

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**“ANÁLISE DO DESCARTE DE  
HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO  
REGIONAL DE ARAGUAÍNA-TO”**

**CIBELE URIAS RODRIGUES CAMPOS ABOUL HOSN**

**Goiânia - GO  
2009**

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS

**“ANÁLISE DO DESCARTE DE  
HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO  
REGIONAL DE ARAGUAÍNA-TO”**

**CIBELE URIAS RODRIGUES CAMPOS ABOUL HOSN**

Dissertação apresentada ao **Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica**, oferecido numa associação entre a Universidade Católica de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e o Centro Universitário de Anápolis, para obtenção do título de mestre.

**Orientador: Prof. Dr. *Wilker Ribeiro Filho***

**Goiânia - GO  
2009**

H744a Hosn, Cibele Urias Rodrigues Campos Aboul.  
Análise do descarte de hemocomponentes no Hemocentro Regional de Araguaína – TO / Cibele Urias Rodrigues Campos Aboul Hosn. – Goiânia, 2009.  
95 p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Goiás. Universidade Estadual de Goiás. Centro Universitário de Anápolis. 2009.

“Orientador: Prof. Dr. Wilker Ribeiro Filho”.

1. Composição do sangue – controle de qualidade.
2. Hemocomponentes – substâncias químicas – descarte.
3. Hemoterapia. I. Título.

CDU:

612.11:615.38(817.7)(043)



UNIVERSIDADE  
**Católica**  
DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário  
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010  
Goiânia • Goiás • Brasil  
Fone: (62) 3946.1071 • Fax: (62) 3946.1073  
www.ucg.br • prope@ucg.br

DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO,  
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA  
FARMACÊUTICA

DEFENDIDA PELA MESTRANDA **CIBELE URIAS RODRIGUES  
CAMPOS ABOUL HOSN**, EM 31 DE OUTUBRO DE 2009,  
CONSIDERADA **APROVADA** PELA BANCA EXAMINADORA.

1) Dr. Wilker Ribeiro Filho (Presidente)

2) Dra. Caridad Noda Perez /UEG (Membro Interno)

3) M.Sc. Suelene Brito do Nascimento Tavares / UFG (Membro Externo)

## **Dedicatória**

A DEUS, e a tudo que ele representa. Por ter me dado uma força indescritível para superar as barreiras e alcançar os meus objetivos.

Aos meus pais, Neida e Lázaro, pelo apoio de todas as horas e amor incondicional, e que a cada dia surpreendeu-me como pais.

Aos meus irmãos, Cynthia e Eduardo e meus lindos sobrinhos Pedro e Bárbara, que tanto amo.

Em especial a Cynthia, que diante de todos os seus percalços, me surpreendeu com sua força, apoio e acima de tudo seu amor. Nem imagina o quanto tenho orgulho em ser sua irmã.

A meu esposo Raphael, pelo amor e amizade. Obrigada pela cumplicidade e por estar presente em minha vida.

## **Agradecimentos**

Considerando este trabalho o resultado de uma caminhada que não começou neste curso, agradecer pode não ser tarefa simples, nem justa. Para não correr o risco de injusta, agradeço a todos que de alguma forma passaram pela minha vida e contribuíram para construção de quem sou hoje.

Aos meus pais, irmãos, meu esposo e toda minha família, que com compreensão e muito carinho e apoio acreditaram em mim e me ajudaram nessa árdua tarefa.

Ao Professor e orientador Dr. Wilker Ribeiro filho, pelo apoio, paciência diante de minha iniciação como pesquisadora. Sempre presente, com sua calma e sabedoria, quando necessitei de suas orientações. Pela amizade e confiança demonstrada, meus sinceros agradecimentos.

Ao Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, ITPAC, em especial a Coordenadora do Curso de Enfermagem Prof.<sup>a</sup> MSc. Marilene Bastos Guimarães, que me proporcionaram a chance de realização deste Mestrado.

A Coordenação Geral do HEMOCENTRO REGIONAL DE ARAGUAÍNA, na pessoa do Dr<sup>o</sup> Calixto Ismael Diaz Libera, que me deu a oportunidade de realizar esta pesquisa.

A todos os meus amigos e colegas do HEMARA, que direta e indiretamente me auxiliaram e apoiaram nessa etapa e em especial ao Dr. Roberto que disponibilizou várias vezes seu precioso tempo para sanar as minhas dúvidas.

E para não pecar com nenhum dos meus grandes amigos, todos muito especiais agradeço-os de coração pois me deram força e, de uma calorosa e com imensa rezaram pela minha recuperação, quando mais precisei.

Aos colegas do Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Farmacêutica, pela companhia e convivência no decorrer desses dois anos.

A todos os docentes do Mestrado pelos sábios ensinamentos que tanto me enriqueceram.

## RESUMO

Muitos programas de incentivo a doações de sangue são feitos para aumentar a coleta e minimizar as constantes deficiências de estoque em bancos de sangue e hemocomponentes. Em diversos casos tem-se uma perda considerável através de descartes em função de desvios na execução de processos durante a coleta de sangue, na preparação dos hemocomponentes (processamento), no pós-processamento (estocagem e transporte), entre outros fatores que inviabilizam o uso destes produtos, detectados por departamentos de controle de qualidade (CQ). Estes descartes após doação levam a consideráveis perdas e aumento de custos tangíveis (financeiros) e intangíveis (sociais) na manutenção dos sistemas de coleta e produção de sangue e hemocomponentes, levando consigo, além dos investimentos financeiros, esperança, vida e saúde de inúmeros seres humanos. Este trabalho analisou os relatórios elaborados pelo setor de processamento e de qualidade, registrados no sistema chamado HEMOPROD, do Hemocentro Regional de Araguaína – Tocantins (HEMARA), no período entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2008. Os dados considerados para este trabalho foram: a quantidade de bolsas de sangue total e de hemocomponentes produzidas e descartadas; períodos de maior incidência de descartes em relação ao mês do ano; os descartes por rompimento de bolsa, prazo de validade vencida e por “outros motivos”. As desqualificações das bolsas de sangue doado e hemocomponentes foram analisadas visando identificar eventuais desvios de processo. Os resultados sugerem fortemente que a maioria dos descartes de sangue total e hemocomponentes na unidade de saúde estudada ocorreu em função de desvios nos processos de registros, produção não-otimizada dos hemocomponentes e qualificação deficiente dos recursos humanos diretamente envolvidos. Após quantificar e qualificar parcialmente os descartes ocorridos identifica-se que é socialmente e financeiramente justificável o investimento em um programa permanente de qualificação de pessoal, melhoria dos sistemas de registro de informações pertinentes ao setor, a implementação e o seguimento de um Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) mais robusto. Essas ações podem por certo minimizar as perdas e custos sociais e financeiros. Além do diagnóstico desenvolvido, algumas medidas de correção dos desvios encontrados são sugeridas como um produto final deste trabalho, objetivando contribuir com a melhoria do sistema de qualidade e conseqüente diminuição dos descartes.

Palavras Chaves: sangue, hemocomponentes, qualidade, hemocentro.

## ABSTRACT

There are many programs to encourage blood donation, increasing its collection and minimizing the constant shortage for hemocomponents' (blood products) stocks in blood banks. Considerable losses are accounted during blood collection; blood processing to obtain hemocomponents; storage and transportation after the processing; among other factors such as quality control (QC) tests that disqualify the products for usage. The disposal of total blood or hemocomponents' bags after the blood donation leads to considerable tangible (financial) and intangible (social) losses increasing costs for maintaining the collection and processing systems, taking away financial investments, hope, lives and countless human beings health. This study analyzed reports issued between January 2006 and December 2008, by the QC area of Hemocentro Regional de Araguaína, Tocantins State in Brazil (HEMARA) registered in a computer system called HEMOPROD, looking for processes deviations. The data considered were: number of total blood bag and hemocomponent units collected and disposed; periods of higher incidence of disposes by month and year; disposal for bag breaks, expiration date and "other reasons". The results strongly suggested that most of the disposes of total blood and hemocomponents occurred due to diversion in the registered data, non optimized material processing, and deficiency in the qualification of directly involved human resources'. After quantifying and qualifying partially the disposals, and analyzing the internal procedures, it was concluded that it is sociable and financial justified an investment on a permanent program of human resources qualification, improvement of the data input system, and the implementation of a good Quality Management System. These actions can certainly minimize the losses and decrease social and financial costs. Some correction measures are suggested and a final product of this study, with the intention of contributing with the improvement of the quality system in the HEMARA reducing the mentioned costs.

Keywords: blood, hemocomponent, quality, blood center

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>15</b>
1.1	Justificativa .....	20
1.2	Objetivos.....	21
1.2.1	Objetivo Geral.....	21
1.2.2	Objetivos Específicos .....	21
<b>2</b>	<b>Revisão Bibliográfica .....</b>	<b>22</b>
2.1	Sangue: composição e função.....	22
2.2	A doação de sangue.....	23
2.3	Evolução e histórico da transfusão sanguínea: o nascimento da hemoterapia.....	26
2.4	Hemoterapia Brasileira .....	28
2.5	Bolsas de coleta de sangue: um passo para o descarte .....	31
2.6	O processo para doação de sangue.....	33
2.7	Hemocomponentes: Produção .....	33
2.7.1	Sangue total - ST.....	34
2.7.2	Concentrado de Hemácias - CH.....	34
2.7.3	Plasma Simples - PS .....	35
2.7.4	Concentrado de Plaquetas - CP .....	36
2.7.5	Plasma Fresco Congelado - PFC .....	37
2.7.6	Crioprecipitado - CRIO .....	38
2.8	Segurança na doação e transfusão sanguínea:evitando o descarte .....	39
2.9	Motivos de descartes de sangue e hemocomponentes.....	42
2.9.1	Rompimento da bolsa.....	42
2.9.2	Prazo de Validade vencido .....	43
2.9.3	Qualificação dos profissionais .....	45
2.9.4	Descarte Subjetivo.....	46
2.9.5	Processos de transfusão. ....	46
2.10	A discussão ética na Doação, Triagem e Coleta .....	47
2.11	Sistemas de Gestão de Qualidade - SGQ .....	48
2.11.1	Qualidade do produto hospitalar e laboratorial .....	53

<b>3</b>	<b>Caminho Metodológico .....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Resultados e Discussão.....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>Perspectivas.....</b>	<b>86</b>
<b>6</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>91</b>
	<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>95</b>

