesses casos, pode gerar transtornos e ser frequente causa de reclamações por parte dos candidatos, por não terem recebido adequada informação; e fator de não retorno para novas doações.

TABELA 14 - INAPTIDÕES CLÍNICAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
ICI	3.525 (64,3)	3.692 (77,0)	3.560 (75,8)	3.567 (73,5)	4.266 (78,1)	3.666 (99,6)	22.276 (76,9)
ICE	1.954 (35,7)	1.105 (23,0)	1.139 (24,2)	1.283 (26,5)	1.193 (21,9)	14 (0,4)	6.688 (23,1)
Total	5.479 (100,0)	4.797 (100,0)	4.699 (100,0)	4.850 (100,0)	5.459 (100,0)	3.680 (100,0)	28.964 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

LEGENDA: ICI: Inaptidão Clínica Interna; ICE: Inaptidão Clínica Externa.

4.4 BOLSAS COLETADAS E APTIDÃO

A TABELA 15 apresenta a frequência de bolsas coletadas (84,7%) em relação ao número de candidatos, considerando-se as coletas internas e externas e evidenciando que a maioria dos candidatos foi selecionado como apto. Porém, deve-se atentar para a existência de outros fatores que impedem a bolsa de ser liberada para a transfusão, como as intercorrências na doação, volume abaixo ou acima dos parâmetros, sorologia positiva, falhas humanas na identificação, coleta ou processamento da bolsa, lipemia, entre outros.

TABELA 15 – CANDIDATOS E BOLSAS COLETADAS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	N (%)
Total de doações	186.672 (84,7)
Total de candidatos	220.496 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A TABELA 16 apresenta o número de bolsas coletadas, representadas por Doações em Coletas Internas (DCI) e Doações em Coletas Externas (DCE). Considerando que o número total de candidatos no período do estudo atingiu 220.496, e que as doações concluídas somaram 186.672 bolsas de sangue, observa-se que as doações internas representaram 70,3% do total de candidatos a doadores; já as externas, 14,3%.

TABELA 16 - BOLSAS COLETADAS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR EM COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
DCI	21.265 (71,1)	23.546 (76,9)	24.757 (83,4)	24.536 (81,8)	26.578 (83,7)	34.423 (99,2)	155.105 (83,1)
DCE	8.654 (28,9)	7.075 (23,1)	4.913 (16,6)	5.466 (18,2)	5.183 (16,3)	276 (0,8)	31.567 (16,9)
Total	29.919 (100,0)	30.621 (100,0)	29.670 (100,0)	30.002 (100,0)	31.761 (100,0)	34.699 (100,0)	186.672 (100,0)

LEGENDA: DCI: Doações Coleta Interna; DCE: Doações Coleta Externa.

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

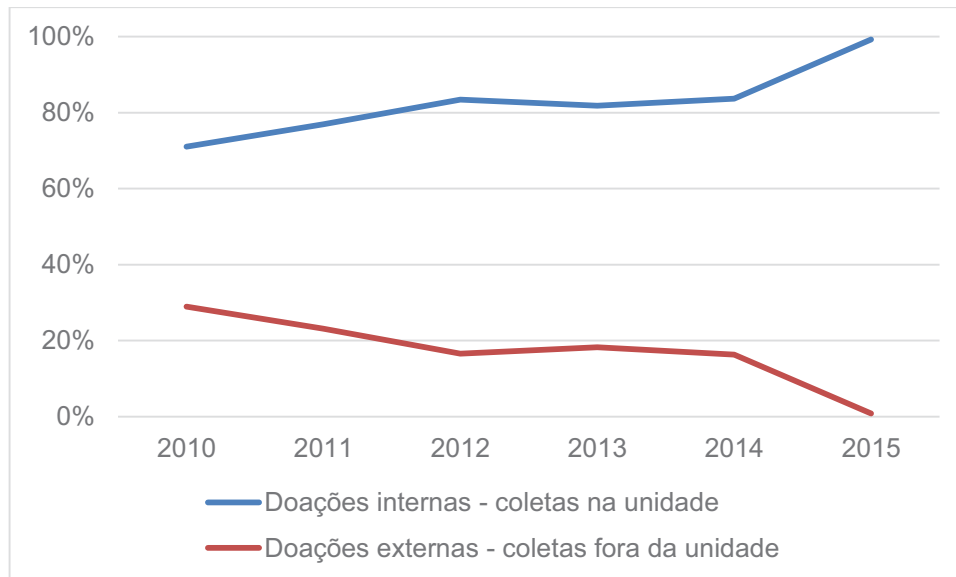
Dentre o total de bolsas coletadas, as DCI representaram 83,1% e as DCE 16,9%. Com a diminuição das coletas externas no decorrer dos anos e número de doações acentuadamente menor, as DCE representaram 28,9% das coletas em 2010 e 0,8% em 2015. Porém, as DCI se mantiveram em crescimento, ainda que registrando oscilação, atingindo 99,2% das coletas de sangue em 2015, representando o maior número de doações no decorrer dos anos. Como potencialidades destaca-se o aumento gradativo de coletas de sangue, o que poderá contribuir para o aumento da captação da demanda SUS. Como fragilidades, a redução das bolsas coletadas externamente.

O GRÁFICO 5 apresenta nítida decadência no número de doações da coleta externa, e ascensão gradual e constante nas coletas internas.

A TABELA 17 demonstra o percentual de inaptidão clínica em DCI e DCE, correlacionando com o total de bolsas coletadas. Observa-se que apesar da variação decrescente no número de coletas externas e, conseqüentemente, no número de inaptidões, há predominância no total de inaptidões clínicas na coleta externa. Se faz necessário, portanto, além da avaliação do local da coleta externa, a seleção do público ou comunidade que receberá a equipe do Hemepar. Porém, essa coleta

poderá ter maior frequência de inaptidões, considerando as suas características peculiares, o que requer a intensificação de ações no sentido de informar os candidatos sobre os principais critérios para a doação.

GRÁFICO 5 - BOLSAS COLETADAS NAS COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Apresenta-se, ainda, a variação nas inaptidões clínicas internas com o passar dos anos, mas destaca a predominância das inaptidões clínicas externas, que somaram 21,2% das doações, valor percentual que superou a média total de inaptidões (15,5%) em relação às bolsas coletadas pelo hemocentro.

TABELA 17 - INAPTIDÕES CLÍNICAS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE BOLSAS COLETADAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 (%)	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	Total (%)
Inaptidão Clínica Interna	16,6%	15,7%	14,4%	14,5%	16,1%	10,6%	14,4%
Inaptidão Clínica Externa	22,6%	15,6%	23,2%	23,5%	23,0%	5,1%	21,2%
Total de Inaptidões Clínicas	18,3%	15,7%	15,8%	16,2%	17,2%	10,6%	15,5%

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.5 INTERCORRÊNCIAS NA DOAÇÃO

A TABELA 18 apresenta o número de intercorrências na coleta interna e externa, ou seja, as causas de interrupção de uma coleta de sangue, geralmente associadas às reações adversas apresentadas pelos doadores aptos que resultaram na interrupção do processo de doação e, conseqüentemente, no descarte das bolsas utilizadas. No período do estudo, a equipe de enfermagem do hemocentro realizava a segunda punção, uma nova tentativa, caso o doador consentisse. Atualmente, essa conduta só é permitida para doadores fidelizados ou fenotipados, mediante avaliação do enfermeiro da sala de coleta, profissional de referência para o atendimento às intercorrências.

TABELA 18 - INTERCORRÊNCIAS EM COLETA INTERNA E EXTERNA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2012 A 2015

VARIÁVEIS	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	Total (%)
Intercorrência Clínica Interna (em relação ao total de doações internas)	2,1%	2,2%	2,0%	10,6%	3,4%
Intercorrência Clínica Externa (em relação ao total de doações externas)	2,5%	1,9%	3,2%	5,1%	1,3%
Total (em relação ao total de doações)	2,2%	2,1%	2,2%	10,6%	3,0%

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Segundo Esplendori (2017), as reações adversas de doadores de sangue total indicam necessidades humanas em desequilíbrio ou vulnerabilidade sobre as quais o enfermeiro deve atuar. O Hemepar conta com o monitoramento e a hemovigilância das reações adversas de doadores e receptores, conforme recomendações do Marco Conceitual (ANVISA, 2015a).

Os dados relacionados às intercorrências passaram a ser registrados no Relatório de Atividades da hemorrede estadual somente partir do ano de 2012, o que impossibilitou a visualização dos dados em todo o recorte temporal.

Uma vez que houve diminuição das doações externas, também diminuiu o número de intercorrências, e representaram 0,2%, índice inferior às intercorrências nas coletas internas (2,4%). Esses eventos, apesar de apresentarem baixa incidência,

podem ser preveníveis na medida em que os doadores assumam uma alimentação e hidratação satisfatória prévia, evitem eventos estressantes ou venham com disponibilidade de tempo para a coleta de sangue.

Os procedimentos operacionais do Hemepar recomendam que os candidatos não se apresentem sem acompanhante se vierem com crianças. Essa conduta se justifica pela possibilidade de intercorrências moderadas e graves, em que há necessidade de atendimento pelo Serviço de Atendimento Médico de Urgência. No atendimento às intercorrências leves ou primeiro atendimento das moderadas e graves a equipe de enfermagem intervém prontamente, contando com atendimento médico sempre que houver necessidade de avaliação de sinais e sintomas ou prescrição de medicamentos. Não é incomum haverem reações em doadores de repetição, já esclarecidos sobre sua prevenção.

As orientações para a prevenção das intercorrências estão afixadas na copa dos doadores, para que sejam detectadas precocemente, evitando que o doador se desloque até a sala de coleta em busca de auxílio, o que pode ocasionar quedas. De acordo com Esplendori (2017), em situações de síncope sem queda da própria altura ou impacto de alguma parte do corpo em superfícies rígidas, como em casos observados em cadeira no local de alimentação pós-doação, permanece a necessidade de integridade física, em estado de vulnerabilidade.

As servidoras da copa, ao perceberem os primeiros sinais e sintomas de reação vasovagal, estão preparadas para a remoção do doador para a sala de coleta. Esses sintomas podem incluir tontura, palidez cutânea, frequência cardíaca diminuída, pulso filiforme e hipotensão arterial (ESPLENDORI, 2017).

A TABELA 19 apresenta os dados de inaptidão clínica somados à intercorrências em doações da coleta interna e externa, exceto dos anos de 2010 e 2011, período em que estes dados não eram registrados. Observando-se as frequências relativas nos tipos de coleta, constata-se, de forma geral, maior ocorrência de eventos na coleta externa, salvo no ano de 2015, período em que as coletas externas praticamente cessaram.

As potencialidades para esse resultado consistiram no aumento das notificações de reações adversas, o que propicia o planejamento de intervenções no sentido de reduzir a frequência das intercorrências e como fragilidades a limitação dos dados, disponíveis somente a partir do ano de 2012.

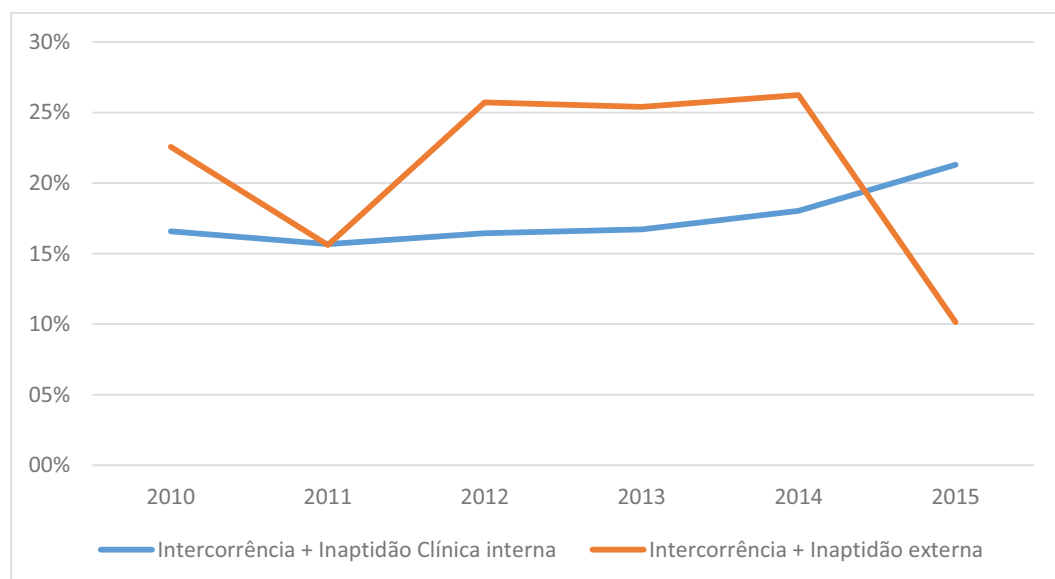
TABELA 19 - INAPTIDÕES CLÍNICAS E INTERCORRÊNCIAS NA DOAÇÃO EM COLETAS INTERNA E EXTERNA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Inaptidões Clínicas e Intercorrências	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Inaptidão Clínica e Intercorrências na Coleta interna	3.525 (16,6)	3.692 (15,7)	4.074 (16,5)	4.100 (16,7)	4.792 (18,0)	7.332 (21,3)	27.515 (17,7)
Inaptidão Clínica e Intercorrências na Coleta Externa	1.954 (22,6)	1.105 (15,6)	1.264 (25,7)	1.388 (25,4)	1.360 (26,2)	28 (10,1)	7.099 (22,5)
Total de Inaptidões Clínicas e Total de Intercorrências	5.479 (18,3)	4.797 (15,7)	5.338 (18,0)	5.488 (18,3)	6.152 (19,4)	7.360 (21,2)	34.614 (18,5)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

O GRÁFICO 6 faz um demonstrativo do movimento das variáveis descritas acima, desconsiderando o número de intercorrências nos anos de 2010 e 2011. Existe variação nos dados da coleta externa com o passar dos anos ($r = -0,25$, valor- $p = 0,64$), o que não ocorreu com a coleta interna, inclusive registrando relativo aumento ($r = 0,81$, valor- $p = 0,048$). Como já citado, tal fato pode estar relacionado com a melhora na qualidade dos registros de intercorrências, aprimorado com a publicação do Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância (ANVISA, 2015a).

GRÁFICO 6 - INAPTIDÕES E INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS EM RELAÇÃO ÀS BOLSAS COLETADAS NAS COLETAS INTERNAS E EXTERNAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.6 INAPTIDÃO SOROLÓGICA

A TABELA 20 apresenta o número de doadores com inaptidão sorológica (n=4.680 ou 2,5%), em relação ao número total de candidatos aptos, ou seja, os doadores que evidenciaram inaptidão após a realização de testes sorológicos, com resultados positivos para as doenças infecciosas como Sífilis, Doença de Chagas, Hepatite B, Hepatite C, AIDS e HTLV I/II, testadas pelo hemocentro, conforme legislação (BRASIL, 2016). Estão contemplados nessa estatística os doadores que apresentaram falso-positivos.

TABELA 20 - DOADORES COM INAPTIDÃO SOROLÓGICA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Total de INS	906 (3,0)	808 (2,6)	747 (2,4)	779 (2,5)	672 (2,1)	768 (2,2)	4.680 (2,5)
Total de doadores	29.725 (100,0)	30.619 (100,0)	30.868 (100,0)	30.988 (100,0)	32.521 (100,0)	34.825 (100,0)	189.546 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

LEGENDA: INS: Inaptidão Sorológica.

Segundo a Portaria MS/GM 158 (BRASIL, 2016), havendo um resultado com sorologia positiva, é necessário que a unidade coletadora comprove ou desconsidere o resultado inicial. As bolsas de sangue provenientes dessas sorologias são imediatamente descartadas e classificadas em “descarte com sorologia”, não havendo necessidade de aguardar o resultando da segunda sorologia para tal.

A Divisão de Laboratório (DVLAB) registra no sistema a sorologia reagente e a Divisão de Suporte aos Usuários do Hemepar (DVSUH), a qual informa o SHTweb, bloqueia este doador até que seja repetido o exame. Em caso de não confirmação, comprova-se o falso positivo e a informação é enviada à Vigilância Sanitária Estadual. Este órgão é responsável por desbloquear o doador, tornando-o apto para se candidatar novamente. O índice de 2,1% a 3% foi encontrado no cálculo para a proporção de doadores com inaptidão sorológica.

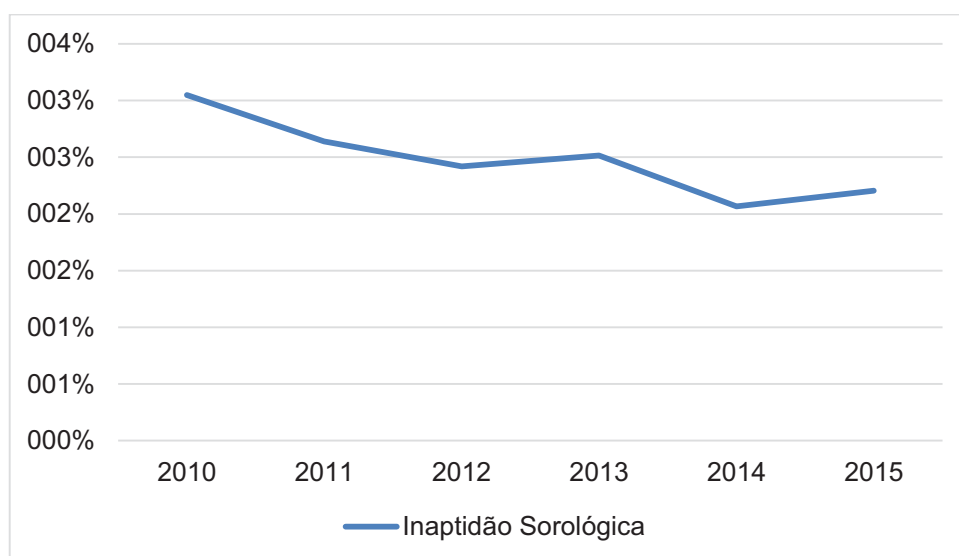
O Plano Diretor do Hemepar (SESA, 2016a) segue recomendações da Portaria MS/GM Nº 1.101/2002 (BRASIL, 2002), que identifica a necessidade de redução da média de rejeição de 11% do sangue coletado, pela sorologia. Até o

momento não está disponibilizada portaria mais recente para atualização destas metas. Em estudo realizado no Rio Grande do Sul por Ferreira (2012) é relatado que o número total de doações realizadas no ano de 2007 foi de 3.512 unidades, sendo que, deste total, 325 bolsas (9,25%) foram descartadas por apresentarem sorologia positiva para um ou mais testes realizados.