## **ANEXOS**

**Anexo 01: Consentimento para realização da pesquisa na HEMORREDE**

**Anexo 02: HEMOPROD – Setor de Processamento**

**Anexo 03: Atribuições da Garantia da Qualidade no HEMARA**

**Anexo 04: Procedimento Operacional Padrão (POP) do Setor de  
Processamento de Hemocomponentes do HEMARA**

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CH – Concentrado de Hemácias
- CIVD – Coagulação Intravascular Disseminada
- CP – Concentrado de Plaquetas
- CPD – Citrato, fosfato e dextrose
- CPDA-1 – Citrato, fosfato, dextrose e adenina
- CRIO - Crioprecipitado
- DEHP – Di (2-etilhexil) ftalato
- DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis
- EAS – Estabelecimento Assistencial de Saúde
- HbS – Hemoglobina S
- HEMARA – Hemocentro Regional de Araguaína-TO
- HEMOPROD – Relatório de Produção Mensal de Hemocomponentes
- HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
- HTLV – Vírus T-linfotrópicos humanos
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ISBT – Sociedade Internacional de Transfusão Sanguínea
- ISO – Organização Internacional para Normatização
- MERCOSUL – Mercado Comum da América do Sul
- MS – Ministério da Saúde
- OMS – Organização Mundial de Saúde
- ONA – Organização Nacional de Acreditação
- OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde
- PFC – Plasma Fresco Congelado
- PNCQES – Programa Nacional de Controle de Qualidade Externo em Sorologia
- POP – Procedimento Operacional Padrão
- PS – Plasma Simples
- PTT – Púrpura trombocitopênica trombótica
- PVC – Poli (cloreto) de Vinila
- RDC – Resolução de Diretoria Colegiada
- SAGM – Solução aditiva de cloreto de sódio, adenina e manitol
- SIA/SUS – Sistema e Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde
- SBHH – Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia
- SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade
- SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
- ST – Sangue Total
- SUS – Sistema Único de Saúde
- TOTM – Tri (2-etilhexil) trimetalato

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Taxa de Doação de Sangue no Brasil, por região.....	17
Figura 02: Taxa de doação de sangue, Região Norte, por Unidade Federada, 2006 .....	17
Figura 03: Índice de perda de Hemocomponente (%), por Região, Hemorrede pública – 2000 à 2002 .....	19
Figura 04: Composição do Sangue .....	22
Figura 05: Seringa de Jubé .....	27
Figura 06: Aparelho de Agote e adaptação de Eugênio de Sousa .....	29
Figura 07: Partes e componentes da bolsa para coleta de sangue.....	32
Figura 08: Macrofluxo do Sistema de Gestão da Qualidade / HEMOCENTRO – Unicamp .....	54
Figura 09: Fluxograma do processo de doação de sangue no HEMARA .....	57
Figura 10: Fluxograma resumido do processo de produção de Hemocomponentes no HEMARA .....	58
Figura 11: Fluxograma com resumo da produção e do descarte de Hemocomponentes no HEMARA entre Janeiro/2006 a Dezembro/2008 .....	62
Figura 12: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA.....	66
Figura 13: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA.....	67
Figura 14: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA.....	67
Figura 15: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA.....	70
Figura 16: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA.....	71
Figura 17: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA.....	71
Figura 18: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA.....	73

Figura 19: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA.....	74
Figura 20: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA.....	74
Figura 21: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA .....	77
Figura 22: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA .....	77
Figura 23: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA .....	78
Figura 24: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA .....	79
Figura 25: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA .....	79
Figura 26: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA .....	80

## QUADRO

Quadro 01: Armazenamento e Características de Hemocomponentes .....	44
Quadro 02: Coleta e descarte de Sangue Total entre 2006 e 2008 no HEMARA	63
Quadro 03: Bolsas de Sangue Total descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 à 2008 no HEMARA .....	63
Quadro 04: Produção e descarte de Concentrado de Hemácias entre 2006 e 2008 no HEMARA .....	65
Quadro 05: Bolsas de Concentrado de Hemácias descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 à 2008 no HEMARA .....	65
Quadro 06: Média de descartes de Concentrado de Hemácias por validade vencida no HEMOMINAS e HEMARA, 1º e 3º trimestres de 2006.....	68
Quadro 07: Produção e descarte de Concentrado de Plaquetas entre 2006 e 2008 no HEMARA .....	70
Quadro 08: Bolsas de Concentrado de Plaquetas descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 à 2008 no HEMARA .....	70
Quadro 09: Produção e descarte de Plasma Fresco Congelado entre 2006 e 2008 no HEMARA .....	72
Quadro 10: Bolsas de Plasma Fresco Congelado descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 à 2008 no HEMARA .....	73
Quadro 11: Produção e descarte de Crioprecipitado entre 2006 e 2008 no HEMARA .....	76
Quadro 12: Bolsas de Crioprecipitado descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 à 2008 no HEMARA .....	76
Quadro 13: Produção e descarte de Plasma Simples entre 2006 e 2008 no HEMARA .....	78
Quadro 14: Bolsas de Plasma Simples descartadas relacionadas à produção no período de 2006 à 2006 e 2008 no HEMARA .....	78
Quadro 15: Média de descarte de hemocomponentes, entre BRASIL, Região Norte e HEMARA .....	82
Quadro 16: Estimativa de perdas financeiras relacionadas ao descarte de Bolsas no HEMARA, triênio 2006 e 2008.....	85
Quadro 17: Plano Básico de Ação Sugerido para Implementação de SGQ em Hemocentros em 01 Ano (RESUMO) .....	90

## 1 – INTRODUÇÃO

O aumento da quantidade e da qualidade do sangue coletado de doadores voluntários é preocupação constante dos órgãos e instituições de saúde do Brasil e do mundo. Uma quantidade constante e crescente de doações é primordial para a manutenção de diversos serviços de assistência à vida de pacientes em cirurgias e portadores de doenças diversas. Portanto o controle de qualidade do sangue coletado é de fundamental importância para evitar doenças transmissíveis por hemotransfusão (transfusão sanguínea) bem como para auxiliar no diagnóstico precoce de enfermidades nos doadores.

A criação de leis, resoluções, regulamentos e normas em hemoterapia<sup>1</sup> tornaram-se primordiais para a padronização do controle de qualidade e quantidade de sangue coletado de doadores, além da criação de comissões nacionais de sangue e o aperfeiçoamento contínuo de técnicos que atuam nesta área. A Hemoterapia, no Brasil, se baseia em normas técnicas de legislações vigentes, atualmente regida pela Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) 153 de 14 de junho 2004. (BR/MS/ANVISA, 2004)

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a oferta de sangue de boa qualidade uma das 10 questões principais de saúde pública e recomenda que a quantidade de doadores de sangue habitual deve ser em torno de 3,0% da população do país, pois oferece maior segurança aos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) contando com estoques reguladores. A Organização Pan - Americana de Saúde, por Frossard (2003)<sup>2</sup>, divulgou no ano de 2000 a situação da doação de sangue nas Américas, onde se destaca a posição do Uruguai, sendo o único país da América do Sul que consegue atingir o índice recomendado pela OMS: 3,5% da sua população doam sangue.

---

<sup>1</sup> Terapia por uso de sangue total e/ou derivados

<sup>2</sup> CD41.R15 – OPAS/99: O Fortalecimento dos Bancos de Sangue nas Américas, resolve: “*Invocar os Estados Membros: a) priorizar a segurança da transfusão de sangue; b) promover desenvolvimento dos planos nacionais de transfusão de sangue, com base no voluntariado, no altruísmo e repetição das doações de sangue; c) fortalecer e implementar uma infra-estrutura nacional de transfusão de sangue a nível nacional; d) assegurar a adequada distribuição e utilização eficiente de recursos para*

No Brasil, somente por volta de 1920, é que surgem os primeiros serviços organizados de bancos de sangue, transfusão e especialidade médica, mas com uma constituição bastante simples. Inicialmente o setor hemoterápico brasileiro foi fortemente influenciado pela lógica do lucro em detrimento da qualidade dos serviços prestados para a população (JUNQUEIRA et al., 2005). A permissão da comercialização do sangue e omissão do governo ocasionou, na segunda metade da década de 80, um período de escândalos sucessivos em decorrência do alto índice de contaminação por hemotransfusão, principalmente em função da incidência dos casos de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) (FROSSARD, 2003). Em 2001, a Lei 10.205, de 21 de março, proibiu a comercialização direta e indireta do sangue, seus componentes e derivados e destaca ainda, na Portaria nº 343 do Ministério da Saúde (MS), publicada no Diário Oficial da União de 19 de fevereiro de 2002, que doação de sangue no Brasil é um ato voluntário.

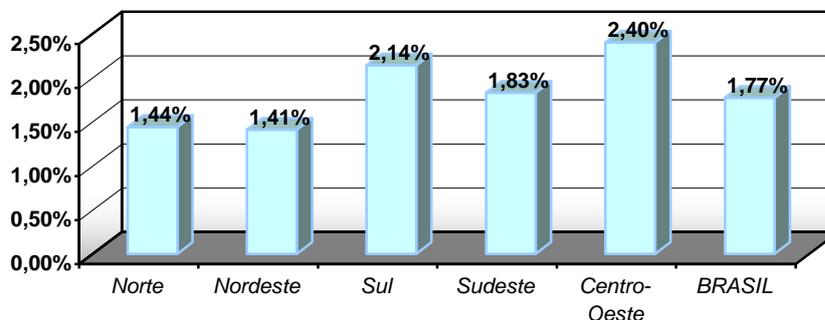
O governo brasileiro, desde então, não tem somado esforços no sentido de fomentar estudos e pesquisas, capacitar e adequar os recursos humanos em quantidade e qualidade, estruturar e modernizar as unidades que formam a cadeia do sangue e hemoderivados, dotando as Unidades de Saúde de maior eficiência quanto à capacidade de resolução das ações e serviços pertinentes quanto as suas respectivas competências e habilidades. As campanhas de incentivo à doação de sangue enfatizam o ato de doar como um estado de amor ao próximo, solidariedade e consciência social. Assim sendo, percebe-se uma proximidade desses valores com a cidadania, que representa o conhecimento e o exercício assumidos pelo indivíduo com relação aos seus direitos e deveres enquanto ser social.

A taxa de doação de sangue no Brasil em 2006, segundo dados do MS, teve um valor médio de 1,77% da população do país com o menor índice obtido na região Nordeste de 1,41% da população da região, e o maior na região Centro-Oeste com 2,40% (Figura 01). No caso específico da região norte, com taxa média de doação em torno de 1,44% da população (figura 01), a faixa etária habilitada para doação de sangue no Tocantins é de 5,80% da população, a faixa etária entre 18 e 65 anos de

---

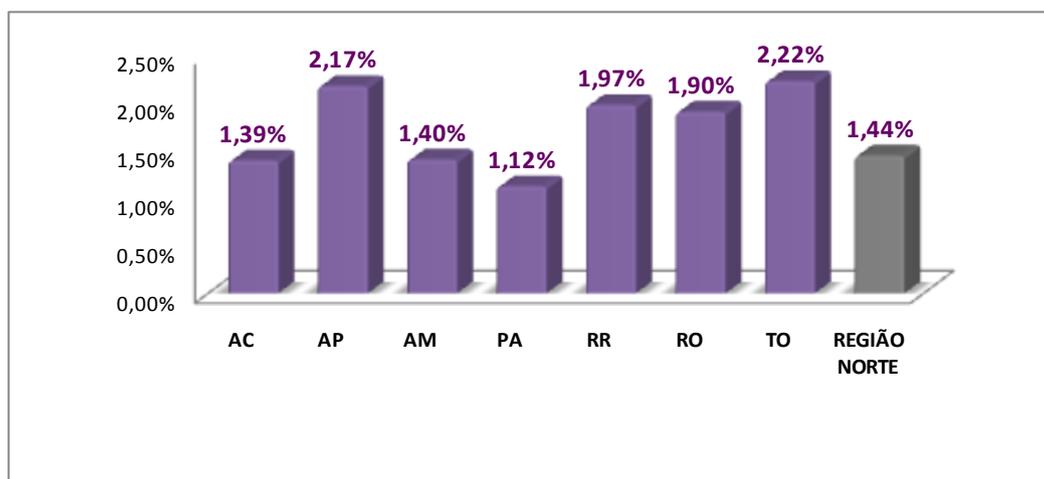
a aquisição e aplicação de hemocomponentes e hemoderivados seguros e garantir a formação de provedores de saúde sobre o uso adequado dos componentes do sangue”.

idade. Deste percentual 2,22% são doadores conforme Figura 02, considerado abaixo do índice sugerido pela OMS.



**Figura 01: TAXA DE DOAÇÃO DE SANGUE NO BRASIL, POR REGIÃO**

Fonte: MS / SAS, SIA/SUS e IBGE Base Demográfica – Projeções Intercensitárias. (2006)



**Figura 02: TAXA DE DOAÇÃO DE SANGUE, REGIÃO NORTE, POR UNIDADE FEDERADA, 2006.**

Fonte: MS / SAS, (SIA/SUS) e IBGE Base Demográfica – Projeções Intercensitárias. 2006

Manter um estoque de sangue, com qualidade que possa atender a demanda tem sido um grande desafio para os serviços de hemoterapia. Conhecer as características dos possíveis doadores de sangue é imprescindível nesse processo, tanto quanto a procura de métodos que garantam qualidade e quantidade de sangue suficiente para atender a demanda.

A Fundação Pró-Sangue em São Paulo no ano de 2001, a partir da implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), diminuiu os descartes de bolsas de sangue e hemocomponentes de 20% para 9% (CHAMONE et al., 2001).

Os descartes de bolsas de sangue coletados em função de sua reprovação pelo controle de qualidade levam à consideráveis perdas sociais e financeiras e à elevação dos custos na manutenção dos sistemas de coletas e produção de hemoderivados e hemocomponentes. As perdas sociais se caracterizam pelo investimento perdido em âmbito físico, emocional e do tempo das pessoas que fazem a doação, perdas estas de difícil mensuração, intangíveis. As perdas financeiras são relativamente óbvias e mensuráveis, caracterizadas pelos investimentos em material de consumo, horas homem de trabalho, horas de uso de equipamentos, energia elétrica, uso de estrutura física entre outros, destinados à coleta e processamento de sangue e hemoderivados (CHAMONE et al., 2001).

Conforme Relatório de Produção de Hemocomponentes – HEMOPROD (BR/MS/ANVISA ANVISA, 2001) na região norte, entre os anos de 2000 a 2002, a média estimada de descarte de bolsas, ocorreu nas seguintes proporções: 11% de Concentrado de Hemácias, 30% de plaquetas e 20% de plasma fresco congelado, e mais precisamente no estado do Tocantins, 28% de Concentrado de Hemácias, 78% de plaquetas e 69% de plasma fresco congelado. Este relatório demonstra ainda que a inaptidão clínica no estado gira em torno de 24% e que somente 2,31% da população tocantinense doam sangue.

O estado do Tocantins tem 21 anos de criação, com uma população recenseada e estimada em 1.243.627 pessoas (IBGE, 2007). A HEMORREDE do estado tem 09 anos de atuação. Este sistema foi desenvolvido, especificamente, para bancos de sangue com o objetivo de informatizar todo o ciclo de doação de sangue - desde a captação até a distribuição do material – controlando cada etapa do processo permitindo ainda, o pleno acesso aos dados indispensáveis à tomada de decisões quanto ao gerenciamento em todo o processo do sangue. A HEMORREDE do Tocantins conta atualmente com 05 unidades, uma no município de Palmas (TO) a qual é o Hemocentro Coordenador, um Hemocentro Regional no município de Araguaína (HEMARA), Unidades Centrais de Coleta nas cidades de Gurupi e Augustinópolis e uma Unidade de Coleta Móvel que atende o entorno da capital do estado.

O crescente e constante aumento populacional nesta região, juntamente com um acréscimo importante de situações emergenciais e o uso dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) trabalha em contrapartida com um mercado hemote-

rápico tocantinense novo e em desenvolvimento. Mais precisamente de acordo com relatórios como HEMOPROD, a taxa de doação de sangue na cidade de Araguaína gira em torno de 1% quando correlacionamos com a sua população que é de 115.579 habitantes (IBGE, 2007).

Os dados dispostos na Figura 03 demonstram o percentual de descarte de hemocomponentes em nível nacional, divididos por região.

Hemocomponente	Concentrado de Hemácias						Concentrado de Plaquetas						Plasma Fresco Congelado						
	Região	N	NE	SE	CO	S	BR	N	NE	SE	CO	S	BR	N	NE	SE	CO	S	BR
<b>Rompimento da bolsa</b>		0,14	0,23	0,14	0,13	0,16	<b>0,16</b>	0,17	0,17	0,19	0,61	0,38	<b>0,24</b>	0,44	0,78	1,09	0,79	1,63	<b>2,98</b>
<b>Validade</b>		4,21	3,55	4,12	13,1	4,02	<b>4,61</b>	17,72	15,37	15,06	24,96	21,51	<b>16,94</b>	0,34	0,59	0,67	0,52	1,11	<b>0,67</b>
<b>Outros</b>		7,56	8,34	9,09	7,56	13,5	<b>9,48</b>	12,22	14,27	19,81	12,07	38,66	<b>20,51</b>	19,04	22,48	26,56	19,05	45,12	<b>26,96</b>
<b>TOTAL</b>		<b>11,91</b>	<b>12,1</b>	<b>13,35</b>	<b>20,77</b>	<b>7,67</b>	<b>14,25</b>	<b>30,11</b>	<b>29,81</b>	<b>35,06</b>	<b>37,64</b>	<b>60,55</b>	<b>37,69</b>	<b>19,82</b>	<b>23,85</b>	<b>28,32</b>	<b>20,36</b>	<b>47,86</b>	<b>30,61</b>

**Figura 03: ÍNDICE DE PERDAS DE HEMOCOMPONENTE (%), POR REGIÃO, HEMORREDE PÚBLICA – 2000 a 2002**

Fonte: [www.anvisa.gov.br/sangue/hemoterapia/relatorios\\_producao/brasil](http://www.anvisa.gov.br/sangue/hemoterapia/relatorios_producao/brasil)

Visto que a implantação do sistema HEMOVIDA é relativamente nova, apenas 04 anos, até o momento não havia sido feita uma análise mais profunda dos registros, mapeando eventuais desvios ocorridos que levaram ao descarte de bolsas de sangue e hemocomponentes no HEMARA, gerando custos sociais e financeiros desnecessários. Esta análise é o objetivo deste trabalho.

## 1.1 – Justificativa

Em um levantamento nos registros de descartes no HEMOPROD, no período entre os anos de 2006 a 2008, constatou-se que todas as bolsas relacionadas a sangue total foram descartadas, o que chamou a atenção para o desenvolvimento deste trabalho para identificar as possíveis causas dessas ocorrências levando em consideração que uma análise do descarte dos mesmos e da conseqüente falta de sangue no Brasil será de grande importância para auxiliar na diminuição ou mesmo sanar o problema.

O estudo proposto, poderá contribuir direta e indiretamente em ações como:

- Minimizar ou mesmo eliminar desvios que levam aos descartes de bolsas de sangue total e/ou hemoderivados;
- Minimizar os custos sociais e financeiros destes descartes, tanto para a população quanto para o Sistema Único de Saúde (SUS) local, regional e/ou nacional;
- Sensibilizar e melhorar o controle de qualidade no HEMARA, e assim motivar a da população para aumentar o índice de doação de sangue no Estado do Tocantins;
- Melhorar no diagnóstico precoce de doadores portadores de determinadas enfermidades, assegurando a qualidade e quantidade de produtos coletados e preparados;
- Melhorar os processos de triagem, análise laboratorial e preservação dos materiais coletados e preparados.

## **1.2 – Objetivos**

### **1.2.1 – Objetivo Geral**

O objetivo deste estudo foi analisar as causas de descarte de bolsas de sangue e hemocomponentes, ocorridos no período entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2008 no Hemocentro Regional de Araguaína – TO (HEMARA).

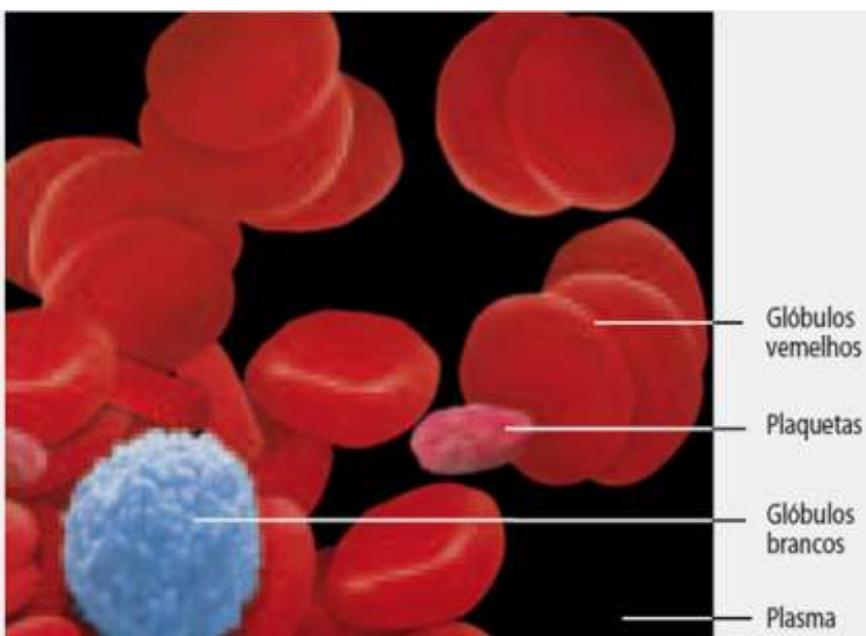
### **1.2.2 – Objetivos Específicos**

- 1 - Qualificar e quantificar os descartes de bolsas de sangue, ocorridos no HEMARA entre janeiro de 2006 e dezembro 2008;
- 2 - Identificar e analisar os períodos de maior incidência de descartes;
- 3 - Identificar, localizar e analisar os pontos de desvios que levam aos descartes;
- 4 - Sugerir correções nos pontos de desvio identificados.