Outro estudo paranaense no hemocentro regional de Maringá apresentou resultado semelhante. Das 8.337 doações de sangue recebidas no ano de 2011, 278 (3,33%) foram descartadas durante a triagem sorológica devido a um ou mais marcadores sorológicos positivos (BORELLI et al, 2013). Em Três Lagoas (MS), um núcleo de hemoterapia obteve taxa de descartes por sorologia positiva de 2,9% e 4,2% (OTTTONI et al, 2013).

O GRÁFICO 7 demonstra a variação no número de inaptidões sorológicas, com uma tendência gradual ao declínio ($r = -0,9$, valor- $p = 0,014$). A partir deste resultado, é possível inferir que houve, com o passar dos anos, maior conscientização por parte de doadores de sangue. Portanto, destaca-se como potencialidade a redução no total de sorologias positivas com o passar dos anos e como fragilidade o número acentuado de perdas de hemocomponentes, que somou 4.680 unidades, no total. Outra fragilidade encontrada é que não foi possível estimar de forma clara, a partir dos dados coletados, quantas sorologias foram reagentes e/ou positivas para cada doença testada.

GRÁFICO 7 - INAPTIDÕES SOROLÓGICAS NAS BOLSAS COLETADAS POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.7 AUTOEXCLUSÕES

A TABELA 21 apresenta o número de doadores que ao final da entrevista ou triagem clínica referiram, por meio do VAE, impossibilidade do uso do sangue. Esta ferramenta recomendada pelo Ministério da Saúde, utilizada pelos bancos de sangue do Brasil, permite que, sigilosamente, o doador revele qualquer situação que omitiu ou mentiu durante a entrevista realizada.

As principais causas para esse evento estão relacionadas com constrangimentos na triagem clínica, o desejo de adquirir exames e/ou o atestado, entre outros. É possível, também, que o candidato não tenha compreendido com clareza a orientação do triador antes de concluir o voto, o que torna fundamental a atenção prestada ao candidato na entrevista. O triador deve sempre se certificar de que foi compreendida a instrução.

No resultado apresentado, percebe-se discreta variação no total de autoexclusões, que resultaram em 2.396 bolsas descartadas, ou seja, 1,3% do total de bolsas coletadas, provenientes de doadores que não estavam seguros quanto à utilidade do sangue que vieram doar. Caso o triador perceba qualquer contradição no relato do doador, ou se suspeitar de alguma inconsistência, poderá optar pela “recusa subjetiva”, notificação a ser habilitada no sistema em que o descarte é realizado, não havendo a necessidade de justificativa formal. É recomendado que o triador coloque no campo de “Observações” o que motivou a recusa, para qualquer esclarecimento que se fizer necessário posteriormente.

TABELA 21 - DOADORES APTOS COM AUTOEXCLUSÃO POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Total de VAE	412 (1,4)	437 (1,4)	401 (1,3)	377 (1,2)	381 (1,2)	388 (1,1)	2.396 (1,3)
Total de doadores	29.725 (100)	30.619 (100)	30.868 (100)	30.988 (100)	32.521 (100)	34.825 (100)	189.546 (100)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

LEGENDA: VAE: Voto de autoexclusão.

No período do estudo, o voto era realizado com caneta e papel e depositado em uma urna. Se o voto estivesse rasurado, com "x" no "sim" e no "não" ou em branco,

estava evidente uma dúvida e então a bolsa correspondente era descartada (OMOTTO, 2015). Neste período, o sangue era processado e os hemocomponentes oriundos dessa doação descartados no final do plantão. Atualmente, o procedimento do descarte é realizado imediatamente pela Divisão de Produção (DVPRO), após a identificação no sistema de que houve autoexclusão, antes mesmo do processamento do sangue total, o que caracteriza uma potencialidade nesse estudo.

Outra potencialidade é o próprio voto de autoexclusão, que transfere ao doador a oportunidade de comunicar a sua falta com a verdade ou omissão, por mais que essa conduta gere ônus ao hemocentro. Como fragilidade observa-se a perda de matéria-prima ocasionada em decorrência deste instrumento, que depende da sinceridade, ainda que alguns esclarecimentos sejam oferecidos no folder institucional.

E ainda, é possível que durante a permanência na sala de coleta o doador refira alguma situação que impeça a doação ao profissional de enfermagem que estiver coletando o sangue. A conduta adotada para essa situação é o relato à enfermeira de plantão, que prontamente deve registrar o número da doação e solicitar o descarte à DVPRO. A proporção de doadores que se autoexcluíram variou de 1,1% a 1,4% no estudo, registrando média de 1,3% (TABELA 21). Esse resultado encontrou semelhança no estudo de Três Lagoas (MS), em que se apresentou a taxa de autoexclusão de 0,9 a 1,3% em três anos de estudo (OTTONI et al, 2013).

4.8 CAUSAS DE INAPTIDÃO

A TABELA 22 faz uma projeção do número total de causas de inaptidão registradas pelo Hemepar em relação ao número total de candidatos atendidos, registrando 13,9% do total de inaptidões, índice que ficou aquém dos 20% estabelecidos pela Portaria MS/GM 1.101 (BRASIL, 2002).

A redução na frequência das inaptidões requer não somente ações planejadas e estratégicas do hemocentro como um todo, mas a mudança gradual da cultura da própria população, enquanto cidadã e principal interessada em adquirir conhecimento sobre o processo de doação, por meio da leitura dos materiais informativos disponibilizados pela instituição.

TABELA 22 - CAUSAS DE INAPTIDÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE CANDIDATOS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	N (%)
Número de inaptidões	30.569 (13,9)
Total de doadores	220.496 (100)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

O organizador de grupos para a doação em coletas internas e externas nem sempre é a pessoa mais esclarecida para a orientação dos candidatos, que eventualmente chegam em jejum, com peso corporal abaixo do preconizado e outros. O ônus de uma inaptidão clínica para o candidato consiste na recusa e na disponibilização do tempo para deslocamento, sem atingir o objetivo pretendido. No Hemepar, a capacidade de volume a ser coletado por doação poderá ser reduzida, na medida em que o triador solicita que o doador faça o lanche, mas recomenda a coleta de volume inferior ao permitido, com a intenção de prevenir intercorrências ocasionadas pela ingestão insuficiente de alimentos e líquidos.

A TABELA 23 apresenta a síntese da listagem dos códigos de inaptidão do SHTweb, atendendo a legislação vigente no período do estudo, a Portaria MS/GM Nº 1.353, de 13 de Junho de 2011 (BRASIL, 2011) e a Portaria MS/GM Nº 2.712, de 12 de Novembro de 2013 (BRASIL, 2013b). Foram agrupados os itens compatíveis para facilitar a visualização dos dados na tabela, a seguir apresentados.

- Candidatos fora da faixa etária permitida: este item contempla os códigos “01 - Idade superior a 60 anos” e “02 - Idade inferior a 18 anos”. Apresenta-se com pouca frequência na tabela de inaptidões (0,8%) e atualmente é obsoleto, pois a idade mínima para a primeira doação é de 16 anos e a máxima 61 anos. Podem doar sangue, nesses critérios, candidatos de até 69 anos, 11 meses e 29 dias (BRASIL, 2016).

- Candidatos aprazados: contempla o código “03 - Doação a menos de 60 dias - Masculino” e o código “04 - Doação a menos de 90 dias - Feminino”. O intervalo mínimo entre as doações, ainda vigente, deve ser respeitado e somente abertas exceções em situações especiais, autorizadas pelo médico responsável, especialista em hemoterapia e/ou hematologia ou qualificado por órgão competente devidamente

reconhecido para este fim pelo coordenador do Sistema Estadual de Sangue, Componentes e Derivados (BRASIL, 2016).

- Número completo de doações em 12 meses: contempla o código “05 - 04 Doações em 12 meses – Masculino e o código “06 - 03 Doações em 12 meses – Feminino”. A recomendação atual é de que as doações tenham o intervalo descrito, exceto para o doador autólogo, situação em que a frequência e o intervalo entre as doações devem ser programados de acordo com o protocolo aprovado pelo responsável técnico do serviço de hemoterapia (BRASIL, 2016).

- Sinais e sintomas clínicos: Este grupo de inaptidões tem como primeira finalidade a proteção dos doadores, na medida em que só pode ser coletado o sangue dos candidatos que estejam com os sinais vitais dentro dos parâmetros definidos pela legislação, que prevê normas para o pulso, a pressão e a temperatura, assim como não tenham apresentado previamente intercorrências significativas em doações anteriores, estejam há 3 anos sem epilepsia ou convulsão e/ou sem uso de medicamentos para essa finalidade.

Para proteção dos receptores, é desejável que o doador não apresente processos alérgicos, gripes ou resfriados, que podem debilitar os pacientes imunossuprimidos ou mesmo gerar descartes de bolsas, que podem apresentar falso-positivos na presença de um agente etiológico em fases de latência e aguda. Este agrupamento contempla os códigos “07 – Anemia”, “08- Febre”, “12 - Manifestações Gripais”, “13 - Perda de peso acima de 10% em 3 meses”, “29 - Pulso acima de 110 batimentos”, “30 - Pulso abaixo de 60 batimentos”, “31 - Hipertensão arterial sistólica/diastólica”, “32 - Hipotensão arterial sistólica/diastólica”, “33 - Pressão divergente/convergente”, “40 - Lesões da pele”, “47 - Manifestações alérgicas ativas”, “51 - Epilepsia ou convulsão”, “52 - Tendência de lipotímia”.

- Doenças que restringem a doação: Neste ítem, estão inseridas as doenças que impedem a doação, temporária ou definitivamente, transmissíveis ou não transmissíveis pelo sangue, que apresentam risco para a saúde do doador e do receptor. Contempla os códigos “11 - Doença grave a menos de 1 mês”, “16 - Mononucleose”, “18 - Toxoplasmose”, “36 - Doença Cardíaca”, “37 - Doença renal crônica”, “38 - Colagenoses”, “39 - Diabetes”, “41 - Hipertireoidismo/Hipotireoidismo”, “42 - Câncer”, “43 - Tuberculose”, “44 - Hanseníase”, “45 - Doença pulmonar”, “46 - Doença neurológica”, “48 - Doença hematológica”, “49 - Hemoglobinopatias”, “50 - Doença auto - imune”, “54 - Brucelose”, “55 - Úlcera gastrointestinal”, “56 - Doença

hepática”, ”86 – História de Hepatite após 10 anos idade”, ”87 – História clínica de Sífilis”, ”88 - Historia clínica de Chagas e “94 - Malária últimos 03 anos”.

- Imunização ou uso de soro: Neste grupo de códigos de inaptidão estão inseridos os candidatos que fizeram vacinas há menos de um mês e que podem, portanto, receber a notificação de um falso-positivo, devido à possibilidade de alteração de marcadores do sangue durante o processo de titulação. A vacina antirrábica pós exposição animal tem um período de inaptidão maior, de 12 meses após a aplicação. Contempla os códigos: “14 - Vacina para Gripe por Influenza H1N1, Hepatite, Doença Meningocócica, Cólera, Difteria, Pneumococo, Haemophilus Influenza”, “15 – Vacina para Poliomielite, Varíola, Febre Amarela, Varicela, Febre Tifóide, Rubéola, Influenza (Gripe)”, “17 – Vacina ativa para Sarampo ou BCG”, “19 - Uso Vacina Anti-Rábica “, “20 – Imunização passiva com soro “.

- Procedimentos com pequenos sangramentos: Nesse agrupamento estão os exames invasivos como os procedimentos endoscópicos ou laparoscópicos, procedimentos odontológicos e cirurgias. Contempla os códigos: “21 – Intervenção cirúrgica de pequeno ou grande porte - últimos 6 meses” e “23 - Extração dentária a menos de 72 horas”.

- Motivos ginecológicos ou obstétricos: Este grupo de inaptidões contempla códigos específicos para mulheres em idade fértil. Englobam os códigos “24 - Gestação atual”, “25 – Parto ou aborto”, “27 - Período menstrual”, “28 - Aleitamento materno”.

- Risco para transmissão de doenças: Neste agrupamento de inaptidões está inserido o código de candidatos que apresentam risco para a aquisição de doenças ou comportamentos inapropriados para a garantia da segurança do sangue. Estão presentes em uma parcela significativa dos candidatos, na medida em que há trocas de parceiros entre a população sexualmente ativa. Estão contemplados os códigos: “84 – Convivência com portadores de Hepatite B”, “85 – Convivência com portadores de Hepatite C”, “89 – Comportamento de risco para HIV”, “91 - Parceiro com comportamento de risco”, “95 - Passagem por zona endêmica de malária”, “96 - Ferimento material contaminado com sangue”, “92 – Contato heteressexual com parceiro não fixo”.

Conforme TABELA 23, o marcador mais frequentemente encontrado na classificação das causas de inaptidão foi o “risco para transmissão de doenças”, somando 36,6%. Os “sinais e sintomas clínicos” também aparecem com frequência

significativa (23,4%), pois contemplam as variações de pressão arterial, hemoglobina, as alergias e outros, como descrito acima. O código “exclusão médica” aparece em 9,9% das exclusões e é utilizado também por outros profissionais que realizam a triagem clínica, o que sem dúvida, representa uma fragilidade de classificação, visto que existem enfermeiros e/ou outros profissionais atuando na triagem, não necessariamente médicos.

TABELA 23 - CAUSAS DE INAPTIDÃO REGISTRADAS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Causas de Inaptidão	Total	%
Candidatos fora da faixa etária permitida	8	0,0
Candidatos aprazados	29	0,1
Número completo de doações em 12 meses	57	0,2
Sinais e sintomas clínicos	7.154	23,4
Inacessibilidade de veias	3	0,0
Peso inferior a 50 Kg.	580	1,9
Doenças que restringem a doação	560	1,8
Imunização ou uso de soro	366	1,2
Procedimentos com pequenos sangramentos	2.106	6,9
Exclusão médica	3.018	9,9
Motivos ginecológicos ou obstétricos	180	0,6
Uso de medicação	2.004	6,6
Outras patologias de inaptidão temporária	2.802	9,2
Transfusão de sangue há menos 10 anos	101	0,3
Uso de álcool	30	0,1
Aguardando sorologia	1	0,0
Risco para transmissão de doenças	11.194	36,6
Outras patologias de inaptidão definitivas	239	0,8
Risco pós doação/motorista	119	0,4
Consta na relação.doadores inaptos definitivos	14	0,0
Sem rejeição auto transfusão/ aférese	4	0,0
Total	30.569	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Em “outras patologias de inaptidão temporária”, dada a sua frequência exacerbada (9,2%), estão contidos diversos registros, que não necessariamente as causas não listadas entre as principais causas de inaptidão. Os “procedimentos com pequenos sangramentos” (6,9%) e “uso de medicação” (6,6%) também são causas

de inaptidão frequentes, que podem ser informadas aos doadores em período anterior à doação.

A informação prévia deficiente aos candidatos é, portanto, uma fragilidade encontrada e um desafio para o serviço de captação de doadores do HemePar e da equipe atendente, visto que utiliza estratégias próprias da instituição, com tecnologias ainda a serem melhoradas, como telefone, e-mail e carteirinha física em anexo aos exames para ser retirada somente pessoalmente. Atualmente, é possível a substituição pelo *chat*, o recebimento de carteirinha *online* e a elaboração de uma página para consulta sobre os critérios de inaptidão. Como potencialidade percebe-se a grande variedade nas causas de inaptidão, o que propicia a continuidade de estudos e conseqüentemente a elaboração de estratégias para a redução das recusas entre os candidatos.

A TABELA 24 demonstra que a maioria das bolsas liberadas para os serviços em Curitiba e região metropolitana são para pacientes do SUS, corroborando com a característica institucional, uma unidade do Estado do Paraná que com o passar dos anos tem aumentado, progressivamente, sua capacidade de produção de hemocomponentes, com o intuito de atender a 100% da demanda gerada pelo sistema público.

As bolsas de sangue “remanejadas” ou fornecidas por contrato para instituições não públicas estão contempladas no item “Nº de bolsas para pacientes particulares/convênios”, representando 7,4% das unidades liberadas para esse estudo, o que representa uma potencialidade, considerando a prioridade no atendimento aos pacientes do SUS. Como fragilidade observou-se o alto índice de fornecimento de sangue aos leitos particulares, totalizando quase 22 mil unidades.

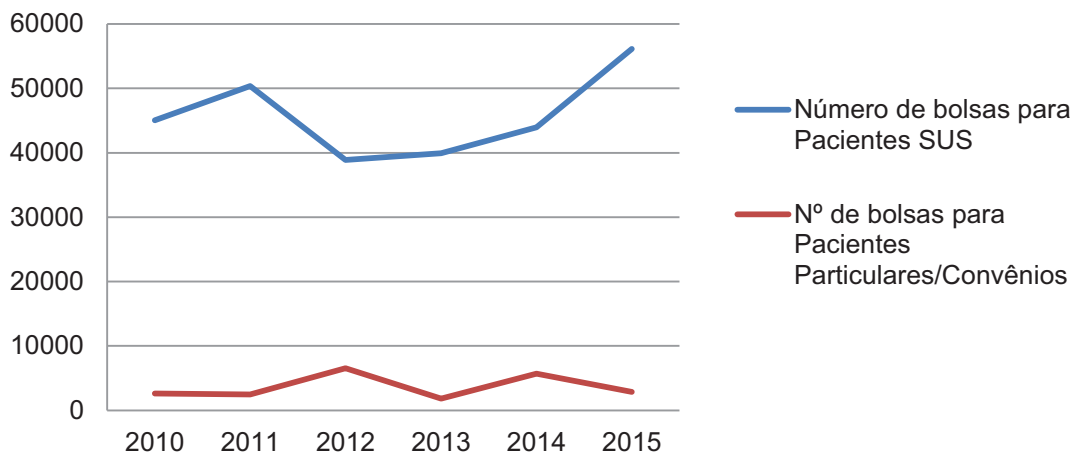
TABELA 24 - TOTAL DE HEMOCOMPONENTES LIBERADOS PARA HOSPITAIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	N (%)
Número de bolsas para pacientes do Sistema Único de Saúde	274.346 (92,6)
Número de bolsas para pacientes particulares/convênios	21.986 (7,4)
Total	296.332 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

O GRÁFICO 8 apresenta o comportamento do procedimento de liberação de hemocomponentes, demonstrando oscilações ao longo dos anos. Porém, destaca-se o aumento do número de bolsas liberadas para paciente do SUS a partir do ano de 2012. A série “Nº de bolsas para pacientes particulares/convênios” sofreu oscilações e apresentou ascendência nos anos de 2012 e 2014.

GRÁFICO 8 - NÚMERO DE BOLSAS LIBERADAS PARA HOSPITAIS PELO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015



FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.9 REAÇÕES TRANSFUSIONAIS

A TABELA 25 apresenta o número de reações transfusionais identificadas e registradas pelos profissionais de saúde do Ambulatório do HemePar e notificadas no NOTIVISA pelos servidores. A comunicação da reação transfusional ao serviço de hemoterapia produtor e/ou à autoridade sanitária estará condicionada ao tipo de reação transfusional ou à gravidade.

Observa-se, nesta tabela, maior frequência para as reações febris não hemolíticas (72,2%) e reações urticariformes (16%). As reações febris não hemolíticas se caracterizam por febre, temperatura maior ou igual a 38°C, aumento de pelo menos 1°C em relação ao valor pré-transfusional, tremores e/ou calafrios durante a transfusão ou até quatro horas após e ausência de outras causas tais como, contaminação bacteriana, reação hemolítica ou outra condição subjacente, podendo ocorrer náuseas, vômitos e cefaléia. Os sintomas podem ceder espontaneamente (ANVISA, 2015a).

As reações urticariformes ou alérgicas consistem no aparecimento de reação de hipersensibilidade durante a transfusão ou até quatro horas após. O caso confirmado deve apresentar dois ou mais dos seguintes sinais e sintomas: pápulas, prurido; urticária; edema labial, de língua e de úvula ou periorbital/conjuntival; tosse ou rouquidão (ANVISA, 2015a). Na reação anafilática, caracterizada como um caso grave da reação alérgica, os sinais e sintomas ocorrem imediatamente após o início da transfusão, observando-se, obrigatoriamente, distúrbios respiratórios, somados a sintomas como edema de laringe; cianose; insuficiência respiratória; broncoespasmo e estridor respiratório, podendo ocorrer, ainda, ansiedade, taquicardia, perda da consciência, hipotensão arterial e choque (ANVISA, 2015a).

TABELA 25 - REAÇÕES TRANSFUSIONAIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Reação febril não hemolítica	45 (66,2)	70 (73,7)	47 (72,3)	58 (78,4)	68 (70,1)	99 (72,3)	387 (72,2)
Reação urticariforme	9 (13,2)	4 (4,2)	12 (18,5)	16 (21,6)	14 (14,4)	31 (22,6)	86 (16,0)
Reação hemolítica	1 (1,5)	9 (9,5)	2 (3,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,5)	14 (2,6)
Reação por contaminação bacteriana	1 (1,5)	1 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,7)	3 (0,6)
Alterações metabólicas	7 (10,3)	2 (2,1)	2 (3,1)	0 (0,0)	5 (5,2)	2 (1,5)	18 (3,4)
Anafilaxia	5 (7,4)	9 (9,5)	2 (3,1)	(NC ⁵)	10 (10,3)	2 (1,5)	28 (5,2)
Total	68 (100,0)	95 (100,0)	65 (100,0)	74 (100,0)	97 (100,0)	137 (100,0)	536 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Conforme se observa nesta tabela, com o passar dos anos houve um aumento gradual de reações transfusionais ou possível diminuição da subnotificação destas reações, que podem ter como causa principal a intensificação de oficinas para a qualificação do ato transfusional promovidas pelo hemocentro coordenador à hemorrede paranaense, representando uma potencialidade para este resultado. Como fragilidade, observa-se a subnotificação inicial e as falhas de notificação

⁵ Em 2013, o relatório institucional obteve o registro de 912 reações de anafilaxia, dado considerado "não consistente" (NC), se compararmos com o recorte do estudo, em que obtivemos no máximo 10 reações de anafilaxia para esse marcador e, portanto, foi desconsiderado.

relatadas nesta tabela, como por exemplo a frequência no índice de reações anafiláticas.

Os resultados apresentados na TABELA 25 corroboram com os achados do período de 2013 a 2014 em serviços brasileiros que realizam transfusão de sangue. Esse resultado apresentou as reações imediatas com índice superior a 96%, prevalecendo as reações febril não hemolítica e a reação alérgica, com taxas acumuladas no período de 48% e 36%, respectivamente (ANVISA, 2015b).

Bolton–Maggs e Cohen (2013) relataram que as reações transfusionais agudas e sobrecarga circulatória associadas à transfusão têm maior risco de morbidade e morte, mas que a alta taxa de participação (99,5%) pelas organizações do Serviço Nacional de Saúde no SHOT, esquema de relato de hemovigilância confidencial do Reino Unido iniciado 1996, é animadora. Apesar das informações muito úteis obtidas sobre as reações transfusionais, os principais riscos continuam sendo os fatores humanos e, portanto, as recomendações do primeiro relatório anual da SHOT permanecem absolutamente relevantes, preconizando-se a adoção de medidas básicas nos procedimentos transfusionais pelos profissionais envolvidos (BOLTON-MAGGS; COHEN, 2013).

Nos EUA, a *Food and Drug Administration* exige notificação de reações adversas graves e mortes. Entre os anos de 2008 a 2012 foram notificadas 198 mortes, a causa mais comum foi relacionada à TRALI em 74 receptores. A redução na taxa anual de TRALI é atribuída a mudanças na prática de transfusão (como no Reino Unido) incluindo a redução de componentes do plasma de doadoras do sexo feminino. Treze das 21 mortes por infecção bacteriana foram causadas na infusão de plaquetas (BOLTON-MAGGS; COHEN, 2013).

Um estudo realizado em um hemocentro do Rio Grande do Sul por Hörner (2014) analisou 691 concentrados de plaquetas coletadas em 2009 e 2010, com o objetivo de avaliar diferentes ensaios convencionais de detecção da contaminação bacteriana, que ocorreu em 2,32% das amostras. A detecção dos concentrados de plaquetas contaminados reverte na diminuição do sério risco da sepse bacteriana, a qual aumenta o período de internação, custos hospitalares, morbidade e mortalidade.

Em situações em que há suspeita de TRALI, a transfusão deve ser interrompida imediatamente e o serviço de hemoterapia comunicado para que se determine a presença de anti-HLA e anti-HNA no plasma dos doadores e, assim, sejam impedidos de futuras doações. O manejo consiste na manutenção do equilíbrio

hemodinâmico dos pacientes, oxigenoterapia e ventilação mecânica, se necessário. A resolução do quadro de TRALI é rápida e ocorre entre 48 e 96 horas, considerando a evolução da hipoxemia. Na ocorrência de hipotensão, sem resposta à infusão de líquidos, utilizar vasopressores (não é indicado o uso de corticosteróides). A TRALI não causa sequela tardia aparente, porém, a mortalidade de 5 a 10% pode chegar a 47% em populações com comorbidades de alto risco na mortalidade em 90 dias (RODRIGUES; MARQUES; FARIA, 2017).

Outra síndrome encontrada em transfusão e que deve ser diferenciada da TRALI é a sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO), caracterizada pelo aparecimento de edema pulmonar durante ou até seis horas após a transfusão, apresentando insuficiência respiratória aguda; taquicardia; hipertensão arterial; achados de imagem de edema pulmonar; balanço hídrico positivo; aumento da pressão venosa central; insuficiência ventricular esquerda e aumento de peptídeo natriurético tipo B ou BNP (ANVISA, 2015a). Segundo Kim e Na (2015), a sobrecarga circulatória ou a TACO é outra causa de insuficiência respiratória relacionada à transfusão. A função miocárdica é prejudicada, rápida e agressivamente, e a fluidoterapia é um dos fatores de risco sugeridos para a sobrecarga, que apresenta probabilidade de estar associada com achados sugestivos de disfunção cardíaca. Já a TRALI é comumente associada a sinais e sintomas de inflamação, incluindo febre, hipotensão e pulsos exsudativos.

4.10 UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA

A TABELA 26 mostra os dados das unidades excedentes de plasma fresco congelado, plasma comum e plasma isento de crio cedidas à Hemobrás. Esta indústria é responsável pelo fornecimento de matéria-prima para a fabricação de fatores de coagulação, hemoderivados utilizados no tratamento de portadores de hemoglobinopatias em todo território nacional, havendo predominância de plasma fresco congelado (77,5%) em relação ao plasma isento de crio (12,4%) e ao plasma comum (10,2%).

TABELA 26 - UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Unidades cedidas à Indústria	N (%)
Plasma fresco congelado	19.542 (77,5)
Plasma comum	2.560 (10,2)
Plasma isento de crio	3.118 (12,4)
Total	25.220 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A TABELA 27 demonstra que a totalidade das unidades cedidas em 2010 foi de plasma fresco congelado. Esse evento basicamente se repetiu no ano de 2012 (84,7%) e em 2015 (91,9%), com grande frequência deste hemocomponente. As unidades cedidas seguiram padrões e orientações da própria indústria.

O maior número de unidades cedidas totalizou 5.680 bolsas de plasma no ano de 2013. Os dados desse fornecimento se mantiveram constantes e totalizaram 25.220 unidades em seis anos. Porém, atualmente a coleta de plasma excedente está suspensa, aumentando significativamente o número de descartes de unidades de plasma pelo hemocentro, assim como em outras unidades de coleta de sangue do Paraná. Como potencialidade identificou-se a captação gradual de hemocomponentes como o plasma comum e o plasma isento de crio. Como fragilidade, a suspensão deste recolhimento, sem previsão para continuidade.

TABELA 27 - UNIDADES CEDIDAS À INDÚSTRIA POR ANO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Plasma fresco congelado	3.760 (100)	2.280 (62,6)	3.760 (84,7)	3.441 (60,6)	2.681 (71,3)	3.620 (91,9)	19.542 (77,5)
Plasma comum	0 (0,0)	1.360 (37,4)	160 (3,6)	160 (2,8)	560 (14,9)	320 (8,1)	2.560 (10,2)
Plasma isento de crio	0 (0,0)	0 (0,0)	520 (11,7)	2.079 (36,6)	519 (13,8)	0 (0,0)	3.118 (12,4)
Total	3.760 (100,0)	3.640 (100,0)	4.440 (100,0)	5.680 (100,0)	3.760 (100,0)	3.940 (100,0)	25.220 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Conforme normativa descrita pelo Ministério da Saúde (2014), o plasma remetido pelo serviço de hemoterapia ou empresa terceirizada para fracionamento industrial passa pela triagem da empresa, onde é conferida a conformidade nos seguintes parâmetros: volume da bolsa de plasma fresco congelado, plasma comum e plasma isento de crio (igual ou superior a 150 ml), tubo coletor fixado à bolsa por meio da etiqueta fornecida pela empresa, integridade da bolsa e do tubo coletor; ausência de hemácias na bolsa ou no tubo coletor; aspecto não lipêmico, eritrocromico ou verde e uniformidade da bolsa de plasma, que deverá ser congelada na posição horizontal .

O plasma, hemocomponente produzido em larga escala nos bancos de sangue, tem indicação restrita e, portanto, passível de descarte. Alecrim e Figueira (2013) observam que para que a Hemobrás tenha pleno êxito na produção dos hemoderivados, são fundamentais o fortalecimento estrutural e o funcionamento adequado da hemorrede nacional, além de uma forte parceria com o Ministério da Saúde.

4.11 PRODUÇÃO DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES

No período do estudo foram produzidas 486.827 unidades de sangue e hemocomponentes, distribuídos como apresentado na TABELA 28. Esta tabela demonstra o número de hemocomponentes processados pelo hemocentro coordenador, destacando o número de produção para o concentrado de hemácias, representando 36,5% das unidades de sangue coletadas, com destaque para o ano de 2010, com 39,2% das unidades.

O plasma fresco congelado aparece como o segundo hemocomponente com produção mais frequente, representando 29,9% do total, e o concentrado de plaquetas aparece posteriormente, com 17,6%. Destaca-se, ainda, nesta tabela, o plasma comum, que foi produzido em 2010 com 7,4% da produção, o plasma fresco congelado (com 32% em 2011) e o sangue total (8,0%). Resultados esses que contrastam com a frequência encontrada para as demais produções anuais, podendo constituir falhas de registro e conseqüentemente, em fragilidade para este resultado, conforme observado na produção de hemaciaférese.

TABELA 28 - FRACIONAMENTOS DE HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEIS	2010 N (%)	2011 N (%)	2012 N (%)	2013 N (%)	2014 N (%)	2015 N (%)	Total N (%)
Concentrado de hemácias	29.181 (39,2)	29.417 (40,1)	27.477 (35,7)	30.063 (37,8)	28.619 (31,4)	32.786 (35,9)	177.543 (36,5)
Concentrado de hemaciaférese	0 (0,0)	0 (0,0)	(NC) ⁶	3 (0,0)	(NC)	3 (0,0)	6 (0,0)
Concentrado de plaquetas	12.545 (16,9)	12.813 (17,5)	12.040 (15,6)	13.992 (17,6)	16.372 (18,0)	18.033 (19,7)	85.795 (17,6)
Concentrado de plaquetaférese	0 (0,0)	0 (0,0)	1.488 (1,9)	640 (0,8)	1.351 (1,5)	1.879 (2,1)	5.358 (1,1)
Concentrado de crioprecipitado	3.664 (4,9)	4.162 (5,7)	3.431 (4,5)	4.548 (5,7)	5.074 (5,6)	5.006 (5,5)	25.885 (5,3)
Plasma comum	5.507 (7,4)	2.976 (4,1)	829 (1,1)	592 (0,7)	2.115 (2,3)	5 (0,0)	12.024 (2,5)
Plasma fresco Congelado	23.396 (31,4)	23.840 (32,0)	23.498 (30,5)	24.505 (30,8)	23.299 (25,6)	26.814 (29,3)	145.352 (29,9)
Plasma isento de crio	0 (0,0)	0 (0,0)	5.448 (7,1)	4.952 (6,2)	5.691 (6,2)	5.968 (6,5)	22.059 (4,5)
Sangue total	128 (0,2)	172 (0,2)	424 (0,6)	193 (0,2)	7.273 (8,0)	895 (1,0)	9.085 (1,9)
Total	74.421 (100,0)	73.380 (100,0)	77.004 (100,0)	79.488 (100,0)	91.145 (100,0)	91.389 (100,0)	486.827 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

A plaquetaférese, única modalidade de doação por aférese disponibilizada pelo Hemepar, representa uma potencialidade para esse resultado, contando atualmente com dois equipamentos de coleta e atende à demanda crescente de receptores. Um estudo realizado na Colômbia por Bermúdez et al (2014) relatou que no Reino Unido, desde 1993, a importância da diminuição da contagem de leucócitos residuais nos componentes do sangue foi documentada e estratégias foram iniciadas para melhorar a segurança da transfusão de sangue, levando em conta que em 1998, devido à epidemia da vaca louca, iniciou-se o uso da leucorredução universal como medida de contenção e disseminação da infecção.

⁶A hemaciaférese apresentou inconsistência nos dados de 2012 (2.369) e 2014 (1.351) pois não existiu esta produção no hemocentro, segundo o Hemovida. Esses dados foram considerados “não consistentes” (NC) e desconsiderados.

4.12 DESCARTE DE HEMOCOMPONENTES

A análise dos motivos de descarte de hemocomponentes foi realizada por meio dos resultados do hemocentro coordenador. Considerando que o total produzido foi de 486.827 unidades (TABELA 28), observa-se que 101.814 unidades foram descartadas, o que corresponde a 20,9% da produção.

Somando o total de descartes para cada hemocomponente e por todas as causas, observou-se que entre os hemocomponentes mais descartados, o plasma fresco congelado apresentou maior frequência (n=53.927 ou 52,97%), seguido do concentrado de plaquetas (n= 21.699 ou 21,31%), concentrado de hemácias (16.645 ou 16,35%) e plasma comum (n= 9.649 ou 9,48%). Este resultado não apresentou conformidade com o estudo realizado na Malásia, que apresentou o número de descartes mais frequente para o concentrado de plaquetas, seguido de sangue total, plasma fresco congelado e crioprecipitado (MORISH et al, 2012).

As causas foram classificadas como potencialmente evitáveis (n=57.971 ou 11,9%) e não evitáveis (n=43.843 ou 9,0%). Como apresentado na tabela 29, em relação às causas potencialmente evitáveis, o concentrado de hemácias foi o hemocomponente mais descartado por falhas no armazenamento ou transporte, constituindo 5% destes descartes. A contaminação por hemácias tem maior registro de ocorrência nos constituintes do plasma e foi responsável por 17,5% dos descartes por causas evitáveis.