## 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 – Sangue: composição e função

O sangue humano é constituído por um líquido amarelado, o plasma, e por células, genericamente denominados elementos figurados, demonstrados na Figura 04. (OLIVEIRA, 2001; BASTOS e VILELA, 2001). O plasma sanguíneo tem a função de transportar células, nutrientes e metabólitos dos processos celulares e é responsável por cerca de 60% do volume do sangue. Nos outros 40% encontram-se as hemácias (glóbulos vermelhos), leucócitos (glóbulos brancos) e plaquetas, porém estes valores podem variar de pessoa para pessoa, conforme sexo e biótipo. As hemácias, também conhecidas como eritrócitos, dão coloração vermelha ao sangue humano e têm a principal função de transportar  $O_2$  e  $CO_2$ . Os leucócitos fazem parte do sistema de defesa do organismo, e as plaquetas são fundamentais no processo de coagulação sanguínea, juntamente com outros fatores de coagulação, também presentes no plasma (GUYTON & HALL, 2006).



**Figura 04: Composição do Sangue**

Disponível em: [http://biogilde.files.wordpress.com/2009/03/sangue\\_const\\_areal.png?w=424&h=344](http://biogilde.files.wordpress.com/2009/03/sangue_const_areal.png?w=424&h=344). Acessado em 02.08.2009

## 2.2 – A doação de sangue

Diariamente muitas pessoas sofrem acidentes ou são internadas por causas diversas, necessitando de transfusões sanguíneas. Doar sangue é assim um ato de profundo humanismo, amor ao próximo e solidariedade, uma virtude já manifestada quando o doador se dirige a um hemocentro. Uma vez que ainda não é possível substituir o sangue por um derivado sintético, este material biológico tem que ser obtido através da doação feita por um cidadão.

Segundo Andrades et al. (2002)

“Doar sangue é muito mais que doar um tecido vivo, pois se transforma, verdadeiramente, na única maneira de permitir politraumatizados e portadores de doenças onco-hematológicas, continuarem a viver. O homem, seguido de todas as tecnologias existentes, avanços científicos, não encontrou o substituto eficaz para o sangue e ainda hoje, no século XXI, necessita de outro homem para garantir a vida de seu semelhante”.

A doação é o início de um processo que não se encerra na coleta do sangue, e de acordo com Andrades et al. (2002) ela que se prolonga quando até seis pessoas podem receber os hemocomponentes ou derivados doados por uma única pessoa. Resgatando a principal colocação das campanhas de doação de sangue que “doar sangue, é doar vida”. Para amenizar o risco de morte de muitos, a doação de sangue tem que ser uma atividade permanente, que envolva toda a sociedade.

Tomando como premissa que as campanhas de incentivo à doação de sangue que enfatizam o ato de doar como um estado de amor ao próximo, solidariedade e consciência social, percebe-se uma proximidade com os valores que são ressaltados pela maioria das religiões. Talvez essa proximidade careça ser ressaltada ainda por muito tempo, em virtude da falta de sensibilização da população brasileira para a questão da doação de sangue (BASTOS e VILELA, 2001).

O doador voluntário, em um primeiro momento, vai doar guiado por um pedido, que pode ser de um amigo ou parente que esteja necessitando de sangue, por

uma fonte externa ligada ao banco de sangue, ou por uma indicação de alguém que já doou sangue nesse lugar.

No Brasil todas as doações, a partir do ano de 2002, são voluntárias, porém, somente uma parcela mínima de doadores, tem informações suficientes para decidir soberanamente sobre o significado do ato de doar uma parte de si em prol da saúde e da recuperação de outro ser humano.

Cidadãos que se tornam doadores voluntários e permanentes adquirem informações que provocam o desenvolvimento da consciência da preservação da saúde através da redução dos riscos de exposição. A falta de instrução coloca-se como obstáculo para que as pessoas compreendam o significado e a importância do sangue para a recuperação do organismo e para a preservação da vida (LUDWIG e RODRIGUES, 2005).

Destaca-se neste ponto, que no Brasil existe ampla sistematização quanto à captação de doadores, processamento, seleção e uso do sangue, hemocomponentes e hemoderivados.

Relacionado ao controle de doenças com possibilidade de transmissão através da transfusão sanguínea identificam-se as seguintes normativas embasadas na Legislação no Ministério da Saúde (MS, BR):

- Lei sobre doação voluntária de sangue: Lei 1.075 datada de 27.03.1950 dispõe sobre a doação voluntária de sangue;
- Portaria Interministerial nº 7 de 1980 (MS/Ministério da Previdência e Assistência Social): cria o Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados (Pró-Sangue);
- Constituição Federal de 1988, nos artigos 197 e 199, confere ao poder público a regulamentação, fiscalização e controle de ações referentes ao uso de hemoderivados, e a proibição de comercialização de sangue, sob qualquer forma, em todo o território nacional, respectivamente;
- Decreto nº 95.721/1988, que regulamenta a Lei nº 7.649/1988, estabelecendo a obrigatoriedade do cadastramento dos doadores de sangue, bem como a

realização de exames laboratoriais no sangue coletado, visando prevenir a propagação de doenças;

- Portaria nº 1.376/ novembro de 1993, do MS, aprova alterações na Portaria 721/GM, de 09.08.1989, que define normas técnicas para coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e hemoderivados, obrigando a determinação ABO, Rh(D), antígeno D fraco (Du) e dos testes para identificação das hepatites B e C, doença de Chagas, sífilis, SIDA, dos anticorpos anti-HTLV I/II e anti-HBc. Recomenda ainda a realização de testes para exclusão de malária, falcização e hemoglobinas anormais;
- Portaria nº 1.840/ setembro de 1996, do MS, cria o Programa Nacional de Controle de Qualidade Externo em Sorologia (PNCQES), ao qual estão sujeitos todos os serviços de hemoterapia, públicos e privados, em todo Território Nacional;
- Lei 10.205/ 2001 estabelece a Política Nacional de Sangue e seus derivados, ratificando a proibição da comercialização e regulamenta o parágrafo 4º do artigo 199 da Constituição Federal;
- Resolução nº 343/2002, do MS, determina a obrigatoriedade da realização de exames laboratoriais de alta sensibilidade em todas as doações, para identificação das doenças transmissíveis pelo sangue, além de recomendar que: "Estes exames devem ser feitos em amostra colhida do dia a ser testada com conjunto diagnóstico ("kits") registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em laboratórios específicos para tal fim. Fica vedada a realização de exames em "pool" de amostras de sangue. Caso surjam novas tecnologias que tenham aplicação comprovada pela ANVISA para utilização em "pool", essa proibição será reconsiderada. O sangue total e/ou seus componentes não podem ser transfundidos antes da obtenção de resultados não reagentes";
- Normas da OMS: a OMS possui um programa denominado "Iniciativa para a Segurança Transfusional Global" cujos princípios são: "a não-remuneração do doador de sangue" e "a necessidade dos países possuírem um a política nacional de sangue que garanta qualidade e institua normas técnicas no processamento de sangue";
- Normas da ISBT (Sociedade Internacional de Transfusão Sanguínea): enfatiza o ato de doação voluntária e não remunerada; o anonimato entre doador e

receptor; o receptor deve receber apenas o componente que necessita (ANDRADES, et al., 2005).

### **2.3 – Evolução e histórico da transfusão sanguínea: o nascimento da hemoterapia**

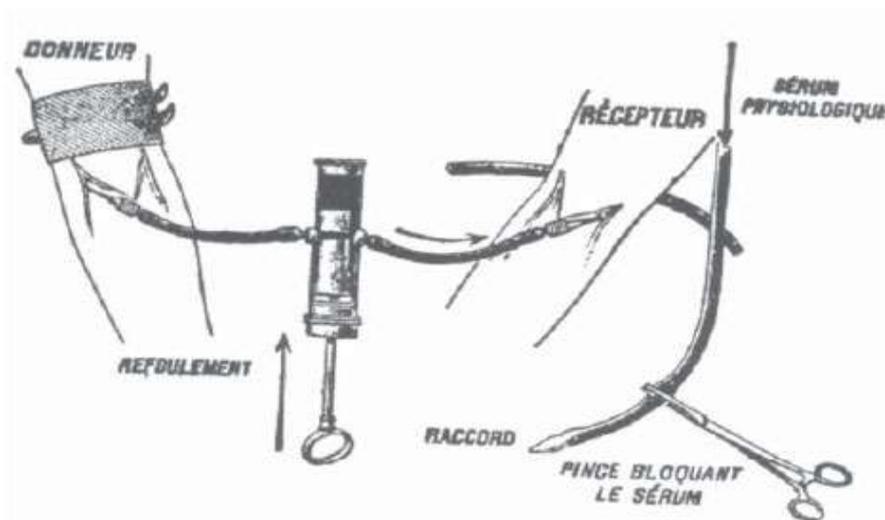
Em 1492 registrou-se o primeiro acidente grave envolvendo um doador de sangue e num segundo momento seu receptor. O *Papa Innocent VIII em Roma*, acometido de doença grave, necessitou de transfusão de sangue e foram escolhidos como doadores, três jovens fortes, corados e símbolos de saúde e virilidade, com melhora fugaz do paciente, porém não definitiva, resultando na morte do paciente e durante os procedimentos na morte dos doadores (FIDLARCZYK e FERREIRA, 2008).

A prática ficou proibida durante muito tempo na Europa e segundo Oliveira (2001), somente em 1818 James Blundel, consegue realizar a primeira transfusão de sangue humano para uma paciente em tratamento de hemorragia pós-parto, obtendo sucesso e salvando uma vida. Posteriormente foram registrados muitos acidentes como embolias, formação de coágulos, reações de incompatibilidade e acidentes infecciosos, configurando uma nova crise na evolução da medicina transfusional (FIDLARCZYK e FERREIRA, 2008).

A transfusão de sangue no mundo teve então dois períodos: um empírico, que vai até 1900, e outro científico, a partir de 1900. A "era científica" da transfusão de sangue é delimitada pela descoberta dos grupos sanguíneos (sistema ABO) por Karl Landsteiner, em 1900. Neste período as transfusões eram feitas por cirurgiões, reconhecidos como inovadores mundiais. Quatro décadas após a descoberta do sistema ABO, foi descoberto o fator Rh, seguido de descobertas de anticoagulantes e estabelecendo um marco na criação dos bancos de sangue (OLIVEIRA, 2001).

Entre os fatores que determinaram o grande desenvolvimento da medicina transfusional no século XX, destacam-se as duas grandes guerras mundiais, as guerras da Coréia e do Vietnã, e recentemente a epidemia da SIDA (OLIVEIRA, 2001).

Nos primeiros experimentos transfusionais o instrumento utilizado para passar o sangue do doador ao receptor, por sua simplicidade de manuseio e facilidade de esterilização, era a seringa de Jubé (Figura 04) e usava-se uma mesa portátil, que permitia maior segurança e comodidade na operação de transfundir o sangue de braço a braço (JUNQUEIRA et al., 2005) .