A lipemia (35,8%), a sorologia reagente (16,7%) e o volume fora dos parâmetros (8,6%) se constituem em causas de difícil redução, mas que podem ser controladas, e são responsáveis por um grande número de descartes (35.372 unidades). Em estudo realizado em um hemocentro no norte do Brasil, Barbosa e colaboradores (2015) observaram durante três meses de estudo o descarte de bolsas de plasma por lipemia, com resultados de descarte de 13,9%, 12,2% e 16,7% da produção, respectivamente. O índice de descarte em bolsas de plasma por lipemia observados nesta pesquisa indicou que a perda deste hemocomponente implica em gasto financeiro e perda de produção de hemocomponentes que poderiam compor o estoque para transfusão como as plaquetas.

TABELA 29 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	CH N (%)	CP N (%)	CRIO N (%)	PC N (%)	PFC N (%)	ST N (%)	Total N (%)
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	346 (5,0)	240 (1,4)	116 (6,9)	7 (0,5)	634 (2,0)	12 (2,4)	1.355 (2,3)
Contaminação por hemácias	1 (0,0)	6.445 (39,6)	54 (3,2)	171 (13,3)	3.476 (11,1)	0 (0,0)	10.147 (17,5)
Crio não produzido-realizado procedimento especial	0 (0,0)	0 (0,0)	526 (31,2)	2 (0,2)	32 (0,1)	0 (0,0)	560 (1,0)
Devolvido sem condições de uso	632 (9,1)	236 (1,4)	121 (7,2)	4 (0,3)	1.114 (3,6)	0 (0,0)	2.107 (3,6)
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	7 (0,1)	85 (0,5)	7 (0,4)	0 (0,0)	586 (1,9)	0 (0,0)	685 (1,2)
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	17 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	17 (0,0)
Hemoglobina <45 g	305 (4,4)	3 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,0)	0 (0,0)	312 (0,5)
Hemólise	119 (1,7)	21 (0,1)	0 (0,0)	12 (0,9)	269 (0,9)	1 (0,2)	422 (0,7)
Lipemia	6 (0,1)	1.600 (9,8)	263 (15,6)	805 (62,4)	18.047 (57,8)	9 (1,8)	20.730 (35,8)
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	17 (0,2)	453 (2,8)	10 (0,6)	19 (1,5)	95 (0,3)	2 (0,4)	596 (1,0)
Sorologia reagente	4.505 (64,6)	1.921 (11,8)	478 (28,3)	222 (17,2)	2.546 (8,1)	0 (0,0)	9.672 (16,7)
Swirling <2 + (duas cruzes) ⁸	106 (1,5)	1.437 (8,8)	60 (3,6)	1 (0,1)	165 (0,5)	0 (0,0)	1.769 (3,1)
Vencimento com ou sem sorologia	687 (9,8)	3.272 (20,1)	11 (0,7)	0 (0,0)	43 (0,1)	73 (14,8)	4.086 (7,0)
Volume do sangue total >495 ml	0 (0,0)	10 (0,1)	1 (0,1)	3 (0,2)	324 (1,0)	205 (41,7)	543 (0,9)
Volume fora dos parâmetros	227 (3,3)	559 (3,4)	40 (2,4)	44 (3,4)	3.910 (12,5)	190 (38,6)	4.970 (8,6)
Total	6.975 (100,0)	16.282 (100,0)	1.687 (100,0)	1.290 (100,0)	31.245 (100,0)	492 (100,0)	57.971 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

LEGENDA: CH: Concentrado de hemácias; CP: Concentrado de plaquetas; CRIO: Crioprecipitado; PC: Plasma comum; PFC: Plasma fresco congelado; ST: Sangue total

⁷ Hematócrito abaixo do parâmetro: Os concentrados de hemácias sem solução aditiva devem ter hematócrito entre 65% e 80%. No caso de bolsas com solução aditiva o hematócrito pode variar de 50 a 70%; 2.

⁸ Swirling < a 2+: Teste realizado nos concentrados de plaquetas e que permite identificar opalescência (formação de nuvens ou ondas) no plasma sobrenadante, o que indica capacidade de causar agregação.

A TABELA 30 apresenta os dados de descartes por causas não evitáveis, que se apresentam em menor frequência, representando uma parcela de descartes de difícil controle e que requer constante monitoramento, especialmente porque dependem de medidas de caráter multidisciplinar. A autoexclusão representou 10,3% destes descartes e depende da atenção nas orientações ao doador por parte do triador, bem como da atitude consciente do doador, caso esteja esclarecido. A coloração anormal (23,9%) é identificada em procedimentos do processamento no Hemeepar e independe de ações preventivas.

TABELA 30 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	CH N (%)	CP N (%)	CRIO N (%)	PC N (%)	PFC N (%)	ST N (%)	Total N (%)
Autoexclusão	2.003 (42,9)	834 (15,4)	141 (10,4)	67 (0,8)	1.403 (6,2)	51 (3,8)	4.499 (10,3)
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	233 (5,0)	102 (1,9)	274 (20,2)	89 (1,1)	1.105 (4,9)	99 (7,3)	1.902 (4,3)
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	305 (6,5)	106 (2,0)	55 (4,1)	16 (0,2)	267 (1,2)	58 (4,3)	807 (1,8)
Coloração anormal	1 (0,0)	666 (12,3)	144 (10,6)	465 (5,6)	9.210 (40,6)	0 (0,0)	10.486 (23,9)
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	14 (0,3)	1 (0,0)	2 (0,1)	7 (0,1)	186 (0,8)	1.052 (77,5)	1.262 (2,9)
Outros motivos ⁹	234 (5,0)	255 (4,7)	142 (10,5)	7.552 (90,3)	2.545 (11,2)	76 (5,6)	10.804 (24,6)
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	18 (0,4)	239 (4,4)	81 (6,0)	38 (0,5)	565 (2,5)	2 (0,1)	943 (2,2)
Volume de plasma de sangue total <404 ml	5 (0,1)	12 (0,2)	1 (0,1)	118 (1,4)	4.261 (18,8)	17 (1,3)	4.414 (10,1)
Uso para controle de qualidade	1.857 (39,8)	3.202 (59,1)	518 (38,1)	7 (0,1)	3.140 (13,8)	2 (0,1)	8.726 (19,9)
Total	4.670 (100,0)	5.417 (100,0)	1.358 (100,0)	8.359 (100,0)	22.682 (100,0)	1.357 (100,0)	43.843 (100,0)

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.1 Descarte de concentrado de hemácias

Na série temporal foram produzidas 177.543 unidades de concentrado de hemácias (36,5% do total de hemocomponentes produzidos), totalizando 11.645

⁹ Outros motivos: Se enquadram situações de descarte não listadas no HEMOVIDA, como por exemplo, estoque excedente de plasma; plasma feminino; autoexclusão anterior há menos de um ano; pesquisa de anticorpos irregulares positiva em doação anterior.

unidades descartadas, o que representou 6,6% da sua produção. O total de 6.975 unidades (59,9%) foram descartadas por causas potencialmente evitáveis, ou seja, mais da metade dos descartes pode ser evitado com medidas institucionais apropriadas como a normatização e as revisões de processos.

A TABELA 31 relaciona as causas evitáveis, com destaque para sorologia reagente (64,6%). Para o motivo vencimento com ou sem sorologia, foram registradas 687 unidades (9,8%), ou seja, unidades aptas para a utilização, antes do seu vencimento (com sorologia) ou que apresentaram falhas em procedimentos (sem sorologia). Como potencialidade, constata-se a possibilidade de redução de descartes para esse hemocomponente. Como fragilidade para este resultado, observou-se a inconsistência no resultado volume fora do parâmetro, que apresentou valor acima do normal (195 eventos).

TABELA 31 - DESCARTE DE HEMÁCIAS POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	346	5,0
Contaminação por hemácias	1	0,0
Crio não produzido-realizado procedimento especial	0	0,0
Devolvido sem condições de uso	632	9,1
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	7	0,1
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	17	0,2
Hemoglobina <45 g	305	4,4
Hemólise	119	1,7
Lipemia	6	0,1
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	17	0,2
Sorologia reagente	4.505	64,6
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	106	1,5
Vencimento com ou sem sorologia	687	9,8
Volume do sangue total >495 ml	0	0,0
Volume fora dos parâmetros ¹⁰	32	0,5
Total	6.975	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

¹⁰ Em 2014, foram registrados 195 eventos para "volume fora dos parâmetros". Considerando que em 2010 somaram-se no mínimo 3 e no máximo 14 eventos, é possível deduzir que esse valor não apresente consistência. Esse evento foi classificado como "não consistente" (NC)", e a soma resultou em 32 eventos apenas.

O armazenamento e transporte inadequado de hemácias, ou fora da faixa de temperatura padrão, definida pelas diretrizes brasileiras (BRASIL, 2016), podem levar à hemólise, ou seja, ao rompimento de eritrócitos; a infusão nesta condição leva a reações hemolíticas que são graves e ameaçam a vida (AALAEI et.al, 2017).

A TABELA 32 apresenta os descartes por causas não evitáveis, com destaque para a autoexclusão (42,9%) e o uso para controle de qualidade (39,8%).

TABELA 32 - DESCARTE DE HEMÁCIAS POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	2.003	42,9
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	233	5,0
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	305	6,5
Coloração anormal	1	0,0
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	14	0,3
Outros motivos ⁹	234	5,0
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	18	0,4
Volume de plasma de sangue total <404 ml	5	0,1
Uso para controle de qualidade	1.857	39,8
Total	4.670	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.2 Descartes de concentrado de plaquetas

A produção de 85.795 unidades de concentrado de plaquetas, apresentada na TABELA 28, representou 17,6% do total de hemocomponentes processados no Hemepar. Considerando que o número total de descartes para esse hemocomponente foi de 21.699, conclui-se que 25,3% da produção foi descartada. Entre os motivos de descartes relacionados, as causas evitáveis mais comuns foram a “contaminação por hemácias” e o “vencimento com ou sem sorologia”. Dentre o número total de descartes para esse hemocomponente, 16.282 (ou seja, 75,03%) tiveram causas evitáveis, ou 3/4 desta produção.

Podemos considerar, portanto, a contaminação por hemácias em 39,6% dos eventos registrados, o vencimento com ou sem sorologia (20,1%), a sorologia reagente (11,8%) e a lipemia (9,8%) como os eventos de maior relevância. O vencimento por validade por sorologia positiva são importantes causas de descarte nos serviços de coleta que realizam o processamento do sangue.

Um estudo realizado por Chavan (2017) demonstrou que em Maharashtra, na Índia, foi detectado que do total de 3.355 unidades de sangue total, 615 foram descartadas, 88,45% devido à data de validade expirada e 6,66% decorrentes da soropositividade. E ainda, um arsenal de 4.026 componentes do sangue foram descartados, em um total de 29.715 componentes sanguíneos preparados durante 3 anos de estudo. Entre os componentes do sangue descartados, as unidades mais comuns foram as plaquetas, com causa mais comum a data de validade expirada (86,31%).

TABELA 33 - DESCARTE DE PLAQUETAS POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	240	1,5
Contaminação por hemácias	6.445	39,6
Crio não produzido-realizado procedimento especial	0	0,0
Devolvido sem condições de uso	236	1,4
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	85	0,5
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	3	0,0
Hemólise	21	0,1
Lipemia	1.600	9,8
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	453	2,8
Sorologia reagente	1.921	11,8
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	1.437	8,8
Vencimento com ou sem sorologia	3.272	20,1
Volume do sangue total >495 ml	10	0,1
Volume fora dos parâmetros	559	3,4
Total	16.282	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

O alto índice de descartes de plaquetas por causas potencialmente evitáveis se constitui em uma fragilidade encontrada, visto que é um hemocomponente que precisa ser produzido em quantidade suficiente para a sua demanda. Porém, nem toda produção é utilizada devido à sua validade curta, o que é um dificultador para o remanejo. Como potencialidade observa-se a alta produção deste hemocomponente, processado em agitação constante e com normas pré-estabelecidas, indicando a capacidade de operacionalização de processos do Hemepar para este hemocomponente.

Entre os motivos de descarte por causas não evitáveis destaca-se na TABELA 34 a utilização para controle de qualidade (59,1%), a autoexclusão (15,4%) e coloração anormal (12,3%).

TABELA 34 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	834	15,4
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	102	1,9
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	106	2,0
Coloração anormal	666	12,3
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	1	0,0
Outros motivos ⁹	255	4,7
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	239	4,4
Volume de plasma de sangue total <404 ml	12	0,2
Uso para controle de qualidade	3.202	59,1
Total	54.17	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.3 Descarte de concentrado de crioprecipitado

A produção de concentrado de crioprecipitado no Hemepar foi de 25.885 unidades (TABELA 28), representando 5,3% da produção, com descarte de 3.045 unidades (11,76% da produção total).

Segundo a TABELA 35, os descartes mais comuns por causas potencialmente evitáveis ao longo dos anos foi o “crio não produzido” (31,2%), a “sorologia reagente” (28,3%) e a “lipemia” (15,6%). Constitui-se como potencialidade para esse hemocomponente o baixo índice de descartes por validade, apenas 11 unidades no período do estudo. Como fragilidade, observa-se a devolução de 121 unidades desse hemocomponente, que tornou impossível sua reutilização.

TABELA 35 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE CRIOPRECIPITADO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	116	6,9
Contaminação por hemácias	54	3,2
Crio não produzido-realizado procedimento especial	526	31,2
Devolvido sem condições de uso	121	7,2
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	7	0,4
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	0	0,0
Hemólise	0	0,0
Lipemia	263	15,6
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	10	0,6
Sorologia reagente	478	28,3
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	60	3,6
Vencimento com ou sem sorologia	11	0,7
Volume do sangue total >495 ml	1	0,1
Volume fora dos parâmetros	40	2,4
Total	1.687	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017)

Entre as causas não evitáveis de descarte de concentrado de crioprecipitado, destaca-se “utilizado para controle de qualidade” (38,1%) e “bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para autotransusão” (20,2%), que corresponde à classificação utilizada para bolsas congeladas que quebram durante a manipulação (TABELA 36).

TABELA 36 - DESCARTE DE CONCENTRADO DE CRIOPRECIPITADO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	141	10,4
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	274	20,2
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	55	4,1
Coloração anormal	144	10,6
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	2	0,1
Outros motivos ⁹	142	10,5
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	81	6,0
Volume de plasma de sangue total <404 ml	1	0,1
Uso para controle de qualidade	518	38,1
Total	1.358	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.4 Descarte de plasma comum

Considerando que foram produzidas 12.024 unidades de plasma comum no período do estudo (2,5% do total da produção), o descarte de plasma comum representou 80,2% do total de descartes de hemocomponentes produzidos (TABELA 37).

Como causas potencialmente evitáveis, destaca-se o evento “lipemia” como o mais frequente (62,4%). Este motivo com alta incidência pode ser evitado com a qualificação e atualização constante de triadores, que estarão atentos para candidatos com deslipidemias, bem como a informação prévia aos candidatos de abster-se de alimentação copiosa e há menos de 4 horas da doação. A “sorologia reagente” em menor proporção (17,2%) e a “contaminação por hemácias” (13,3%) foram o segundo e terceiro motivo de descarte, respectivamente. Como fragilidade nesse resultado, observa-se o alto índice de lipemia entre as bolsas coletadas e descartes por essa causa. Para os tipos de plasma descartados, destaca-se como potencialidade a possibilidade de adequação deste marcador e a utilização futura do excedente para a indústria.

TABELA 37 - DESCARTE DE PLASMA COMUM POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	7	0,5
Contaminação por hemácias	171	13,3
Crio não produzido-realizado procedimento especial	2	0,2
Devolvido sem condições de uso	4	0,3
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	0	0,0
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	0	0,0
Hemólise	12	0,9
Lipemia	805	62,4
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	19	1,5
Sorologia reagente	222	17,2
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	1	0,1
Vencimento com ou sem sorologia	0	0,0
Volume do sangue total >495 ml	3	0,2
Volume fora dos parâmetros	44	3,4
Total	1.290	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Estudiosos sugerem que a coleta pela manhã pode ter a lipemia como problema frente à dislipidemia ocasionada ou pelo excesso de triglicérides ou colesterol sanguíneo, possivelmente de origem genética ou decorrente de estilo de vida inadequado; e no período da tarde, a lipemia pode estar relacionada ao hábito alimentar praticado na última refeição (BARBOSA et al, 2015).

Entre as causas não evitáveis, 90,3% foram classificadas como “outros motivos”, condição para a qual foi utilizado o plasma excedente cedido à indústria (TABELA 38). O descarte por “coloração anormal” (5,6%) ocorre, nesse caso, porque não é aceito pelos padrões oferecidos pela Hemobrás.

TABELA 38 - DESCARTE DE PLASMA COMUM POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	67	0,8
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	89	1,1
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	16	0,2
Coloração anormal	465	5,6
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	7	0,1
Outros motivos ⁹	7.552	90,3
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	38	0,5
Volume de plasma de sangue total <404 ml	118	1,4
Uso para controle de qualidade	7	0,1
Total	8.359	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.5 Descarte de concentrado de plasma fresco congelado

O plasma fresco congelado foi amplamente produzido (29,9% da produção), conforme TABELA 28, e o descarte representou 37,1% da produção deste hemocomponente.

Entre as causas potencialmente evitáveis, a lipemia se constituiu a mais frequente (57,8%), seguida de “volume fora dos parâmetros” (12,5%). Esses resultados apresentam como potencialidades a possibilidade de redução. Os hemocomponentes devolvidos sem condições de uso representam uma fragilidade deste resultado, pois se constituem em um dos motivos de descarte mais comumente encontrado.

TABELA 39 - DESCARTE DE PLASMA FRESCO CONGELADO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	634	2,0
Contaminação por hemácias	3.476	11,1
Crio não produzido-realizado procedimento especial	32	0,1
Devolvido sem condições de uso	1.114	3,6
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	586	1,9
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	4	0,0
Hemólise	269	0,9
Lipemia	18.047	57,8
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	95	0,3
Sorologia reagente	2.546	8,1
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	165	0,5
Vencimento com ou sem sorologia	43	0,1
Volume do sangue total >495 ml	324	1,0
Volume fora dos parâmetros	3.910	12,5
Total	31.245	100,0

FONTE: Adaptada de HEMOVIDA (2017).

Entre as causas de descarte não evitáveis destaca-se a “coloração anormal” (40,6%) e “plasma de sangue total com volume inferior a 404 ml” (18,8%) como os eventos de maior frequência (TABELA 40).

TABELA 40 - DESCARTE DE PLASMA FRESCO CONGELADO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015.

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	1.403	6,2
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para autotransusão	1.105	4,9
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	267	1,2
Coloração anormal	9.210	40,6
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	186	0,8
Outros motivos ⁹	2.545	11,2
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	565	2,5
Volume de plasma de sangue total <404 ml	4.261	18,8
Uso para controle de qualidade	3.140	13,8
Total	22.682	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017)

4.12.6 Descarte de plasma isento de crio

O plasma isento de crio teve os seus dados contemplados no Sistema HEMOVIDA pelo Hemeepar somente a partir do ano de 2012 e representou 4,5% da produção relativa ao período de 2012 a 2015. Esta é uma fragilidade para este resultado, que apresenta dados parciais para este descarte.

A lipemia se destacou como o motivo de descarte mais frequente (57,8%), seguida da contaminação por hemácias (13,8%), volume fora dos parâmetros (10,8%) e a sorologia reagente (9,6%), que apresentam possibilidades de redução (TABELA 41).

TABELA 41 - DESCARTE DE PLASMA ISENTO DE CRIO POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	69	1,6
Contaminação por hemácias	583	13,8
Crio não produzido-realizado procedimento especial	4	0,1
Devolvido sem condições de uso	4	0,1
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	164	3,9
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	1	0,0
Hemólise	22	0,5
Lipemia	2.443	57,8
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	55	1,3
Sorologia reagente	404	9,6
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	0	0,0
Vencimento com ou sem sorologia	17	0,4
Volume do sangue total >495 ml	0	0,0
Volume fora dos parâmetros	458	10,8
Total	4.224	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Este hemocomponente teve considerável fornecimento à indústria, nos anos de 2012, 2013 e 2014, na frequência de 12,4% do total de unidades cedidas (TABELA 27). Entre as causas de descartes não evitáveis (TABELA 42), destaca-se “outros motivos” (79,3%), justamente por estar contemplando as unidades cedidas à indústria, o que representa uma potencialidade deste hemocomponente, que propicia matéria-prima para a produção de fatores de coagulação. A “coloração anormal” (15%) contempla unidades recusadas para essa finalidade.

TABELA 42 - DESCARTE DE PLASMA ISENTO DE CRIO POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	151	1,3
Auto-Transfusão Vencida	4	0,0
Bloqueado pelo S.Social, Laboratório ou Coleta	33	0,3
Bolsa Furada	266	2,3
Coloração Anormal	1.751	15,0
Hematócrito acima do parâmetro	0	0,0
Outros motivos ⁹	9.225	79,3
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	58	0,5
Plasma de sangue total com volume inferior a 404 ml	127	1,1
Utilizado para controle de qualidade	20	0,2
Volume do sangue total inferior a 300 ml	0	0,0
Total	11.635	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.12.7 Descarte de sangue total

O descarte de sangue total está representado nas TABELAS 43 e 44 e teve como principal motivo os desvios decorrentes da coleta de sangue total, caracterizando falhas no padrão da coleta de sangue dos doadores. O “volume superior a 495ml” (41,7%), condição em que o anticoagulante fica em volume inferior ao desejado, podendo formar coágulos na bolsa, e “volume fora dos parâmetros” (38,6%) estão entre as causas potencialmente evitáveis nos resultados. Este resultado encontrou conformidade com um estudo realizado no hemocentro de Jataí-Goiás por Santos et al (2016), que contemplou dados de descarte de sangue total ocorridos entre os meses de janeiro de 2003 a dezembro de 2013, totalizando 1.389 bolsas.

Como fragilidade encontrada para esse resultado está a impossibilidade de conclusão de coletas de sangue em candidatos aptos e conseqüentemente o descarte devido a intercorrências no processo de doação. Outra fragilidade consiste em falhas na técnica de coleta, ocasionando perda de insumos e matéria-prima, observadas no resultado “volume acima de 495 ml”, possivelmente relacionado a problemas com equipamentos.

Um estudo realizado na Malásia durante o ano de 2007 por Morish et al (2012) relatou que o número de bolsas de sangue total coletado foi de 171.169 unidades, a partir das quais 390.636 componentes foram processados. O número total de

unidades de sangue total descartadas foi de 8.968 ou 2,3% das bolsas coletadas. O resultado apresentado pelo hemocentro foi semelhante, apresentando 1,82% em relação ao total (1.849 unidades de sangue total descartadas, em relação ao total de 101.814 bolsas descartadas).

É na coleta de sangue total que se iniciam os motivos de descarte de hemocomponentes. A hemólise, motivo de descarte característico para a coleta do sangue total, apresentou baixa frequência, se constituindo em uma potencialidade encontrada.

TABELA 43 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS	N	%
Descongelamento e/ou armazenamento/transporte inadequado	12	2,4
Contaminação por hemácias	0	0,0
Crio não produzido-realizado procedimento especial	0	0,0
Devolvido sem condições de uso	0	0,0
Identificação inadequada e/ou erro no cadastro do doador	0	0,0
Hematócrito abaixo do parâmetro ⁷	0	0,0
Hemoglobina <45 g	0	0,0
Hemólise	1	0,0
Lipemia	9	1,8
Presença de grumos, fibrina ou coágulo	2	0,4
Sorologia reagente	0	0,0
Swirling <2 + (duas cruces) ⁸	0	0,0
Vencimento com ou sem sorologia	73	14,8
Volume do sangue total >495 ml	205	41,7
Volume fora dos parâmetros	190	38,6
Total	492	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

Entre as causas não evitáveis foram agrupados os eventos “volume do sangue total <300 ml” e/ou “hematócrito acima do parâmetro”, somando 1.052 unidades ou 77,5% dos motivos de descartes não evitáveis, o que representa uma fragilidade encontrada. Os demais, apesar de terem incidência inferior, resultaram em 305 unidades descartadas (TABELA 44).

TABELA 44 - DESCARTE DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

DESCARTES POR CAUSAS NÃO EVITÁVEIS	N	%
Autoexclusão	51	3,8
Bolsa perfurada e/ou vencimento de bolsa para auto transfusão	99	7,3
Bloqueado pelo Serviço Social, Laboratório ou Coleta	58	4,3
Coloração anormal	0	0,0
Volume do sangue total <300 ml e/ou hematócrito acima do parâmetro	1.052	77,5
Outros motivos ⁹	76	5,6
Pesquisa de anticorpo irregular positiva	2	0,1
Volume de plasma de sangue total <404 ml	17	1,3
Uso para controle de qualidade	2	0,1
Total	1.357	100,0

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.13 PROPORÇÃO DE DOADORES E RECEPTORES PARA OS TIPOS SANGUÍNEOS

A TABELA 45 mostra a proporção de doadores e receptores para cada tipo sanguíneo. Somente para o tipo sanguíneo B- houve mais receptores que doadores, o que não representa uma fragilidade, pois o tipo B pode receber do tipo O. Como potencialidade destaca-se a suficiência nos fornecimento de sangue aos receptores.

Até o momento, não existe no Hemeplar um critério de seleção de doadores baseado no tipo sanguíneo dos candidatos à doação. Essa conduta deve-se, em parte, à necessidade crescente de doações de sangue e de doadores voluntários. Como fragilidade deste resultado, destaca-se a necessidade do planejamento de demanda por tipo sanguíneo, com o intuito de prevenir faltas e descartes por vencimento ou diminuição da qualidade por tempo de armazenamento.

Na análise estatística dos dados testou-se a hipótese da proporção de doadores/receptores ser igual a 50%, ou seja, proporcionalmente semelhantes. Todos os valores-p foram menores que 0.00001, isto é, existe diferença entre o número de doadores e receptores para cada um dos tipos sanguíneos (TABELA 45).

A necessidade de suprimentos seguros e eficazes de produtos de sangue é universal e as projeções para fornecimento de sangue e hemoderivados permanecem desafiadores (DHINGRA, 2013). Enquanto o conhecimento e a compreensão da saúde humana e da Medicina avançam (como diagnósticos e práticas médicas), a demanda por sangue e hemoderivados cresce, assim como as mudanças

demográficas da população também aumentaram a necessidade de transfusão de sangue (DHINGRA, 2013).

TABELA 45 - PROPORÇÃO DE DOADORES E RECEPTORES PARA CADA TIPO SANGUÍNEO NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

TIPO	DOADORES (N)	RECEPTORES (N)	TOTAL (N)	DOADORES (%)	RECEPTORES (%)	p. VALUE
A -	10.759	9.065	19.824	0.54273	0.45727	p<0.00001
A +	55.238	48.247	103.485	0.53378	0.46622	p<0.00001
AB -	1.784	1.456	3.240	0.55062	0.44938	p<0.00001
AB +	6.672	5.068	1.1740	0.56831	0.43169	p<0.00001
B -	3.623	4.215	7.838	0.46224	0.53776	p<0.00001
B +	16.799	13.296	30.095	0.55820	0.44180	p<0.00001
O -	14.349	12.206	26.555	0.54035	0.45965	p<0.00001
O +	77.283	69.290	14.6573	0.52727	0.47273	p<0.00001

FONTE: Adaptado de HEMOVIDA (2017).

4.14 ESTIMATIVA DE CUSTOS EVITÁVEIS

Na TABELA 46 estão relacionados os principais insumos possíveis de serem quantificados para estimar o custo unitário de uma doação de sangue, de acordo com valores pagos pelos insumos do Hemeapar.

A partir desta listagem e considerando-se 57.971 unidades de hemocomponentes descartados por causas potencialmente evitáveis, pode-se projetar um custo evitável, relativo aos valores da doação, de R\$ 6.977.969,20 (considerando-se o uso de bolsa tripla); e de R\$ 10.279.417,00 (considerando-se o uso de bolsa quádrupla). Esta quantia pode estar superestimada, visto que uma unidade de sangue total pode gerar diversas unidades de hemocomponentes.

TABELA 46 - ESTIMATIVA DE CUSTO DE UMA DOAÇÃO DE SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

TIPO	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
Cadastro do doador	Atendimento ao doador	0,04	1,00	0,04
Cadastro do doador	Doenças transmitidas pelo sangue.	0,02	1,00	0,02
Cadastro do doador	Cuidados após a doação	0,03	1,00	0,03
Cadastro do doador	Etapas doação	0,10	1,00	0,10
Teste da Anemia	Luva de procedimentos (Caixa)	15,45	2,00	0,15
Teste da Anemia	Compressa de gaze 10X10cm	0,75	1,00	0,75
Teste da Anemia	Lanceta	0,17	1,00	0,17
Teste da Anemia	Microcuvetas	1,73	1,00	1,73
Coleta de sangue	Compressa de gaze 10X10cm - (Pacote)	0,75	5,00	3,75
Coleta de sangue	Tubo gel 4,0 ML	0,55	1,00	0,55
Coleta de sangue	Tubo gel 8,0 ML	0,66	1,00	0,66
Coleta de sangue	Tubo EDTA 4,0ml	0,41	1,00	0,41
Coleta de sangue	Tubos primários (NAT)	0,99	1,00	0,99
Exames de Sangue	Sorologia de doador de sangue	75,00	1,00	75,00
Formulários	Atestado de doação	2,40	1,00	0,02
Formulários	Atestado de comparecimento	2,81	1,00	0,02
Formulários	Questionário de triagem	0,05	1,00	0,05
Formulários	Carteirinha de doador	0,07	1,00	0,07
Lanche	Biscoito mini waffer com 30 g	0,47	1,00	0,47
Lanche	Lata de refrigerante com 350 ml	2,31	1,00	2,31
Lanche	Biscoito salgado com 23 g	0,47	1,00	0,47
Lanche	Caixa de suco com 200ml	1,72	1,00	1,72
Lanche	Barra de cereal com 25g	0,62	1,00	0,62
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta 105x35mm	22,45	0,0010	0,02
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta de base 105x105mm	70,10	0,0035	0,25
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta quadrante 50x50mm	35,25	0,0018	0,06
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta de amostra 15X50mm	73,59	0,0004	0,03
Coleta de sangue	Rolo de gaze hidrófila 9,1cm X 91m	58,00	0,0033	0,19
Coleta de sangue	Bolsa tripla com SAG manitol	29,72	1,00	29,72
Custo médio da doação de sangue considerando bolsa tripla				120,37
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta quadrante 50x50mm	35,25	0,0024	0,08
Coleta de sangue	Rolo de etiqueta de base 105x105mm	70,10	0,0047	0,33
Coleta de sangue	Bolsa quádrupla com filtro in line	86,26	1,00	86,26
Custo médio da doação de sangue considerando bolsa quádrupla				177,32

FONTE: HEMEPAR (2018).

Deste modo, ao se considerar, exclusivamente, o descarte de bolsa de sangue total por causas potencialmente evitáveis, e para as quais não há fracionamento, observa-se o custo de acordo com a bolsa usada (dupla ou tripla), como apresentado na TABELA 47.

TABELA 47 – CUSTO FINANCEIRO COM DESCARTES DE BOLSAS DE SANGUE TOTAL POR CAUSAS POTENCIALMENTE EVITÁVEIS CONSIDERANDO A BOLSA USADA NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

VARIÁVEL	Unidades descartadas	Valor Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Custo da coleta de sangue com uso de bolsa tripla	492	120,37	59.222,04
Custo da coleta de sangue com uso de bolsa quádrupla		177,32	87.241,44

FONTE: A autora (2018).

Outra projeção de custos é possível ao se considerar o valor pago em ressarcimento aos serviços de saúde e referente aos hemocomponentes considerando-se os valores vigentes apresentados no QUADRO 12 (BRASIL, 2004b).

QUADRO 12 - VALOR DE REFERÊNCIA PARA O RESSARCIMENTO AOS SERVIÇOS DE HEMOTERAPIA CONVENIADOS AO SUS E INSTITUIÇÕES PRIVADAS DE SAÚDE

HEMOCOMPONENTES OU PROCEDIMENTOS ¹¹	VALOR REFERÊNCIA EM REAIS
Custos operacionais do sangue total	285,00
Custos operacionais do concentrado de hemácias	150,00
Custos operacionais do concentrado de plaquetas randômico	135,00
Custos operacionais do plasma fresco congelado	125,00
Custos operacionais do crioprecipitado	100,00

FONTE: BRASIL (2004).

Parte-se do pressuposto de que, frente ao descarte de hemocomponentes por causas potencialmente evitáveis, o Hemeplar deixou de fornecer estes e, portanto, não foi ressarcido, embora tenha havido gastos financeiros para a sua produção. Deste modo, a partir dos valores apresentados no quadro acima, é possível estimar o valor

¹¹ Entende-se por custos operacionais: valores referentes a insumos, materiais, exames sorológicos, imuno-hematológicos e demais exames laboratoriais, realizados para a seleção dos referidos materiais biológicos, bem como honorários por serviços médicos.

financeiro não recebido a partir do descarte de hemocomponentes por causas potencialmente evitáveis (TABELA 48).

TABELA 48 - CUSTO FINANCEIRO DE DESCARTES POTENCIALMENTE EVITÁVEIS DE HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO COORDENADOR NO PERÍODO DE 2010 A 2015

HEMOCOMPONENTES	CUSTO OPERACIONAL⁽¹⁾	DESCARTES (N)	CUSTO (R\$)
Concentrado de hemácias	285,00	6.975	1.987.875,00
Concentrado de plaquetas	150,00	16.282	2.442.300,00
Crioprecipitado	135,00	1.687	227.745,00
Plasma fresco congelado	125,00	31.245	3.905.625,00
Sangue total	100,00	492	49.200,00
Total	-	56.681	6.170.445,00

FONTE: A autora (2018).

LEGENDA: ⁽¹⁾ Valor de referência para o ressarcimento aos serviços de hemoterapia conveniados ao SUS e instituições privadas de saúde.

Considerando que a tabela de referência vigente para esta estimativa é do ano de 2004, conclui-se que há defasagem nos valores descritos, representando uma limitação do estudo e uma fragilidade encontrada. Como potencialidade, considera-se que os hemocomponentes poderão ter redução na frequência de descartes, pois estão constantemente sendo avaliados pela DVGQB, por ocasião do processo de certificação do Hemepar pela AABB.