**Figura 05: Seringa de Jubé**

Fonte: Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.27 no.3 São José do Rio Preto. Julho/Setembro. 2005

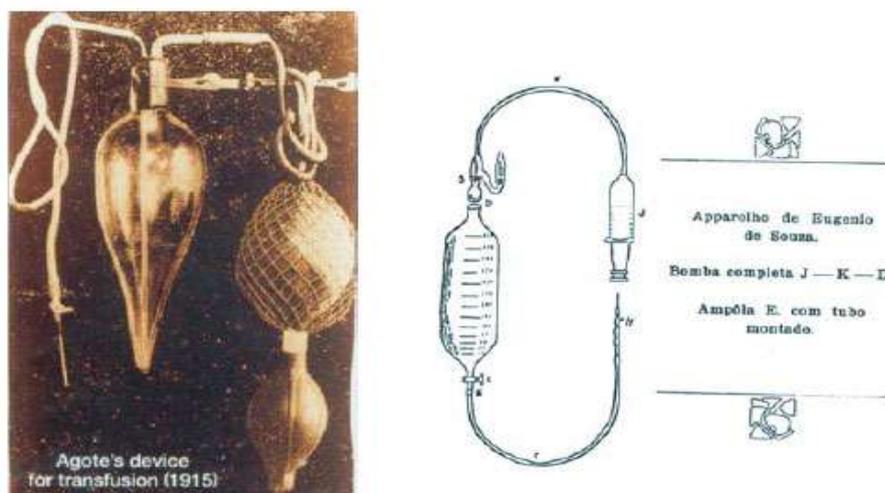
No início do século XX os doadores recebiam remuneração de 500 réis/mm<sup>3</sup> de sangue doado ou, no caso de doadores imunizados, a 750 réis/mm<sup>3</sup> e eram altamente selecionados. Uma das causas da baixa doação de sangue estava na "proibição" de solicitação de doações de parentes e amigos dos pacientes da Previdência Social, pois os sindicatos entendiam que o Governo pagava o sangue e, por isso, não havia a necessidade de reposição dos estoques. Outro problema na área de Hemoterapia estava na falta de doadores, levando os serviços públicos à exigência de doação de sangue para internar os pacientes ou à realização de coletas de sangue em presídios. Os bancos de sangue privados, por sua vez, recorriam nas capitais e cidades de médio porte à doação remunerada, criando, assim, uma profissão - a do doador gratificado (GUERRA, 2005).

Ao longo do tempo, a necessidade de armazenar sangue para transfusão levou ao desenvolvimento de produtos e técnicas que garantissem a durabilidade do sangue por um maior período de tempo. O grande desafio ainda era a utilização de conservantes e anticoagulantes, puros ou em mistura, que realizassem a conservação e manutenção do sangue armazenado para utilização futura. Os primeiros estudos documentados para preservação do sangue com fosfato de sódio ocorreram em 1869 por Braxton Hicks. Em 1916, Francis Rous e J.R. Turner desenvolveram o primeiro anticoagulante introduzido na transfusão de sangue, o que permitiu o armazenamento do sangue em frascos de vidro por vários dias, depois da coleta. Este foi o primeiro recipiente adotado e foi amplamente utilizado pelos ingleses na primeira guerra mundial. Em meados de 1944 a 1946, o professor Edwin Cohn desenvolveu técnicas de processamento de componentes de plasma, procedimento denominado processo **COHN**. Em 1941 a albumina de Cohn foi utilizada com sucesso em vítimas do ataque a Pearl Harbor, para evitar o colapso das veias e no estado de choque causado pela hipovolemia. Em 1960, Nakao, adicionou adenina à uma solução de fosfato de sódio. Com a adenina foi possível aumentar o período de conservação e estocagem do sangue de 21 dias para 35 dias, mantendo a conservação das células vermelhas em 80%. Esta solução, com pequenas modificações, ainda é usada atualmente e foi introduzida na prática hemoterápica em 1979 (VERCEZE, 2006).

## 2.4 – Hemoterapia Brasileira

O primeiro relato acadêmico sobre a hemoterapia no Brasil foi em setembro de 1879, era "pré-científica". Trata-se de uma tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro que foi rejeitada por ser muito polêmica. Entretanto, a tese foi aceita pela Faculdade de Medicina da Bahia, em dezembro do mesmo ano. O trabalho descreve experiências empíricas sobre transfusão de sangue realizadas até aquela época, discutindo se a melhor transfusão seria a do animal para o homem ou entre os seres humanos (JUNQUEIRA et al., 2005). Ainda na

Bahia, em 1915, o professor de Clínica Médica, Garcez Fróes, fez a primeira transfusão de sangue, usando o Aparelho de Agote (Figura 06), improvisado por ele, transfundindo 129 ml de sangue do doador, um servente do hospital, em uma paciente operada de pólipos uterino com metrorragia importante. (JUNQUEIRA et al., 2005).



**Figura 06: Aparelho de Agote e Adaptação de Eugênio de Sousa**

Fonte: Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.27 no.3 São José do Rio Preto Julho/Setembro. 2005.

Na década de 40, no Rio de Janeiro e em São Paulo, a hemoterapia brasileira começou a se caracterizar como uma especialidade médica. Em dezembro de 1942, foi inaugurado o primeiro Banco de Sangue no Rio de Janeiro, visando obter sangue para o mesmo hospital e atender ao esforço de guerra, mandando plasma humano para os hospitais das frentes de batalha da Segunda Guerra Mundial. Em 1943, em São Paulo, fundou-se o Banco de Sangue do Hospital das Clínicas ligado à Universidade de São Paulo, que marcou época e serviu de exemplo a outros vários estados, tanto em suas rotinas assistenciais como no desenvolvimento de ensino e pesquisa. Nesta mesma década, houve a fundação da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (SBHH). Em 1950, a partir de iniciativa do Banco de Sangue do Distrito Federal, foi promulgada a lei nº 1075, de 27 de março de 1950, que dispõe sobre a Doação Voluntária de Sangue. Também neste ano foi fundada a Associação de Doadores Voluntários do Brasil (JUNQUEIRA et al., 2005).

Em 1964, o MS criou um grupo de trabalho para estudo e regulamentação da Hemoterapia no Brasil, que resultou na formação da Comissão Nacional de He-

moterapia, em 1965. No período de 1964 a 1979, a hemoterapia no Brasil já tinha legislação e normatização adequadas, porém ainda carecia de uma rígida fiscalização das atividades hemoterápicas e de uma política pública para doação de sangue consistente, pois em alguns bancos de sangue, de ética questionável, indivíduos das camadas mais pobres da população, que muitas vezes não tinham reais condições físicas e mesmo nutricionais, eram estimulados a doar (JUNQUEIRA et al., 2005).

Neste cenário o Brasil, que tinha 80% de doação remunerada, passou a ter exclusivamente doadores voluntários. (JUNQUEIRA et al., 2005). Os gestores se espelharam na experiência mundial de países que deixaram de remunerar doadores, percebendo que, para se atingir a doação altruísta, era necessário um estágio intermediário com o apelo à doação de reposição entre amigos e familiares dos pacientes que necessitavam de transfusões. No dia 1º de maio de 1980, o sistema de doação remunerada foi finalizada no estado de São Paulo (GUERRA, 2005).

Apenas em 2002, a regulamentação legal do artigo 199 da Constituição de 1988 foi aprovada proibindo a doação gratificada de sangue, conceituando a remuneração dos serviços através da cobertura de custos de processamento (JUNQUEIRA et al., 2005). A exemplo do que ocorreu em outros países do mundo, as principais mudanças no sistema hemoterápico brasileiro não ocorreram nem por intervenção dos especialistas, nem por influência direta do governo, e sim por razões econômicas e outras causas aleatórias, como o advento da SIDA.

Hoje a doação de sangue se destaca no Brasil como um ato voluntário, conforme disposto na Constituição da República e na Resolução 343 (BR/MS/ANVISA, 2002) que estabelecem que não seja admitido qualquer tipo de remuneração. Assim, a busca do doador voluntário e habitual se deve não somente à segurança, mas também à economia, pois doadores testados e retestados significam bolsas de sangue com margem maior de segurança para o receptor e um menor número de bolsas desprezadas após os testes sorológicos. Se toda a população realizasse esses exames com frequência, estes teriam um caráter preventivo e muitas doenças poderiam ser evitadas ou acompanhadas (LUDWIG e RODRIGUES, 2005). Os doadores pagos, por causa do incentivo financeiro, geralmente retêm a informação que poderia de outra maneira resultar em seu descarte. Já os doadores de reposição são amigos da família ou dos próprios receptores, e são recrutados para substituir o san-

que usado ou que será usado, então, por causa da pressão para doar podem também omitir a informação que poderia conduzir ao seu descarte (SCHMUNIS e CRUZ, 2005).

No Brasil, por sua própria cultura, não há o hábito de doar sangue por dois motivos equivocados: o medo de adquirir uma doença no ato da doação, que na grande maioria dos casos seria a SIDA, e o medo da picada da agulha. O primeiro motivo é muito mais freqüente, diferente dos países como EUA e Inglaterra onde a população doa sangue porque viram seus pais fazê-lo. Por certo deve existir nestes países a consciência de que este ato é importante para salvar vidas, desenvolvida em função das duas grandes guerras em que estiveram envolvidos no século XX, na Europa, e da guerra do Vietnã, que sem dúvida forjaram o espírito cívico e amadureceram, nesse aspecto, a sociedade, que começou a doar sangue para proteger a saúde dos que lutavam pela pátria, ato que se transformou com o passar do tempo, em um hábito aprendido, passado de geração em geração, persistindo até hoje (DORLHIAC-LLACER, 2001).

## **2.5 – Bolsas de coleta de sangue: um passo para o descarte**

Com o fim da segunda guerra mundial, o desenvolvimento de bolsas plásticas flexíveis e sistemas de acondicionamento de sangue mudaram os Serviços de Hemoterapia, tornando-os mais rápidos, eficientes e facilitando a preparação dos hemocomponentes (CARMEN, 1993; HASHIMOTO, 1997).

O uso do Policloreto de Vinila (PVC) iniciou como o monômero de cloreto de vinila, sintetizado pela primeira vez em laboratório, por Justus Von Liebig, em 1835. Atualmente, a formulação do PVC deve atender aos limites da Farmacopéia Europeia vigente, ISO 3826-1: 2003 e ser aprovada pelo MS Brasileiro pela portaria 950

(BR/MS/ANVISA,1998), que dita os requisitos mínimos necessários das bolsas plásticas para coleta e acondicionamento de sangue humano e seus componentes.

As bolsas para coleta de sangue precisam ter determinada topografia, rugosidade e porosidade, frente à permeabilidade aos gases adequados durante a conservação do sangue, componentes e derivados. Alguns componentes requerem trocas gasosas entre o sangue armazenado e o ambiente (COMYN, 1986; VERCEZE, 2006). Estas bolsas têm que resistir a grandes alterações de temperaturas: de 115° a 120°C durante o processo de esterilização; -80°C durante o armazenamento do plasma congelado; e também a sucessivas centrifugações de até 5000 RPM a 4°C (CARMEN, 1993).

A bolsa para coleta de sangue uma vez montada, além do filme, possui vários componentes adicionados durante o processo de fabricação, de acordo com o modelo de bolsa produzido. A Figura 07 mostra as principais partes e componentes de uma bolsa tripla para coleta de sangue, com dois tipos de bolsa para coleta. A bolsa mãe (1) tem capacidade para até 500 ml e sua função é receber o sangue coletado do doador, possuindo dois interruptores de fluxo (3), um usado para permitir a coleta do sangue total através do tubo de coleta (05) e outro usado após o processamento por centrifugação para a separação dos hemocomponentes através do tubo de transferência (04) para as bolsas satélite (02).



**Figura 07: Partes e componentes da Bolsa para coleta de sangue.**

Disponível em: [http://www.jpfarma.com.br/pt-br/detalhes\\_produtos](http://www.jpfarma.com.br/pt-br/detalhes_produtos). Acessado em 02.08.2009

## **2.6 – O processo para doação de sangue**

Quando uma pessoa se dirige a um banco para doar sangue, a mesma passa por várias etapas de triagem até a doação propriamente dita. Estas etapas e procedimentos são regulamentados pela RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004), mas podem ter pequenas variações entre os hemocentros, se adequando à realidade local sem, no entanto, comprometer a segurança e descumprir a norma.

Após o procedimento de triagem e doação, tem-se o processamento do sangue doado, onde são separados os hemocomponentes (concentrado de hemácias, concentrado de plaquetas, plasma e crioprecipitado) e realizados exames imunohematológicos como: tipificação ABO, determinação do fator Rh, Pesquisa de Anticorpos Irregulares (PAI), Hemoglobina S; testes para doenças transmissíveis das amostras sorológicas (Hepatites B e C, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) - HIV-1 e HIV-2, doença de Chagas, Sífilis e Vírus T-linfotrópicos humanos (HTLV) - HTLV-1 e HTLV-2). O armazenamento do sangue e seus hemocomponentes são realizados de acordo com a especificidade de cada produto, e estão descritos no item 2.7.

## **2.7 – Hemocomponentes: Produção**

Conforme estudo de Razouk & Reiche (2004) o processamento do sangue total traz como vantagens o uso otimizado em relação ao aproveitamento e eficácia, aumento do tempo de validade de todos os componentes sanguíneos, além de diminuir o risco de reação transfusional. Essas vantagens somente são obtidas quando há a real necessidade da transfusão e prescrição adequada com a indicação clínica.

O processamento realizado de forma não criteriosa pode potencialmente expor os receptores a doenças transmissíveis, reações transfusionais, sensibilização

imunológica, falha terapêutica, ansiedade no paciente e nos familiares envolvidos, além de aumentar os custos do tratamento.

### **2.7.1 – Sangue Total - ST**

Conforme descrito acima e de acordo com a RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004), o sangue coletado de um doador, não fracionado, contém todos os componentes do sangue e é a matéria prima para o preparo de hemocomponentes e hemoderivados. Este ainda contém solução preservante e anticoagulante, tendo um volume final aproximado de 450 ml a 500 ml. O ST não é mais disponibilizado nos serviços de hemoterapia, pois, a partir dele, obtém-se: concentrado de hemácias (CH); concentrado de plaquetas (CP); plasma fresco congelado (PFC) e crioprecipitado (CRIO), que apresentam melhores resultados nos tratamentos. A RDC 153 expõe que, no tocante a validade, quando se utiliza a solução preservadora anticoagulante CPDA – 1 o prazo de validade de 35 dias (Quadro 01; BR/MS/ANVISA, 2004).

O ST estocado por mais de 24 horas contém poucas plaquetas e leucócitos viáveis. Também os níveis de Fatores V e VIII da coagulação decrescem durante a estocagem, mantendo-se na unidade de ST apenas os fatores estáveis da coagulação como por exemplo fibrinogênio, fator II, fator VII, fator IX, fator X, fator XI, fator XII e fator XIII. Seu uso tem sido limitado a poucas condições clínicas, em função do desenvolvimento de novas técnicas de processamento em diferentes hemocomponentes, bem como soluções de preservação de hemocomponentes, soluções eletrolíticas e coloidais. Estas soluções, associadas a CH, podem ser usadas para o tratamento de hipovolemias e em outras situações, sendo desnecessário o uso de ST (RAZOUK & REICHE, 2004).

### **2.7.2 – Concentrado de Hemácias - CH**

O CH é constituído por eritrócitos que permanecem na bolsa depois que esta é centrifugada e o plasma é extraído para uma bolsa-satélite. Este procedimento

pode ser realizado em qualquer momento antes da data de expiração do sangue coletado. Conforme a RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004) e POP do HEMARA (Anexo 05) o CH é preparado e separado a partir da centrifugação de uma unidade de sangue total (até 500 ml) a 3500 rpm, removendo 200 e 250 ml de plasma. O volume final de CH na bolsa é de aproximadamente 250 a 300 ml, o hematócrito final deve ficar entre 65% a 75%, e o prazo de validade é de 35 dias em quando se utilizam bolsas com anticoagulante CPDA-1, e armazenados à temperatura de 2º a 6º C. Se não utilizado neste período, deve ser descartado.

O CH estocado em soluções aditivas (adenina, glicose e manitol) tem hematócritos entre 52%-60% e validade de 42 dias. A estocagem de hemácias em CPD resulta em hematócritos similares aos obtidos com CPDA-1, mas o prazo de validade é de 21 dias (AABB, 2003).

Como vantagem do emprego de eritrócitos sobre o ST tem-se a obtenção da mesma capacidade de oxigenação com a metade do volume; redução no nível de isoaglutininas naturais (anti-A, anti- B e Anti-Rh) e redução significativa nos níveis dos anticoagulantes citrato e potássio, que têm grande importância aos pacientes com cardiopatias e condições renais e/ou hepáticas específicas (RAZOUK & REICHE, 2004).

O CH é indicado para aumentar a massa eritrocitária em pacientes que necessitem aumentar sua capacidade de transporte de oxigênio em casos como hemorragia aguda, pré e pós-operatório, e/ou anemia. Em geral, uma unidade de eritrócitos aumenta a hemoglobina do adulto de 1 g/dL e o hematócrito em até 3%. (RAZOUK & REICHE, 2004).

### **2.7.3 – Plasma Simples – PS**

Conforme Raouk e Reiche (2004), o PS pode ser chamado também de plasma normal, plasma comum ou plasma de banco e diferencia-se do plasma fresco congelado (PFC) pois seu congelamento se dá mais de oito horas após a coleta

do ST que lhe deu origem. Pode resultar também do processamento de um PFC cujo período de validade expirou e contém as proteínas originalmente presentes no sangue que lhe deu origem, sendo que os fatores lábeis da coagulação (V, VIII) estão presentes em quantidades bem menores. O PS deve ser armazenado em temperatura igual ou inferior a  $-20^{\circ}\text{C}$  e tem a validade de cinco anos. Não existe indicação para uso terapêutico deste componente e de acordo com a RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004) não pode ser utilizado para transfusão. Grande parte do plasma produzido no Brasil é descartado e outra parte é direcionada para indústrias para produção de hemoderivados. O plasma produzido pela Fundação Hemoninas, uma instituição que também tem serviços de hemocentro e está presente no estado de Minas Gerais, é de alta qualidade e não há perdas de sangue doado. Afirma ainda que o plasma utilizado na indústria é o plasma excedente, não utilizado para transfusões.

#### **2.7.4 – Concentrado de Plaquetas - CP**

O CP consiste de uma suspensão de plaquetas em plasma, preparado mediante dupla centrifugação de uma unidade de ST (RDC 153, BR/MS/ANVISA, 2004; RAZOUK & REICHE, 2004).

Para obtenção do CP a unidade de ST não deve ser refrigerada, deve estar em temperatura entre  $20$  a  $24^{\circ}\text{C}$ , e ser fracionada dentro de um período de até seis horas a partir do momento da coleta, que não deve exceder 15 minutos. O volume final é de aproximadamente 50 a 70 ml deve conter, pelo menos,  $5,5 \times 10^{10}$  plaquetas e deverá ser armazenado à temperatura ambiente ( $20^{\circ}$  a  $24^{\circ}\text{C}$ ), sob agitação moderada e constante, pelo prazo máximo de cinco dias (RDC 153, BR/MS/ANVISA, 2004).

A contaminação bacteriana do CP devido sua estocagem à temperatura ambiente é fator preocupante devendo por isso, respeitar criteriosamente seu prazo de validade e forma de armazenamento. O risco de uma infecção grave relacionado

à contaminação das plaquetas por microorganismos estima-se em 1:12.000 transfusões, mas pode ser maior quando a transfusão de concentrado de plaquetas é obtida de múltiplos doadores. Após monitorar alguns parâmetros visando atingir a qualidade de produtos plaquetários, como a calibração dos equipamentos, determinação do tempo ideal de coleta do sangue e escolha do melhor método de definição do pH, constatou-se que algumas centrífugas não atingem a velocidade exigida pela técnica de calibração, não sendo, portanto, indicada para este fim. O CP produzido a partir de ST, colhido em intervalo de tempo inferior a oito minutos, apresenta melhores resultados (RAZOUK & REICHE, 2004).

A utilização de plaquetas ABO compatíveis com o receptor é aconselhável, porém não é obrigatória, não sendo necessária a realização dos testes de compatibilidade pré-transfusionais.

Algumas indicações clínicas, conforme Razouk & Reiche (2004), para transfusão de plaquetas são:

- Transfusão profilática:
  - Prevenir ou controlar a hemorragia em pacientes com baixas contagens de plaquetas (< 10.000u/ml ou < 20.000u/ml quando associado à infecção, coagulopatia ou indicação de procedimento invasivo);
  - Indicação absoluta em: Leucemias Agudas.
- Transfusão terapêutica: em pacientes com plaquetopenia.

### **2.7.5 – Plasma Fresco Congelado - PFC**

De acordo com a RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004) o PFC deve ser separado do ST em até 06 horas após a coleta, congelado à -80°C em até duas horas após sua separação, e estocado a -20° por até 12 meses ou -30°C por até 24 meses. O volume final é de aproximadamente 200 a 250 ml.

Sob as condições de temperaturas a  $-20$  ou  $-30^{\circ}\text{C}$ , é mínima a perda dos fatores V e VIII, os fatores lábeis da coagulação. Por definição um ml de PFC contém, aproximadamente, uma unidade de atividade de cada fator de coagulação. De acordo com o Colégio Americano de Patologistas o uso do PFC deve ser considerado em situações como: coagulopatia congênita ou adquirida; sangramento ativo e previamente a procedimentos invasivos; transfusão maciça de hemácias associada à deficiência da coagulação; reversão de sangramento intenso devido ao uso de anti-coagulante oral (dicumarínicos, warfarina); deficiência congênita ou adquirida de fatores II, V, VII, X, XI ou XIII da coagulação (em caso de indisponibilidade de produtos industrializados); púrpura trombocitopênica trombótica (PTT); deficiência da anti-trombina III, co-fator II de heparina, proteína C ou proteína S; hemorragia por doenças hepáticas; Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD); Síndrome Hemolítico Urêmica (RAZOUK & REICHE, 2004).