5 MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES

Conforme objetivo desta pesquisa, foi elaborada uma matriz de recomendações para o hemocentro coordenador do Paraná. A construção deste instrumento se deu a partir dos resultados alcançados neste estudo, priorizando intervenções pontuais em aspectos onde foram encontradas maiores fragilidades no ciclo do sangue.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continua)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
1. Captação de doadores voluntários e não remunerados para doações altruístas.	O número de doadores voluntários e aptos demonstrou ascensão com o passar dos anos, constituindo o grupo com maior frequência entre os candidatos à doação.	Intensificar o incentivo à doação consciente por meio de campanhas institucionais. Reforçar e qualificar a escala de servidores para o aumento no atendimento da demanda a ser recebida pelo hemocentro.
2. Aumento da oferta de informação sobre os critérios para a doação segura.	A informação prévia constitui pré-requisito para o aumento de aptidão, que pode ser intensificada entre os diversos tipos de candidatos.	Aumentar a disponibilização de materiais <i>on line</i> , com recomendações do Ministério da Saúde, bem como critérios estabelecidos pela equipe de triadores do hemocentro.
3. Aumento da captação de doadores de sangue fidelizados e fenotipados.	O doador de repetição, assíduo ou fidelizado, concentra maior índice de aptidão.	Ampliar a divulgação sobre doador fenotipado no hemocentro, bem como da política de fidelização institucional.
4. Redução do índice de inaptidões entre os candidatos novos.	A inaptidão entre candidatos novos tem alta representatividade e pode gerar desestímulos para doações futuras.	Seguir estratégia da recomendação 2.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
5. Aumento da oferta de informações aos candidatos de reposição.	É necessário reduzir o índice de recusas entre os candidatos de reposição, que apresentou elevado índice de inaptidões. Esta medida potencialmente reduz a insatisfação e otimiza o atendimento geral de doadores.	Disponibilizar informações sobre os critérios de doação nos locais que promovem a captação de candidatos de reposição. Oferecer constantemente materiais informativos atualizados de apoio à equipe de captação destes locais.
6. Aumento da captação de doadores jovens.	Frente ao índice de inaptidões superior neste grupo, e seu potencial como doadores no futuro, justifica-se esta recomendação.	Promover a divulgação da doação de sangue em escolas técnicas e de saúde, universidades, batalhões e outros.
7. Retomada do atendimento aos doadores em coletas externas, com suporte adequado do Hemepar.	A coleta externa apresentou declínio acentuado em frequência com o passar dos anos. Tal estratégia divulga a doação de sangue, melhora o acesso aos doadores que se encontram em áreas de difícil acesso ao Hemepar e aumenta o número de bolsas coletadas para a disponibilização à comunidade.	Ampliar o quadro de servidores do hemocentro. Estabelecer vínculos com comunidades que contenham estrutura física adequada para o atendimento das coletas e adequado perfil de candidatos à doação, preferencialmente bem informados pelo organizador local.
8. Manutenção do vínculo prévio com o organizador das coletas externas, informando-o sobre os critérios de aptidão e auxiliando-o na divulgação das mesmas.	As coletas externas concentram altos índices de inaptidões, que podem ser reduzidas com medidas simples e protocolos institucionais.	Manter a visita prévia ao local de coleta, com a presença obrigatória do organizador local. Fornecer material de divulgação e realizar trabalho educativo, quando necessário, pela DVSUH.
9. Manutenção do correto registro da notificação das intercorrências na doação.	O registro das intercorrências possibilita conhecer o impacto negativo no total de coletas internas e externas.	Prevenir intercorrências entre os doadores, com informações prévias, oferta de alimentação e hidratação no hemocentro. Promover atualização de servidores, com orientações sobre o preenchimento de formulários e sistema sobre o assunto.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
10. Conquista do certificado de excelência na triagem clínica, em conformidade com a Portaria 158 do Ministério da Saúde, bem como elaborar e implementar decisões internas entre os triadores sobre os critérios de doação.	A triagem clínica deve priorizar o atendimento por triadores com procedimentos direcionados à diminuição da autoexclusão. Tal medida tem a intenção de auxiliar na redução dos descartes de hemocomponentes a serem processados.	<p>Promover atualização de servidores.</p> <p>Promover encontros para troca de experiências.</p> <p>Treinar novos servidores para o atendimento da demanda, constante e com tendência à ascensão.</p> <p>Elaborar documentos institucionais direcionados aos novos profissionais atendentes e aos doadores.</p>
11. Elaboração de códigos de inaptidão para outros profissionais de nível superior, em conformidade com a sua atuação.	O código “exclusão médica” utilizado por outros profissionais atendentes impede a visualização na frequência de inaptidões registradas por cada tipo de profissional.	<p>Atualizar periodicamente os códigos de inaptidão, em conformidade com a legislação vigente, segundo necessidades observadas no hemocentro.</p> <p>Atualizar os sistemas de informação com o intuito de utilizar os novos códigos adotados.</p>
12. Modernização do atendimento da DVSUH, com a utilização de tecnologias de acesso aos usuários.	O acesso aos critérios de inaptidão, disponibilizados também pela DVSUH via telefone, <i>email</i> ou presencialmente pode ser disponibilizado com atendimento <i>on line</i> como o <i>chat</i> .	Seguir estratégia da recomendação 2.
13. Promoção do treinamento e/ou atualização de servidores para os registros de dados em relatórios institucionais.	A fonte de dados do HemePar apresentou inconsistências em registros, e podem não retratar fielmente a realidade do hemocentro.	<p>Promover o treinamento dos novos servidores com a responsabilidade de alimentar os dados dos relatórios institucionais.</p> <p>Avaliar periodicamente a qualidade dos relatórios e verificar a necessidade de atualização de servidores inseridos no processamento de registros.</p>

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
14. Manutenção da promoção das oficinas sobre reação transfusional à hemorrede.	É necessário promover o treinamento e a qualificação de servidores, com o intuito de identificar a realidade sobre as reações transfusionais e avaliar a qualidade dos hemocomponentes produzidos.	<p>Instruir os serviços notificadores e o próprio hemocentro coordenador sobre as reações transfusionais.</p> <p>Orientar os servidores sobre o preenchimento na fonte de dados institucional.</p> <p>Qualificar a fonte de dados institucional, para a produção de dados mais fidedignos em futuros estudos sobre indicadores no hemocentro.</p> <p>Realizar auditorias no tema.</p>
15. Redução dos descartes por coletas de sangue total em inconformidade com a legislação vigente.	Os descartes de bolsas de sangue total podem ser evitados, pois alguns são procedentes de falhas na coleta de sangue total.	<p>Promover treinamentos, qualificações e/ou atualizações de servidores sobre a coleta de sangue total.</p> <p>Observar manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de coleta de sangue utilizados.</p>
16. Aprimoramento do fluxo de atendimento à solicitação de hemocomponentes pelos serviços atendidos pelo hemocentro.	A devolução de hemocomponentes que são classificados como “sem condições de uso” geram grande número de descartes.	<p>Promover encontros com médicos prescritores de hemocomponentes para treinamentos e atualizações quanto ao fluxo de solicitação de hemocomponentes para atendimento aos pacientes.</p> <p>Implementar fluxos de atendimento com serviços que realizam transfusão com hemocomponentes recebidos do Hemeapar, observando que, na ocorrência de mudança de prescrição ou óbito do paciente, as unidades poderão ser reintegradas ao estoque do hemocentro com segurança.</p>

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
17. Aprimoramento do banco de dados do Hemepar, verificando registros que não representam informações fidedignas à produção de hemocomponentes.	As informações sobre exames realizados nos doadores do Hemepar permitiram somente a soma do total de exames sorológicos.	Melhorar a qualidade dos relatórios de exames sorológicos, com informações sobre a frequência de exames repetidos e os marcadores para cada doença infecciosa que apresentou resultado reagente. Atentar para a possibilidade de detecção na frequência de sorologias positivas.
18. Redução dos descartes de bolsas de sangue por inaptidão sorológica ou sorologia reagente.	Apesar de representar uma porcentagem baixa em relação ao total de coletas de sangue, a sorologia reagente ocasiona alto índice de descartes de sangue e hemocomponentes.	Informar previamente os candidatos para que não realizem a doação com o objetivo de realizar testes sorológicos. Observar causas de falsos positivo durante a triagem clínica, como vacinas, tatuagens, piercing, procedimentos e outros. Valorizar o aprimoramento dos profissionais envolvidos na triagem clínica. Manter o índice máximo de 4.5% de descartes por inaptidão sorológica, conforme Plano Diretor do Sangue, Hemocomponentes e Hemoderivados.
19. Redução dos descartes por vencimento com sorologia.	Otimização das bolsas coletadas para a comunidade, redução do custo com o descarte e prevenção de racionamentos.	Gerenciamento dos estoques em rede, com trocas frequentes de informações sobre estoques para redução da necessidade de coletas de sangue. Reduzir para 5% a média de 7% encontrada neste estudo para este descarte.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
20. Redução dos descartes por lipemia.	Este motivo de descarte faz parte de grande parcela de bolsas descartadas e pode ser evitável com medidas simples.	<p>Observar, na triagem clínica, a conveniência da doação em relatos de doadores que referirem uso de medicamentos para redução de colesterol.</p> <p>Investigar, na triagem clínica, após o horário do almoço, se a alimentação foi copiosa e em caso afirmativo, recomendar que o candidato aguarde pelo menos três horas.</p> <p>Conforme Plano Diretor do Sangue, Hemocomponentes e Hemoderivados, o uso terapêutico do plasma não deverá exceder o índice de 20% do total de plasma produzido e o plasma excedente deverá ser encaminhado para a produção de hemoderivados em laboratórios especializados</p>
21. Redução dos descartes procedentes de contaminação por hemácias.	A diminuição desse descarte é possível com a melhoria nos procedimentos de centrifugação.	<p>Validar os processos, a utilização de técnicas de separação adequadas, se bem executadas minimizam a contaminação por hemácias.</p> <p>O ideal é que o descarte de hemácias não ultrapasse 5% da produção deste hemocomponente, segundo Plano Diretor do Sangue, Hemocomponentes e Hemoderivados.</p>
22. Redução dos descartes por volume fora dos parâmetros.	Este volume está relacionado ao volume de cada hemocomponente obtido em uma bolsa de sangue total após o seu processamento. O hematócrito gera efeitos na produção de hemocomponentes, que impacta na viscosidade sanguínea, principalmente em doadores com hemoglobina abaixo de 16g/dl.	<p>Prevenir a reação vasovagal, com oferta de líquidos durante todo o ciclo do sangue.</p> <p>Executar técnicas padronizadas e adequadas, durante a coleta, permitindo captação de volume satisfatório.</p> <p>Validação de processos na DVPRO.</p> <p>Reduzir a média de descartes de 8,6 para esse motivo.</p>

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
23. Redução dos descartes por presença de grumos ou fibrina ou coágulo.	A proporção entre sangue total e solução anticoagulante deverá estar correta, prevenindo coágulos.	Homogeneizar o sangue total coletado ao término da coleta. Validar os demais processos na DVPRO. Manter o índice de descartes conforme operacionalização, observando a qualidade no processamento.
24. Redução dos descartes por devolução sem condições de uso.	A devolução de hemocomponentes ocorre quando o serviço solicitante comunica que o paciente foi a óbito ou quando a prescrição não foi adequada.	Seguir indicação criteriosa dos protocolos de uso racional de hemocomponentes.
25. Redução dos descartes por swirling inferior a 2+.	O padrão swirling é uma inspeção visual baseada na movimentação do concentrado de plaquetas contra uma fonte de luz. As plaquetas em formato discóide refletem esta luz de forma heterogênea, permitindo a visualização a olho nu de nuvens peroladas denominadas swirling.	Validar o processo de centrifugação do sangue total e da separação dos hemocomponentes. Manter o índice de descartes conforme operacionalização, observando a qualidade no processamento.
26. Redução dos descartes por vencimento sem sorologia.	As pendências como a falta de sorologia ou as sorologias “a esclarecer” geram o descarte de hemocomponentes, principalmente das plaquetas, que tem validade curta.	Revisar processos de identificação, coleta e organização de amostras por todos os setores envolvidos (DVHHE, DVLAB, DVPRO). Certificar os procedimentos que envolvem esse descarte, para que esse índice não ultrapasse 1% da produção.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
27. Redução dos descartes por hemólise.	<p>Refere-se ao concentrado de hemácias. É evitável na coleta e processamento do sangue total.</p> <p>O armazenamento prolongado potencializa a ocorrência de hemólise.</p>	<p>Atentar para que o garroteamento não seja excessivo e a punção não seja traumática durante a coleta.</p> <p>Atentar para adequada temperatura no processamento do sangue.</p> <p>Validar os processos para a prevenção de hemólise.</p> <p>Estabelecer política de remanejamento do hemocomponentes entre os serviços da hemorrede.</p> <p>A expectativa é de aproveitamento total dos concentrados de hemácias e que descarte não ultrapasse 5%.</p>
28. Redução dos descartes por descongelamento.	Este descarte é causado por falhas no armazenamento (quedas de energia elétrica, equipamento que desligou ou porta que ficou aberta) ou pedidos médicos posteriormente cancelados.	<p>Prevenção de falhas no armazenamento de hemocomponentes.</p> <p>Dar maior seguimento a protocolos do uso racional de hemocomponentes por parte do prescritor.</p> <p>Certificar os procedimentos que envolvem esse descarte, para que esse índice não ultrapasse 1% da produção.</p>
29. Redução dos descartes por problemas no transporte.	O transporte de hemocomponentes segue normas de temperatura e armazenamento institucionalizados, que devem ser rigorosamente seguidos por todos os envolvidos	<p>Validar e seguir os procedimentos operacionais no transporte de hemocomponentes.</p> <p>Certificar os procedimentos que envolvem esse descarte, para que esse índice não ultrapasse 1% da produção.</p>

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(continuação)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
30. Redução dos descartes por hemoglobina inferior a 45 gramas.	Essa redução no total de descartes é possível inicialmente com a realização do teste da hemoglobina na triagem hematológica, com equipamento calibrado para tal. Encaminhar para a coleta os doadores homens com hemoglobina acima de 13,0 e mulheres acima de 12,5.	Respeitar o volume de sangue total a ser coletado. Observar a concentração de hemácias mínima do doador. Realizar o processamento do sangue em conformidade com a legislação. Manter o índice de 0,5% alcançado no estudo.
31. Redução dos descartes por volume de sangue total superior a 495 ml.	A coleta de sangue total deve ser realizada com o volume compatível com o volume de anticoagulante contido na bolsa. Caso encerrada após o limite previsto para o término, só será possível a sua utilização se o volume de sangue coletado for de até 495 ml, para bolsas triplas e quádruplas.	Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de coleta de sangue (DVHHE) e pesagem (DVPRO). Revisar procedimentos de coleta de sangue para os servidores da coleta. Manter o índice de 0,9% alcançado no estudo.
32. Redução dos descartes por armazenamento inadequado.	Este descarte pode ser causado por falhas na DVPRO como permanência excessiva das bolsas em locais onde deveriam ficar por um período curto de tempo.	Aplicar rotinas em trocas de plantão ou turnos. Instalar alarmes ou dispositivos para evitar possíveis esquecimentos. Certificar os procedimentos que envolvem esse descarte, para que esse índice não ultrapasse 1% da produção.
33. Redução dos descartes por hematócrito abaixo do parâmetro.	Refere-se a erros no processamento do sangue. O hematócrito esperado depende do tipo de solução preservativa utilizada na bolsa, sendo de 50 a 70% para os concentrados de hemácias com soluções aditivas e de 65 a 80% para com CPDA-1.	Validar e seguir procedimentos operacionais no processamento de hemocomponentes. Manter o índice de 0,0% alcançado no estudo.

QUADRO 13 - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES PARA O CICLO DO SANGUE NO HEMOCENTRO COORDENADOR

(conclusão)

RECOMENDAÇÃO	COMENTÁRIO/JUSTIFICATIVA	ESTRATÉGIA
34. Redução dos descartes por erro no cadastro do doador.	Esse motivo de descarte pode ser gerado em qualquer etapa do ciclo do sangue, da recepção ao processamento. E, ainda, ser resultante de problemas no sistema SBSweb, pois atende outras unidades de coleta no Paraná.	Atualizar servidores nos procedimentos de cadastros de doação e notificação imediata ao Setor de Informática em caso de inconsistências percebidas no atendimento ao doador. Certificar os procedimentos que envolvem esse descarte, para que esse índice não ultrapasse 1% da produção.
35. Prever as coletas de sangue total com embasamento no planejamento da oferta e demanda por tipo sanguíneo.	A coleta de sangue realizada conforme a necessidade das unidades atendidas pelo HemePar previne o envelhecimento das hemácias, a hemólise ocasionada pelo armazenamento prolongado e o descarte.	Estabelecer metas realísticas e com base em série histórica para a coleta de sangue e seu processamento.

FONTE: A autora (2018).

6 PLANO OPERACIONAL

As ações elencadas para esta pesquisa foram fundamentadas nos resultados apresentados e tiveram como produto a matriz de recomendações declarada acima. Porém, para a efetiva aplicação da matriz, se faz necessária a classificação em três eixos temáticos, que facilitarão a visualização e adoção de estratégias pelo hemocentro.

6.1 EDUCAÇÃO

- Elaboração de material educativo atualizado periodicamente pela DVSUH, com informações direcionadas à população.
- Incentivo ao doador jovem, para que inicie precocemente a cultura da doação de sangue.
- Esclarecimentos ao doador que associa a doação com vantagens (descontos, brindes, exames e outros) sobre o risco que coloca o receptor ao omitir determinadas situações no Ciclo do Sangue.
- Divulgar a visita técnica (Hemotur) do hemocentro à comunidade predisposta à educação e/ou à doação propriamente dita.

6.2 INDICADORES

- Observação de normas e recomendações para o uso seguro e apropriado do sangue.
- Atualização de protocolos e procedimentos operacionais conforme recomendações da AABB E ABHH.
- Promover estratégias junto aos prescritores, destacando a relevância da adequada prescrição e do uso racional.
- Produtividade do hemocentro por meio de registros adequadamente praticados e coletados.
- Elaboração de trabalhos científicos com estatísticas institucionais, tendo em vista a avaliação periódica do hemocentro.

6.3 DESCARTE

- Observar procedimentos técnicos e operacionais para o registro, coleta, processamento, exames sorológicos, transporte e distribuição do sangue, com o objetivo de diminuir o descarte.

- Manter ajustados os controles de qualidade em insumos e equipamentos em todo o ciclo do sangue.

- Preconizar a excelência no processamento do sangue no hemocentro, referência para outros serviços de coleta.

- Implantar ou implementar ações com aspectos educativos de prevenção de desperdício e controle de custos no hemocentro, direcionando-as às causas evitáveis como a lipemia.

7 CONCLUSÕES

Os candidatos à doação no hemocentro coordenador têm suprido as necessidades demandadas pelos serviços conveniados ao SUS se constituindo, no período do estudo, em maioria de candidatos aptos, voluntários, de repetição, do sexo masculino e acima de 29 anos. Tais aspectos apontam, também, para possíveis melhorias a partir do planejamento de medidas institucionais, visto que o Hemepar concentra a coordenação da rede estadual paranaense.

A caracterização da produção de hemocomponentes mostrou crescimento gradual da demanda de coletas para os leitos do SUS no Estado do Paraná, com destaque para a redução das coletas externas e o constante gerenciamento dos estoques dos produtos com validade curta, como as plaquetas. Os descartes de hemocomponentes indicam possibilidades de redução, com conseqüente otimização de hemocomponentes a serem disponibilizadas para a comunidade.