A compatibilidade ABO deve ser respeitada na administração de plasma fresco, com o objetivo de evitar hemólise no receptor, embora não sejam necessários testes de compatibilidade (WENDEL NETO, 2006).

O PFC não deve ser utilizado para expansão de volume ou reposição protéica visto que produtos mais seguros que não oferecem risco de transmissão de doenças ou reações alérgicas aos receptores estão disponíveis para este fim. Como exemplos temos a albumina sérica, soluções colóides sintéticas como o Dextran, e soluções balanceadas de salina como o Soro Fisiológico e Ringer Lactato que além de não oferecerem os riscos imunológicos nem infecciosos do plasma, também são produtos mais acessíveis e com menor custo (VALENCIA SALAZAR et al., 1996).

### **2.7.6 – Crioprecipitado – CRIO**

O CRIO constitui-se da parte de plasma insolúvel ao frio, obtida a partir do PFC. Para sua produção, o PFC deverá ser descongelado, centrifugado e separado do material insolúvel ao frio em circuito fechado a  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . O crioprecipitado resultante deverá ser recongelado em até uma hora após sua obtenção. Terá validade de um ano a partir da data da doação se mantido a  $-20^{\circ}\text{C}$ , e de dois anos se conserva-

do em temperatura abaixo de  $-30^{\circ}\text{C}$ . O produto final deverá conter 80 unidades internacionais de Fator VIII e 150 mg/ dL de fibrinogênio em todas as unidades analisadas (BR/MS/ANVISA, 2002).

É recomendável administrar uma unidade de CRIO (10 a 20 ml) para cada cinco kg de peso do paciente. A infusão de uma unidade de CRIO pode ser realizada a partir de bolsas individuais ou reunida em “*pool*” (mistura de várias bolsas) devido ao seu pequeno volume. O produto deve ser aplicado logo após o descongelamento, pois o Fator VIII tem baixa estabilidade e se degrada com facilidade em temperaturas elevadas (RAZOUK & REICHE, 2004).

As principais indicações da transfusão de CRIO são no tratamento da hemofilia A, doença de von Willebrand, deficiência de fibrinogênio congênita ou adquirida, deficiência de Fator XIII e complicações obstétricas ou outras situações associadas com o consumo de fibrinogênio, como CIVD. Seu uso também é benéfico no tratamento da tendência hemorrágica associada à uremia (RAZOUK & REICHE, 2004).

## **2.8 – Segurança na doação e transfusão sanguínea: evitando o descarte**

Entende-se por segurança transfusional o conjunto de medidas quantitativas e qualitativas adotadas que vise um menor risco aos doadores e receptores de sangue, além da garantia de estoques estratégicos do mesmo, capazes de atender à demanda transfusional e mesmo com o avanço à busca de segurança transfusional, “não existe transfusão isenta de riscos”, mas eles podem ser minimizados. É importante cumprir com eficiência o ciclo hemoterápico cujo processo se inicia com a captação e seleção de doadores, seguindo-se a triagem sorológica e imunohematológica, processamento das unidades coletadas, dispensação, transfusão e avaliação pós transfusional (CARRAZZONE et al., 2004).

O Canadá melhorou a segurança no sistema de doação com a introdução de exames como a leucorredução universal e o teste de amplificação e detecção de ácidos nucleicos, o NAT (Nucleic Acid Test) que detecta a infecção no período que se precede o desenvolvimento de anticorpos, durante a fase de “janela imunológica”, sendo utilizado para os testes de hepatite e HIV (WILSON e HÉBERT, 2003). A transmissão de doenças durante o período considerado de janela imunológica já pode ser minimizada pois o período médio relatado, para as análises usadas para a seleção, é estimado como sendo de 20 a 25 dias, de 82 a 84 dias e de 51 dias para o HIV, o Vírus da Hepatite B (HBV) e o Vírus da Hepatite C (HCV) respectivamente. (DORLHIAC-LLACER, 2001). A Portaria nº262/2002 do MS, de 05 de fevereiro de 2002, tornou obrigatório a inclusão dos testes de NAT em todas as análises de amostras de sangue de doador no Brasil, diminuindo-se o “risco de transmissão dos vírus da Hepatite B, HCV e do HIV por transfusões de hemocomponentes, aumentando a segurança transfusional” (BR/MS/ANVISA, 2002).

A seleção apropriada dos doadores, o uso de testes de seleção sensíveis e aplicação de um sistema de garantia de qualidade imperativo são essenciais para manter a segurança da fonte do sangue. As leis, diretrizes, normas e/ou regulamentos que cobrem a maioria desses aspectos da transfusão de sangue já existem em 16 dos 17 países da América Latina. Outra necessidade de atenção é a qualificação constante dos profissionais envolvidos em todas as etapas do processo, desde a captação e processamento do sangue, até a prescrição do sangue e seus produtos que em muitas situações, ainda não têm padronização definida para prescrição ou os profissionais não a seguem adequadamente. Outra fragilidade do sistema é o pequeno número de doadores voluntários e de repetição, que são comprovadamente mais saudáveis que os doadores de reposição (SCHMUNIS e CRUZ, 2005), o que deve ser constantemente trabalhado através de campanhas.

A 28ª Assembléia Mundial de Saúde, da OMS, incitou os estados membros a promover o desenvolvimento dos serviços nacionais de sangue, baseado em um doador voluntário e não remunerado; decretar a legislação eficaz que governa a operação dos serviços de sangue, e fazer outras ações necessárias para proteger e promover a saúde de doadores e receptores dos hemocomponentes (SULLIVAN, 2005).

O Programa Nacional do Sangue e sua entidade administrativa têm que ter estruturas responsáveis pela realização das atividades necessárias para a execução da captação, coleta, armazenamento, distribuição e transfusão apropriada do sangue e seus produtos a fim de cumprir as necessidades do país, fazendo do sangue e seus componentes prontamente disponíveis e com qualidade e segurança, além de monitorar se o uso é apropriado através de normas e diretrizes (SOARES, 2002).

A hemoterapia no Brasil e no mundo tem se caracterizado pelo desenvolvimento e adoção de novas tecnologias objetivando minimizar os riscos transfusionais, especialmente quanto à prevenção da disseminação de agentes infecto-contagiosos. Além disso, o tropismo de agentes infecciosos por determinado componente do sangue determina a contaminação dos diferentes hemocomponentes (CH, CP, concentrado de leucócitos e plasma) (CARRAZZONE et al., 2004).

Assim, o Vírus Linfotrópico da Célula T Humana (HTLV) e o Citomegalovírus (CMV) localizam-se exclusivamente nos leucócitos, o Vírus da Hepatite B (HBV) e o Vírus da Hepatite C (HBC) localizam-se preferencialmente no plasma. O *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, pode estar presente em todos os hemocomponentes; o *Plasmodium*, agente etiológico da Malária, encontra-se nas hemácias, e o Vírus da Imunodeficiência Humana Adquirida (HIV), nos leucócitos e plasma. Portanto, para se obter segurança dos produtos sanguíneos a serem utilizados em transfusões, rígidos parâmetros de qualidade devem ser seguidos. A melhoria do perfil dos doadores de sangue influencia diretamente na qualidade e segurança das unidades coletadas (CARRAZZONE et al., 2004) .

Santos (1995) demonstra que oito a 10% dos doadores espontâneos têm o sangue rejeitado. O Brasil necessita, portanto, de mais doadores, não se restringindo apenas às classes baixas, mas incluindo também a média e alta. Populações mais inclinadas a doar sangue chegam a ter três vezes ou mais doadores do que o parâmetro sugerido pela OMS.

Uma das razões foi recentemente defendida por Chamone ( WILSON e HÉBERT, 2003) que "ao contrário da Europa, o Brasil nunca passou por guerras e grandes catástrofes". Na Europa, a cultura de guerra provavelmente ampliou a tradi-

ção de doar sangue voluntariamente e que o papel do sangue como salvador de vidas parece ainda pouco claro “na cabeça do brasileiro.

## **2.9 – Motivos de descartes de sangue e hemocomponentes**

Os motivos de descarte de hemocomponentes são os mais diversos. Dentre eles destacam-se:

- Rompimento da bolsa de coleta;
- Prazo de validade vencido;
- Falta de informações com relação ao doador e a coleta do sangue;
- Qualificação deficiente dos profissionais;
- Descarte subjetivo;
- Desvios nos processos de Transfusão (perfuração do paciente sem avaliação adequada das condições clínicas, ocasionando uma reação transfusional; adição de medicamento, etc.).

### **2.9.1 – Rompimento da bolsa**

O rompimento da bolsa de sangue é uma das causas de maior incidência e sua origem pode ser por razões externas e/ou internas ao hemocentro. Por razões externas pode ser em função de desvios como na produção de bolsas com soldagens fracas e/ou materiais de resistência física inferior à recomendada que comprometem sua resistência física; esterilidade interna comprometida; manuseio, estocagem e transporte entre a fábrica e o hemocentro. O mesmo pode ocorrer com equips e gelcos.

No caso de desvios internos, no hemocentro, podem ocorrer principalmente no manuseio, mas também durante o processamento, armazenamento e / ou transporte inadequado das bolsas antes, durante ou após o envase.

O descarte por rompimento é avaliado criteriosamente, e vem em campo exclusivo no HEMOPROD (Anexo 02).

### **2.9.2 – Prazo de validade vencido**

Esta é a outra causa de descarte com incidência considerável, que pode ser a primeira causa de descarte dependendo do hemocomponente. As ocorrências podem ser acidental (erro humano) ou por gestão incorreta dos estoques em função de ausência de processo adequado de estocagem e priorização, disponibilizando primeiro os produtos com prazo de validade maior, em detrimento dos que têm prazo de validade menor.

O prazo de validade para cada hemocomponente pode ser resumido conforme descrito no Quadro 01 a seguir, e segundo descrito na RDC 153 (BR/MS/ANVISA, 2004).