O vencimento por validade e sorologia positiva são importantes causas de descarte potencialmente evitáveis. Esses motivos podem ser reduzidos com ações planejadas das divisões, notadamente a DVHHE (responsável pela triagem clínica), DVSUH (pela captação qualificada de doadores), DVLAB (pelo controle sorológico e notificações sistemáticas de inaptidões). A análise dos motivos de descarte de hemocomponentes demonstrou que a revisão de procedimentos pode constituir em importante avanço para a redução por meio de ações planejadas e coordenadas pela DVGQB.

O uso racional, assim como os controles sistemáticos em coletas e distribuições de sangue, constitui em fatores contribuintes para a redução de custos na produção de hemocomponentes. Além disso, a redução de descartes propicia a economia de custos com a coleta de resíduos infectantes, financiada pelo governo estadual. Ainda, potencializa o ressarcimento dos custos ao Hemepar, decorrente de fornecimento de sangue e hemocomponentes aos serviços de saúde.

A identificação de potencialidades e fragilidades no ciclo do sangue foi possível por meio da análise de indicadores do hemocentro, considerando as etapas e procedimentos da rotina institucional. Como principal potencialidade verificou-se o crescente monitoramento das ações, atrelada à certificação pela AABB e às metas definidas no Plano Diretor. Como principais fragilidades observaram-se falhas em

registros, refletindo em limitações, inconsistências e subnotificações no banco de dados.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fidelização de candidatos no hemocentro representa um potencial de melhorar a segurança do sangue e aumentar as chances de captar bons doadores fenotipados para atendimento de pacientes do Ambulatório; outro potencial se estabelece na pesquisa de fenótipos raros. Portanto, é substancial a adoção de estratégias por todos os setores envolvidos.

As coletas externas têm um papel indiscutivelmente eficaz na divulgação do trabalho do hemocentro e promoção do acesso à doação de sangue. Porém, depende do adequado planejamento para que a captação de candidatos não se torne uma constante fragilidade e o recurso financeiro empregado seja considerado inútil, considerando o número de bolsas coletadas.

A prescrição adequada e o uso racional do sangue dependem de capacitação e atualização de prescritores, os principais responsáveis por essas ações. Entretanto, profissionais de enfermagem conhecedores das indicações e uso apropriado contribuem para uma decisão mais assertiva.

REFERÊNCIAS

AALAEI, S. et al. Blood bag temperature monitoring system. **European Federation for Medical Informatics and IOS Press**, v. 205, p. 730 – 734, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25160283>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Qualificação do Ato Transfusional**: guia para a sensibilização e capacitação. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/404938/qualifica%C3%A7%C3%A3o+do+ato+transfusional+-+guia+para+sensibiliza%C3%A7%C3%A3o+e+capacita%C3%A7%C3%A3o/31cff984-c8f9-4b33-b7e0-6f7219c5d47f>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância**: guia para a Hemovigilância no Brasil. Brasília, 2015a. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/404938/marco+conceitual+e+operacional+de+hemovigil%C3%A2ncia+-+guia+para+a+hemovigil%C3%A2ncia+no+brasil/495fd617-5156-447d-ad22-7211cdbab8a7>>. Acesso em: 14 out. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Boletim de hemovigilância nº 7**. Brasília, 2015b. Disponível em: <[Http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/405222/Boletim+de+Hemovigil%C3%A2ncia+n%C2%BA+7/6e7fecae-919c-4b5b-9723-b3552ea0295f](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/405222/Boletim+de+Hemovigil%C3%A2ncia+n%C2%BA+7/6e7fecae-919c-4b5b-9723-b3552ea0295f)>. Acesso em: 15 jun. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **8º Boletim Anual de Avaliação Sanitária em Serviços de Hemoterapia**. Brasília, 2016. Disponível em: <[Http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p id=101&p_p lifecycle=0&p_p state=maximized&p_p mode=view&p_p col id=column-1&p_p col count=1& 101 struts action=%2Fasset_publisher%2Fview_content& 101 assetEntryId=3336011& 101 type=document](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p id=101&p_p lifecycle=0&p_p state=maximized&p_p mode=view&p_p col id=column-1&p_p col count=1& 101 struts action=%2Fasset_publisher%2Fview_content& 101 assetEntryId=3336011& 101 type=document)>. Acesso em: 17 mai. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **4º Boletim Anual de Produção Hemoterápica**. Brasília, 2017. <[Http://portal.anvisa.gov.br/documents/33840/2817173/4%C2%BA+Boletim+de+Produ%C3%A7%C3%A3o+Hemoter%C3%A1pica/bf10c03d-f19a-4036-9316-1ef7c6c2fa95](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33840/2817173/4%C2%BA+Boletim+de+Produ%C3%A7%C3%A3o+Hemoter%C3%A1pica/bf10c03d-f19a-4036-9316-1ef7c6c2fa95)>. Acesso em: 5 jul. 2017.

ALECRIM, W; FIGUEIRA, A. O papel das Secretarias Estaduais de Saúde na construção da Hemorrede pública: uma reflexão sobre o compartilhamento de responsabilidades em face ao desafio do fornecimento de plasma à Hemobrás. **Revista divulgação em saúde para debate**. p. 79-83, 2013. Disponível em: <[Http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2014/01/DSD50_Hemobras_Web1.pdf](http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2014/01/DSD50_Hemobras_Web1.pdf)>. Acesso em 25 mai. 2018.

AMADO, G. Implantação de indicadores de qualidade no setor de processamento do Hemonúcleo de Apucarana. In: HEMEPAR. **Hemoterapia: artigos científicos de conclusão de curso de pós-graduação latu sensu em Hemoterapia**. Curitiba – PR: Hemepar, 2015. p. 151-78. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/file/livro_hemepar.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA (ABHH). **Desafios na captação de doadores de sangue regulares no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.abhh.org.br/imprensa/desafios-na-captacao-de-doadores-de-sangue-regulares-no-brasil/>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

BARBOSA, F. P. et. al. E. Prevalência de bolsas lipêmicas na produção de plasmas em um Hemocentro da região Norte do Brasil. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 3 n. 1, p. 15-20, 2015. Disponível em: <[Http://www.ulbra.br/upload/f899c41e0251fad6deb5529dc20aa63d.pdf](http://www.ulbra.br/upload/f899c41e0251fad6deb5529dc20aa63d.pdf)>. Acesso em 12 out. 2016.

BERMÚDEZ, H. C.; et. al. Control de calidad de la leucorreducción de plaquetas obtenidas por aféresis por medio de cámara de na Geotte y CELL-DYN ruby. **Archivos de Medicina**. Manizales, v.14, n. 2, Jul/Dez, 2014. Disponível em: <[Http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/263](http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/263)>. Acesso em 06 jun. 2018.

BOLTON-MAGGS, P. H. B; COHEN, H. Serious Hazards of Transfusion (SHOT) haemovigilance and progress is improving transfusion safety. **British Journal of Haematology**, 2013, v. 163, p. 303-14. Disponível em: <[Http://images.biomedsearch.com/24032719/bjh0163-0303.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIBOKHYOLP4MBMRGQ&Expires=1524873600&Signature=U1av9yEGMLyCUfbQxwZndAuWV0I%3D](http://images.biomedsearch.com/24032719/bjh0163-0303.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIBOKHYOLP4MBMRGQ&Expires=1524873600&Signature=U1av9yEGMLyCUfbQxwZndAuWV0I%3D)>. Acesso em 26 abr 2018.

BORELLI, S. D. et al. Blood discard rate and the prevalence of infectious and contagious diseases in blood donors from provincial towns of the state of Paraná, Brazil. **Rev Bras Hematol Hemoter**. São Paulo, v. 35 n.6, p. 395-9. 2013. Disponível em: <[Http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842013000600395](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842013000600395)>. Acesso em 05 jul. 2018.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**, 23 mar. 2001a. Disponível em: <[Http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Lei_10205.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Lei_10205.pdf)>. Acesso em: 03 dez. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). 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. **DOU [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, 22 ago. 2001b. Disponível em: <[Http://www.Hemocentro.fmrp.usp.br/wp-](http://www.Hemocentro.fmrp.usp.br/wp-)

[content/uploads/legislacao/RDC%20151%20de%2021%2008%2001.pdf](#)>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 149, de 14 de agosto de 2001. Objetiva a estruturação do Sistema Nacional de Informação de Sangue e Hemoderivados, as instituições executoras de atividades hemoterápicas, públicas e privadas e entidades filantrópicas ficam obrigadas a encaminhar, mensalmente, às Vigilâncias Sanitárias Estaduais e Municipais o formulário do Sistema de Informação de Produção Hemoterápica - HEMOPROD.

Diário Oficial da União. Brasília, 15 de agosto de 2001c. Disponível em: https://www.google.com.br/search?q=RDC+n%C2%BA+149,+de+14+de+agosto++de+2001&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gws_rd=cr&dcr=0&ei=jcbEWbvRBlaJwgSe1qLgDA>. Acesso em: 22 set. 2017.

BRASIL, Portaria nº 1.101, de 12 de junho de 2002. Diário Oficial da União. Brasília, 13 de junho de 2002. Disponível em: http://www.betim.mg.gov.br/arquivos_anexo/portaria_1001;:20070606.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2018.

BRASIL. Comissão de trabalho, de Administração e Serviço Público. Lei nº 10.972, de 2 de dezembro de 2004. Autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia - Hemobrás, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 3 dez. 2004a. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10972-2-dezembro-2004-534974-publicacaooriginal-21530-pl.html>>. Acesso em: 03 dez. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria nº 1737, de 19 de agosto de 2004. Dispõe sobre o fornecimento de sangue e hemocomponentes no Sistema Único de Saúde - SUS, e o ressarcimento de seus custos operacionais.

Diário Oficial da União, Brasília, 23 abr. 2004b. Disponível em: <http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/legislacao/portaria%201737%20de%2019%2008%202004.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Previdência e Assistência Social. Portaria Interministerial nº 7, de 30 de abril de 1980. Aprova as diretrizes básicas do Programa Nacional do Sangue e Hemoderivados – Pró–Sangue. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1980.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.469 de 10 de julho de 2006. Dispõe sobre o ressarcimento de custos operacionais de sangue e hemocomponentes ao Sistema Único de Saúde (SUS), quando houver fornecimento aos não-usuários do SUS e instituições privadas de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.hemoce.ce.gov.br/images/artigos/portaria%201469.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Aspectos hemoterápicos relacionados a TRALI (Lesão Pulmonar Aguda Relacionada à Transfusão)**: medidas para redução do risco. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 1.353, de 13 de junho de 2011. Aprova o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011. Disponível em:

<[Http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1353_13_06_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1353_13_06_2011.html)>.

Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada. **Plano para Implantação do Padrão ISBT 128 nos serviços de Hemoterapia**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_implantacao_padrao_isbt128.pdf

>. Acesso em: 31 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Implantação e rotina dos testes de ácidos Nucleicos (NAT) em serviços de hemoterapia: manual operacional**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a. Disponível em:

<http://bvs.saude.gov.br/bvs/publicacoes/implantacao_rotina_acidos_nucleicos_manual.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 2.712, de 12 de novembro de 2013. Aprova o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2013b. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2712_12_11_2013.html>.

Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Diretoria Colegiada. RDC nº 34, de 11 de junho de 2014. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2014. Disponível em:

<[Https://www.Hemocentro.unicamp.br/dbarquivos/rdc_anvisa_34_2014.pdf](https://www.Hemocentro.unicamp.br/dbarquivos/rdc_anvisa_34_2014.pdf)>. Acesso em: 15 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Guia para o uso de hemocomponentes**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_uso_hemocomponentes_2ed.pdf>.

Acesso em: 9 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 158, de 04 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2016. Disponível em:

<<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/abril/12/portaria-gm-ms-n158-2016.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2016.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BYRNE, K. M. et al. They're Here! How to Prepare Your Blood Bank for Inspeccion. **Lab Medicine**, v. 46, p. e2-e6. Oxford, 2015 Disponível em:

<<https://academic.oup.com/labmed/article/46/1/e2/2657891>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2009.

CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO CEARÁ (HEMOCE). Comitê Transfusional. **Manual do uso racional do sangue**. 2014. Disponível em: <<http://www.hemoce.ce.gov.br/images/pdf/dirt.ger%2003%20-%20manual%20uso%20racional%20do%20sangue.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

CHAVAN, S. K. Determination of rate and analysis of reasons for discarding blood and blood components in a blood bank of tertiary care hospital: a retrospective study. **Int J Res Med Sci**. v. 5, n. 3, p. 1111-15. 2017. Disponível em: <[Http://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/1673](http://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/1673)>. Acesso em: 27 abr 2018.

CHUNG, K. W. et. al. How is national recipient hemovigilance conducted in the United States? **Transfusion**, São Paulo, v. 55, n. 4. p. 703-7, abr. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25565577>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 511/2016. Aprova a Norma Técnica que dispõe sobre a atuação de Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem em Hemoterapia. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05112016_39095.html>. Acesso em: 19 set. 2017.

CRUZ, C. A. B; ARAÚJO, A. S; OLIVEIRA, I. J. A avaliação de desempenho como ferramenta de apoio ao desenvolvimento profissional dos colaboradores nas organizações. **Revista Científica do ITAC Araguaína**, v. 7, n. 3. 2014. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/73/artigo2.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2017.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS (DATASUS). **HEMOVIDA – Sistema de Gerenciamento em Serviços de Hemoterapia**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/hospitalares/hemovida>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

DINGRA, N. International challenges of self-sufficiency in blood products. **Transfusion Clinique et Biologique**. v. 20. p. 148-52. França, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1246782018300272?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

ESPLENDORI, G. F. Reações adversas à doação de sangue total, necessidades humanas básicas e diagnósticos de enfermagem: uma reflexão. **Rev Esc Enferm USP**. v. 51. n. 03284. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v51/pt_1980-220X-reeusp-S1980-220X2017005003284.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2018.

FERREIRA, D. M; GRIZA, D; SISTI, E. Análise dos aspectos epidemiológicos, hematológicos e sorológicos presentes em doadores de sangue do Hemocentro Regional de Cruz Alta. **Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)**. v. 44, n. 1, p. 10 - 4, 2012. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/wp->

[content/uploads/2016/05/RBAC_Vol.44_n1-Completa.pdf](#)>. Acesso em: 24 abr. 2018.

FERREIRA, A. M. Produção, armazenamento, distribuição e transporte de Hemocomponentes. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Técnico em hemoterapia: livro texto**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_hemoterapia_livro_texto.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2017.

FISCHMANN, A. A; ZILBER, M. A. Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica. In: **Anais do 23º encontro da ANPAD**, Foz do Iguaçu, 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267559505_UTILIZACAO_DE_INDICADORES_DE_DESEMPENHO_COMO_INSTRUMENTO_DE_SUORTE_A_GESTAO_ESTRATEGICA>. Acesso em: 07 mai. 2018.

FRESENIUS - KABI Brasil Ltda. **Sistema convencional de bolsas de sangue**. São Paulo, 2018a. Disponível em: <<https://www.fresenius-kabi.com/br/produtos/compoflow-flexible>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

FRESENIUS - KABI Brasil Ltda. **Sistema convencional de bolsas de sangue**. São Paulo, 2018b. Disponível em: <<https://www.fresenius-kabi.com/br/documents/filtrosfolder.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

FRESENIUS - KABI Brasil Ltda. **Sistemas de Filtração In line**. São Paulo, 2018c. Disponível em: <<https://www.fresenius-kabi.com/br/produtos/composelect-rcc>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

FUNDAÇÃO HEMOMINAS. **Novo Sistema do Ciclo do Sangue**. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://www.hemominas.mg.gov.br/banco-de-noticias/29-institucional/998-novo-sistema-do-ciclo-do-sangue>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GAMA, Z. A. S. et.al. Desenvolvimento e validação de indicadores de boas práticas de segurança do paciente: Projeto ISEP-Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 9. p. 1-17, set. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v32n9/1678-4464-csp-32-09-e00026215.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

GURGEL, J. L; CARMO, B. T. Dimensionamento do estoque de derivados de sangue em um Hemocentro do Brasil baseado em um modelo de gestão de estoques e previsão de demanda. **Revista Produção Online**. Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/1594>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

HORNER, R. M. et. al. Avaliação do desempenho de culturas convencionais na detecção da contaminação bacteriana em concentrados plaquetários em um hospital universitário do sul do Brasil. **Rev Ciênc Farm Básica Apl**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 239-44, 2014. Disponível em: <<http://serv->

bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewArticle/2718>. Acesso em: 6 jul. 2018.

INSTITUTO PORTUGUÊS DO SANGUE E DA TRANSPLANTAÇÃO (IPST). Relatório de Atividade Transfusional e Sistema Português de Hemovigilância de 2014. Disponível em: <[http://hemovigilancia.net/files/Relatorio de atividade e do SPH 2014.pdf](http://hemovigilancia.net/files/Relatorio_de_atividade_e_do_SPH_2014.pdf)>. Acesso em: 23 abr 2018.

KIM, J; NA, S. Transfusion-related acute lung injury; clinical perspectives. **Korean Society of Anesthesiologisty**. v. 68, n. 2, 2015. Disponível em: <<https://ekja.org/upload/pdf/kjae-68-101.pdf>>. Acesso em: 27 abr 2018.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2011.

LIBERATO, S. M. D. et al. Perfil de Doadores de Sangue do Hemocentro Público de Natal/ RN. **Revista online de Pesquisa: Cuidado é fundamental**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 3523-30, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/2072>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

MACHADO, H. Hemominas reforça segurança nas doações e transfusões de sangue durante o surto de febre amarela. **Gerais: Revista de Saúde Pública do SUS/MG**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, 2016. Disponível em: <http://www.esp.mg.gov.br/images/documentos/revista_gerais_dez2016.pdf>. Acesso em: 22 abr 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás). **Caderno de Especificações Técnicas do Plasma para Fracionamento Industrial**. Brasília: Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás), 2014.

MORISH, M. et. al. Quality indicators for discarding blood in the National Blood Center. **Asian Journal of Transfusion Science**. v. 6, n. 1. p. 19-23. Kuala Lumpur, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3353623/>>. Acesso em: 8 jul. 2018.

NAIR, S. C; MAMMEN, J. J. Repeat voluntary non-remunerated blood donor is the best quality indicator for blood safety. **The Indian Journal of Medical Research**. v. 141, n. 6, p. 749-52. Índia, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4525398/>>. Acesso em: 23 mai. 2018.

OLIVEIRA, R. A. F. **Antígenos leucocitários humanos (HLA) na avaliação imunológica para a seleção de receptor-doador para transplantes**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. 2014.

OMOTTO, C. A. Perfil dos doadores da Hemorrede do Paraná que se autoexcluem. In: **Hemoterapia. Artigos científicos de conclusão de curso de pós-graduação**

lato sensu em Hemoterapia. Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná, 2015. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/file/hemepar_livro.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Guia curricular de segurança do paciente da Organização Mundial da Saúde:** edição multiprofissional. MARRA, V. N.; SETTE, M. de L (Coord.). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44641/9788555268502-por.pdf?sequence=32>>. Acesso em: 09 jul. 2017.

OTTONI, L. C. C. et al. Soroprevalência do descarte de bolsas de sangue em um núcleo de hemoterapia de Três Lagoas-MS. **Revista Iniciação Científica CESUMAR**, Maringá, v. 15, n. 2, p. 177 - 88, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/3235>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde (SESA). Resolução SESA nº 0227/2007. Regulamenta a disponibilização e ressarcimento de hemocomponentes e serviços de hemoterapia à hospitais privados do Estado do Paraná. **Gabinete do Secretário.** Curitiba, 08 mai. 2007. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao/estudual_resolucao/07RES_EST_227_080507.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde (SESA). Resolução SESA nº 329/2009. Dispõe sobre a regulamentação da Norma Técnica que orienta Bancos de Sangue públicos e privados contratados, conveniados ou consorciados ao SUS no Estado do Paraná, no que se refere ao atendimento de legislação pertinente, que concedem isenções de taxas em concursos públicos ou quaisquer outros benefícios diretos ou indiretos para os doadores(as) de sangue. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=144094>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2017.

RODRIGUES, C. T; MARQUES, L. M.; FARIA, J. R. Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI): revisão da literatura. **Revista médica de Minas Gerais**, Minas Gerais. v. 58, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=Les%C3%A3o+pulmonar+aguda+relacionada+%C3%A0+transfus%C3%A3o+%28TRALI%29%3A+revis%C3%A3o+da+literatura&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

ROMDHANE, A. R. B; AYOUB, W. B; GOUIDER, E. Evaluation des non-conformités des demandes de transfusion des concentrates de globules rouges. **La Tunisie Medicale**, Tunísia, v. 93, n. 6, 2015. Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=Evaluation+des+non-conformit%C3%A9s+des+demandes+de+transfusion+des+concentres+de+globules+rouges&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>>. Acesso em 27 abr. 2018.

SANTOS, F. O. et al. Descarte de bolsas de sangue e a positividade sorológica em doadores em um hemocentro. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 10, n. 9, p. 3223-31, 2016. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/9627>>. Acesso em: 06 out. 2016.

SECRETARIA DE SAÚDE (SESA). **Perguntas frequentes**. Paraná, sd. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2985>>. Acesso em: 06 out. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (SESA). **Plano Diretor de sangue, componentes e hemoderivados, 2016 a 2019**. Curitiba, 2016a. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoDiretorHemepar20182.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE (SESA). Conselho Estadual de Saúde. **Plano Estadual de Saúde Paraná 2016 - 2019**. Curitiba, 2016b. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoEstadualSaude2016MioloAlt.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2017.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2. ed. São Paulo: Ed. Mcgraw - Hill do Brasil, 1975.

SILVA JÚNIOR, J. B.; RATTNER, D; MARTINS, R. C. A. Controle de riscos potenciais em serviços de hemoterapia no Brasil: uma abordagem para autoridades reguladoras. **Rev Panam Salud Publica**. v. 40, n. 1, p. 1–8, 2016. Disponível em: <<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/28573>>. Acesso em: 07 mai. 2018.

SILVA JÚNIOR, J. B., COSTA, C. S., BACCARA, J. P. A. Regulação de sangue no Brasil: Contextualização para o aperfeiçoamento. **Rev Panam Salud Publica**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33840/2437178/Modelo+Regulat%C3%B3rio+de+Sangue+no+Brasil/bb064194-64db-4acc-ac28-439c9c8bca32?version=1.1>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SILVA, D; LOPES, E. L; BRAGA JÚNIOR, S. S. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. **Revista de Gestão e Secretariado - GeSec**, v. 5, n. 1, p. 1-18, São Paulo, jan./abr. 2014. Disponível em: <<https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/297>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

SLONIM, R; WANG, C; GARBARINO, E. The Market for blood. **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, n. 2. p.177–96, Spring, 2014. Disponível em: <<https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.28.2.177>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SOUZA, M. T. S; CATTINI JÚNIOR, O. BARBIERI, J. C. Como gestores hospitalares utilizam indicadores de desempenho? **Revista de Administração de Empresas**, v. 54, n. 5, p. 496-509, São Paulo, set./out. 2014. Disponível em:

http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/como_gestores_hospitalares_utilizam_indicadores_de_desempenho_0.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

TEIXEIRA, R. A. O. Contextualização da captação de doadores na hemoterapia brasileira. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de orientações para promoção da doação voluntária de sangue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_orientacoes_promocao_doacao_voluntaria_sangue.pdf>. Acesso em 05 jul. 2017.

UBIALI, E. M. A. Seleção de doadores de sangue. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Técnico em hemoterapia: Livro texto**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. p. 57-67. Disponível em: <http://www.hemominas.mg.gov.br/publicacoes?...250:tecnico-em-hemoterapia-livro-textosimilares>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

UBIALI, E. M. A. O processo hemoterápico e as etapas do ciclo do sangue. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de orientações para promoção da doação voluntária de sangue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. p. 21-37. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_orientacoes_promocao_doacao_voluntaria_sangue.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

VELOSO, D. V. O. et al. Promoção da doação voluntária de sangue e de medula óssea. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Técnico em hemoterapia: Livro texto**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. p. 47 - 56. Disponível em: <http://www.hemominas.mg.gov.br/publicacoes?...250:tecnico-em-hemoterapia-livro-textosimilares>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

VIEIRA, G. N. T. et al. Triagem Clínica do processo de doação de sangue: análise da recusa dos doadores. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 9, n. 1, p. 424-30, jan. 2015. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/10795/1/2015_art_nsbteles.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Blood safety and availability**. Disponível em: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>>. Genebra, 2017. Acesso em: 23 mai. 2018.

ANEXO 1 – DEFINIÇÃO DE SANGUE TOTAL E HEMOCOMPONENTES

PRODUTO	DEFINIÇÃO
Sangue Total (ST)	Produto obtido por meio da doação. Pode ser reconstituído pela combinação de uma unidade de concentrado de hemácias com uma unidade compatível de plasma fresco congelado.
Concentrado de Hemácias (CH)	O concentrado de hemácias é obtido por meio da centrifugação de uma bolsa de sangue total e da remoção da maior parte do plasma. Pode ser coletado por aférese, em doador único; com volume entre 220 e 280ml.
Concentrado de Plaquetas (CP)	O concentrado de plaquetas pode ser obtido a partir de unidade individual de sangue total ou por aférese, coletadas de doador único. Cada unidade de concentrado de plaquetas contém aproximadamente 5,5x10 ¹⁰ plaquetas em 50 a 60ml de plasma. Já as unidades por aférese contém pelo menos 3,0x10 ¹¹ plaquetas em 200 a 300ml de plasma, o que corresponde a um volume de 6 a 8 unidades de concentrado de plaquetas unitárias.
Plasma Fresco Congelado (PFC)	O plasma fresco congelado consiste na porção acelular do sangue obtida por centrifugação a partir de uma unidade de sangue total e transferência em circuito fechado para uma bolsa satélite. Pode ser obtido também a partir do processamento em equipamentos automáticos de aférese. É constituído basicamente de água, proteínas (albumina, globulinas, fatores de coagulação e outras), carboidratos e lipídios. É completamente congelado até 8 horas após a coleta e mantido, no mínimo, a 18°C negativos. Sua validade, se armazenado entre 18 e 25°C negativos, é de 12 meses. Se mantido congelado em temperaturas inferiores a 25°C negativos a validade é de 24 meses.
Plasma isento de Crio (PIC)	O plasma isento de crioprecipitado é aquele do qual foi retirado, em sistema fechado, o crioprecipitado. Deve ser armazenado à temperatura de, no mínimo, 18°C negativos, sendo, porém, recomendada temperatura igual ou inferior a 25°C negativos. Sua validade é a mesma do plasma fresco congelado e seu volume aproximado de 150 a 200ml. É depletado de FVIII, fibrinogênio e multímeros de alto peso molecular de Fator de von Willebrand, embora contenha a metaloproteinase responsável por sua metabolização.
Plasma fresco congelado de 24 horas (PFC24)	É o hemocomponente separado do sangue total por centrifugação entre 8 e 24 horas após a coleta e congelado completamente, no máximo em uma hora, atingindo temperaturas iguais ou inferiores a 30°C negativos. Deve ser armazenado à temperatura de, no mínimo, 18°C negativos, sendo, porém, recomendada temperatura igual ou inferior a 25°C negativos. Sua validade é a mesma do plasma fresco congelado e seu volume aproximado de 200 a 250ml. Apresenta uma redução variável de alguns fatores de coagulação em relação ao plasma fresco congelado, principalmente fatores V e VIII, Porém, esta redução não tem significado clínico, possibilitando as mesmas indicações que o plasma fresco congelado. A unidade de plasma deve apresentar volume superior a 180 ml, quando utilizado para fins transfusionais, além de não conter anticorpos eritrocitários irregulares de importância clínica.

PRODUTO	DEFINIÇÃO
<p>Crioprecipitado (CRIO)</p>	<p>O crioprecipitado é uma fonte concentrada de algumas proteínas plasmáticas que são insolúveis a temperatura de 1 a 6°C. É preparado descongelando-se uma unidade de plasma fresco congelado à temperatura de 1° a 6°C. Depois de descongelado, o plasma sobrenadante é removido deixando-se na bolsa a proteína precipitada e 10 a 15ml deste plasma. Este material é então recongelado no período de 1 hora e tem validade de 12 meses. O crioprecipitado contém glicoproteínas de alto peso molecular como de Fator VIII, Fator VIII:vWF (fator von Willebrand), fibrinogênio, Fator XIII e fibronectina. Cada bolsa contém 15ml de crioprecipitado com aproximadamente 80 a 150 unidades de Fator VIII, pelo menos 150mg de fibrinogênio e cerca de 20 a 30% (50-75U) do Fator XIII presente na bolsa inicial de PFC. Aproximadamente 40 a 70% (100-150U) do fator de von Willebrand presente na unidade inicial de PFC é recuperado no crioprecipitado.</p>

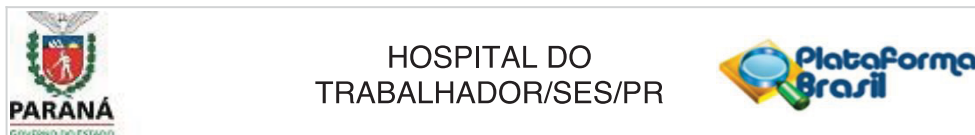
FONTE: Adaptado de BRASIL (2015a).

**ANEXO 2 - SERVIÇOS DE SAÚDE ATENDIDOS PELO HEMOCENTRO
COORDENADOR – HEMEPAR CURITIBA – PARANÁ**

SERVIÇOS DE SAÚDE	MUNICÍPIO
Abimed Hospital e Maternidade Santa Madalena Sofia	Curitiba
Centro de Nefrologia Nações	Curitiba
Centro Hospitalar de Reabilitação Ana Carolina Moura Xavier	Curitiba
Clínica de Doenças Renais	Colombo
Clínica de Doenças Renais	São José dos Pinhais
Clinirim	Curitiba
Complexo Médico Penal	Pinhais
Fundação Hospitalar Pinhais	Pinhais
Hospital Angelina Caron	Curitiba
Hospital Cristo Rei	Quitandinha
Hospital Colônia Aduino Botelho	Pinhais
Hospital da Polícia Militar do Paraná	Curitiba
Hospital de Dermatologia Sanitária	Piraquara
Hospital do CINDACTA II	Curitiba
Hospital do Idoso de Curitiba	Curitiba
Hospital do Trabalhador	Curitiba
Hospital e Maternidade Bom Jesus	Rio Negro
Hospital e Maternidade Miquelina Franco e Elisa Padilha	Contenda
Hospital e Maternidade Itaperuçu	Itaperuçu
Hospital e Maternidade Municipal de São José dos Pinhais	São José dos Pinhais
Hospital e Maternidade Nossa Senhora Aparecida	Fazenda Rio Grande
Hospital e Maternidade Nossa Senhora da Luz dos Pinhais	Pinhais
Hospital do Rocio	Campo Largo
Hospital Evangélico de Curitiba (HEC)	Curitiba
Hospital Geral de Curitiba – Exército	Curitiba
Hospital Infantil Doutor Waldemar Monastier	Campo Largo
Hospital Menino Deus	Curitiba
Hospital Municipal Bom Jesus	Balsa Nova
Hospital Municipal de Araucária	Araucária
Hospital Municipal de Mandirituba	Mandirituba
Hospital Municipal de Rio Branco do Sul	Rio Branco do Sul
Hospital Nossa Senhora da Conceição	Almirante Tamandaré
Hospital Nossa Senhora das Dores	Tijucas do Sul
Hospital Nossa Senhora das Graças	Curitiba
Hospital Regional da Lapa São Sebastião	Lapa
Hospital Oswaldo Cruz	Curitiba
Hospital Piraquara	Piraquara
Hospital São Lucas	Campo Largo
Hospital São Lucas	Curitiba
Hospital Universitário Cajuru	Curitiba
Maternidade Mater Dei	Curitiba
Instituto do Rim do Paraná LTDA	Curitiba
Unidade de Pronto Atendimento Maracanã	Curitiba
Unirim	Curitiba

FONTE: HATSCHBACH (2018).

ANEXO 3 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP-SESA/PR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INDICADORES DE DESEMPENHO NA HEMORREDE DO ESTADO DO PARANÁ

Pesquisador: MAGALI ZIMMERMANN COVO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 63074916.0.0000.5225

Instituição Proponente: SECRETARIA DE ESTADO DA SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.898,252

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa avaliativa e quantitativa, cuja hipótese baseia-se na análise de indicadores de desempenho e identificação de falhas, com vistas a proposição de estratégias de aproveitamento do sangue doado e redução dos gastos públicos.

Objetivo da Pesquisa:

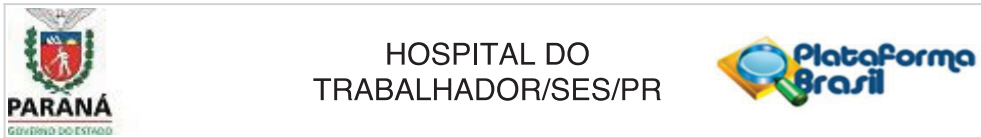
Analisar os indicadores de desempenho da Hemorrede do Paraná;
 Caracterizar unidades de sangue doadas e transfundidas;
 Caracterizar os doadores e os receptores de sangue;
 Analisar as intercorrências na doação de sangue;
 Identificar os motivos de descarte de hemocomponentes;
 Demonstrar o custo financeiro das unidades de sangue produzidas;
 Estimar o custo financeiro evitável no descarte de hemocomponentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos - Serão adotados procedimentos para manutenção da confidencialidade da identidade dos doadores e receptores de sangue.

Benefícios - Promoção da qualificação da Hemorrede, divulgação dos resultados em eventos e periódicos científicos.

Endereço: Avenida República Argentina nº 4406 - Bloco Centro de Estudos
Bairro: Novo Mundo **CEP:** 81.050-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3212-5871 **E-mail:** cepht@sesa.pr.gov.br



Continuação do Parecer: 1.898.252

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo será realizado através da consulta aos dados do Sistema Hemovida, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, no Hemocentro Coordenador do Hemeepar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos de apresentação obrigatória.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências/inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_839693.pdf	15/12/2016 19:42:22		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_HEMEPAR.pdf	09/12/2016 15:32:56	MAGALI ZIMMERMANN COVO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pdf.pdf	09/12/2016 15:32:14	MAGALI ZIMMERMANN COVO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_TCLE.pdf	09/12/2016 15:31:27	MAGALI ZIMMERMANN COVO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	09/12/2016 14:59:30	MAGALI ZIMMERMANN COVO	Aceito

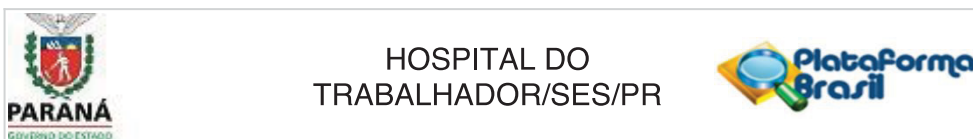
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida República Argentina nº 4406 - Bloco Centro de Estudos
Bairro: Novo Mundo **CEP:** 81.050-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3212-5871 **E-mail:** cepht@sesa.pr.gov.br



Continuação do Parecer: 1.898.252

CURITIBA, 25 de Janeiro de 2017

Assinado por:
silvania klug pimentel
(Coordenador)

Endereço: Avenida República Argentina nº 4406 - Bloco Centro de Estudos
Bairro: Novo Mundo **CEP:** 81.050-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3212-5871 **E-mail:** cepht@sesa.pr.gov.br