### Quadro 01: Armazenamento e Características de Hemocomponentes

HEMOCOMPONENTE	SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO	TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	VALIDADE	PARÂMETROS / CARACTERÍSTICAS
Sangue Total	CPD*	2 a 4°C	21 dias	Todos os componentes
	CPDA-1**	2 a 4°C	35 dias	
Concentrado de Hemácias	CPD	2 a 4°C	21 dias	Volume: 270 +- 50ml
	CPDA-1	2 a 4°C	35 dias	Hematócrito: 50 a 75%
	SAGM***	2 a 4°C	42 dias	Hemoglobina: >45g
Concentrado de Plaquetas	PLASMA/SAP****	20 a 24°C (sob agitação constante)	03 a 05 dias	Volume: 50 a 70ml pH: 6,5 a 7,4 Conteúdo total: > 5,5 x10 <sup>10</sup>
Plasma Fresco Congelado (PFC)	CPD / CPDA-1	-20°C	12 meses	Volume: > 180 ml Fator VIII: > 0,7 UI/ml Hemácias: < 6 x10 <sup>6</sup> /ml Leucócitos: < x10 <sup>5</sup> /ml Plaquetas: < 5 x10 <sup>6</sup> /ml
		-30°C	24 meses	
Crioprecipitado	CPD / CPDA-1	-20°C	12 meses	Volume: 10 a 20ml Fibrinogênio: > 150mg/unid. Fator VIII: > 70 UI/unid.
		-30°C	24 meses	
Plasma Comum	CPD / CPDA-1	-20°C	05 anos	Uso industrial

\*CPD – CITRATO, FOSFATO E DEXTROSE

\*\*CPDA-1 – CITRATO, FOSFATO, DEXTROSE E ADENINA

\*\*\*SAGM – SOLUÇÃO ADITIVA CLORETO DE SÓDIO, DE ADENINA, GLICOSE E MANITOL

\*\*\*\*PLASMA/SAP – SOLUÇÃO ARTIFICIAL PARA CONSERVAÇÃO DE PLAQUETAS NA AUSENCIA DE PLASMA

FONTE: BR/MS/ANVISA, 2004

De acordo com a ANVISA (BR/MR/ANVISA, 2004) o sangue e seus hemocomponentes devem ser devidamente rotulados, com etiquetas resistentes ao frio (-70°C), à umidade, à centrifugação, atóxica, e não deve permitir a remoção sem deixar evidências. As etiquetas das bolsas devem ainda, apresentar as seguintes informações:

- Numero de identificação (que permita a rastreabilidade);
- Nome e volume do hemocomponente;
- Condições de armazenamento;
- Data da validade;
- Data da coleta;
- Tipo ABO e Rh;
- Instituição que coletou e processou;
- Resultado de Sorologia e PAI Executada.

### 2.9.3 – Qualificação dos profissionais

Trabalhar na área da saúde requer minucioso preparo e capacitação. A qualidade dos serviços prestados pelos profissionais da saúde, seja em nível técnico ou superior, influi diretamente no atendimento das necessidades humanas, podendo minimizar e mesmo evitar perdas sociais diversas e por vezes irreparáveis. No mesmo sentido, perdas financeiras também podem ser evitadas quando da devida qualificação de pessoal em qualquer campo de atuação, não sendo o setor da saúde uma exceção.

A seleção rigorosa dos profissionais da saúde é essencial, assim como sua constante qualificação e atualização técnica, profissional e psicológica, para que se mantenha um alto padrão de atendimento ao usuário, bem como a minimização de custos financeiros.

Diversos casos de descartes ocorridos desnecessariamente em Hemocentros poderiam ser evitados com programas simples de qualificação constante dos profissionais envolvidos, entre outras ações, inerentes a um Sistema de Gestão de Qualidade. Isto por certo diminuiria necessidades de produção, bem como custos sociais e financeiros decorrentes da perda dos produtos (RIBEIRO, 2004).

Neste ponto destaca-se ainda que a segurança e tranquilidade passada ao cliente, o tratamento, o conhecimento e habilidades demonstradas pela equipe são aspectos altamente considerados. Portanto, a confiança é um fator importante na decisão de doar sangue, mas as pessoas têm idéias diferentes em relação ao que inspira confiança. Desta forma, a ênfase no atendimento pode fazer a diferença no retorno do doador voluntário, no aumento do número de doações e também na diminuição do descarte em função do trabalho contínuo.

### **2.9.4 – Descarte Subjetivo**

Ao coletar o sangue, faz-se necessário evidenciar as informações do paciente e da coleta, de forma que o paciente não seja descartado, nem sejam ultrapassados os limites éticos de uma anamnese. Ribeiro (2004) expõe que o triagista pode contar com a possibilidade de optar pelo descarte subjetivo, o qual é um método indireto utilizado em serviços de hemoterapia de todo país e que consiste em eliminação da bolsa de sangue logo após a realização da doação, quando o triagista tem dúvidas em relação a veracidade das informações prestadas pelo doador, que mesmo sendo exaustivamente questionado nega situações que possam colocar em risco a segurança transfusional. Os aspectos subjetivos dos doadores também devem ser analisados através da comunicação verbal e não verbal do candidato.

### **2.9.5 – Processos de Transfusão**

Conforme Mano (1991) é necessário que todos os componentes humanos, envolvidos no processo de coleta, processamento, manuseio e armazenamento e utilização de sangue e seus componentes sejam devidamente preparados e qualificados. O condicionamento inadequado durante o transporte ou armazenamento; rompimento do lacre para conectar o equipo de transfusão sem avaliação das condições clínicas do paciente (pode levar a reação transfusional); utilização de equipos e gelcos de má qualidade; adição de medicamento no hemocomponente a ser transfundido etc., pode acarretar na perda da bolsa do hemocomponente. Campanhas com custos elevados são colocadas na mídia para atrair o público para doação de sangue, mas este esforço governamental pode ser em vão se dentro das unidades onde circula o sangue e seus componentes o fator humano tiver qualificação insuficiente. A coleta de sangue feita sem a devida qualidade gera o descarte excessivo e por vezes desnecessário, podendo levar a perdas econômicas e sociais consideráveis.

## 2.10 – A discussão Ética na Doação, Triagem e Coleta

A RDC nº. 153 de 14 de junho de 2004 visa (MS) não só a proteção do paciente, mas também a do doador e a do profissional que manuseia o sangue, e deixa de maneira clara qual doador deve ser considerado apto ou inapto segundo bem estar geral, doenças, uso de medicações, drogas e álcool e sobre o comportamento sexual. O triagista deve estar sempre atualizado com os dados fornecidos pela documentação vigente e aplicar de forma coesa a legislação, sem perder de vista o atendimento ao paciente/cliente de forma respeitosa, fornecendo os dados necessários para uma doação segura. Deve também honestamente explicar ao doador que se encontra em alguma situação que coloque em risco a si ou às demais pessoas envolvidas neste processo, o motivo e o tempo de inaptidão e oferecer, quando necessário, encaminhamento a outros serviços de interesse, como por exemplo, os centros de aconselhamento sorológico (ALMEIDA et al., 2008).

Almeida et al. (2008), com base na RDC 153 (2004), analisaram cada um dos itens a seguir e discutiram de modo a desmistificar a necessidade do uso do “Descarte Subjetivo” e provar que a portaria não oferece suporte para tal conduta, a fim de diminuir esta forma de descarte.

*A.8 - O serviço de hemoterapia deve implementar protocolo para controlar as indicações, o uso e o descarte dos componentes sanguíneos.*

*A.11 - Cada serviço de hemoterapia deve manter um manual de procedimentos operacionais padrão (POP), técnico e administrativo. Estes POPs devem ser acessíveis, a qualquer momento, a todos os funcionários. O cumprimento das disposições contidas nos POP é obrigatório para todo o funcionário atuante.*

Os itens prevêm que, se os bancos de sangue optarem pela implantação do uso do Descarte Subjetivo como rotina na unidade, deverão, então, protocolar o procedimento e torná-lo como uma das indicações de descarte de sangue, fazendo parte do manual de rotina e estar acessível a todos os funcionários a qualquer momento (Almeida et al., 2008).

*B.1 - A doação de sangue deve ser voluntária, anônima, altruísta e não remunerada, direta ou indiretamente. Por anonimato da doação entende-se a garantia de que nem os receptores saibam de qual doador veio o sangue que ele recebeu e nem os doadores saibam o nome do paciente que foi transfundido com componentes obtidos a partir da sua doação, exceto em situações tecnicamente justificadas.*

Este princípio proporciona ao triagista uma segurança maior de obter veracidade nas respostas do doador. Se o entrevistador esclarecer que a doação não será necessariamente ao seu conhecido, o doador terá um compromisso moral em dizer a verdade, acreditando que outro fará a mesma coisa e este sangue poderá ser usado por seu familiar, criando assim uma conscientização coletiva do ato de doar.

*B.4 - É obrigatório que seja entregue, ao candidato à doação, material informativo sobre as condições básicas para a doação e sobre as doenças transmissíveis pelo sangue.*

Este material deve mostrar ao candidato a importância de suas respostas na triagem clínica e os riscos de transmissão de enfermidades infecciosas pelas transfusões de sangue e componentes. Os comportamentos considerados como riscos acrescidos para a contaminação dos vírus da SIDA, das hepatites B e C e de outras DSTs, são os princípios mais polêmicos. Explicita desta maneira, quais doadores devem ser imediatamente dispensados e se necessário encaminhados à outros lugares de referência.

## **2.11 – Sistema de Gestão de Qualidade – SGQ**

Para que se fale da contribuição dada, sobre a gestão de suprimentos, pela implantação de SGQ, deve-se primeiramente ter a noção do que seja qualidade, que por sua subjetividade, depende fundamentalmente da percepção de cada um. Quali-

dade pode ser entendida como um ciclo sem fim de melhorias contínuas ou nada mais é que a adequação ao uso. A verdade é que qualidade é algo desejável em qualquer empresa e, um sistema que venha a favorecer a garantia desta qualidade é fundamental em um mercado de livre concorrência onde se deve atender as expectativas de clientes cada vez mais exigentes (LINARD, 2000).

Paladini (2000) conceitua qualidade como condição necessária de aptidão para o fim a que se destina e o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer, adequando ao uso, o qual é comprovado pela satisfação de clientes internos e externos.

A abordagem atual da gestão da qualidade surgiu através de uma evolução regular. Garvin organizou essas abordagens em quatro estágios, denominadas de “eras da qualidade”: Inspeção, Controle Estatístico da Qualidade (CEQ), Garantia da Qualidade (GQ) e Gestão Estratégica da Qualidade (GEQ). Estas estão brevemente descritas a seguir:

*Fase da Inspeção:* Nos séculos XVIII e XIX a qualidade do produto era assegurada pela inspeção manual do produto pronto. O desenvolvimento industrial alterou esta característica, a produção e a concentração de maior quantidade de produtos trouxeram problemas de alterações de sua qualidade. O sistema de produção tornou-se mais complexo e dependente de técnicas de controle de qualidade, sendo assim, foi elaborado um sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios, com ênfase sempre na conformidade e precisão.

*Fase do Controle Estatístico da Qualidade:* Corresponde a “era” do desenvolvimento das ferramentas estatísticas de amostragem e o controle da qualidade no processo, na prevenção de problemas. São retiradas amostras de produtos durante a produção dando um enfoque corretivo do processo. Nesta era, planos de amostragem foram elaborados, baseados no conceito de níveis aceitáveis de qualidade. Neste período o controle de qualidade ganhou *status* de disciplina científica, com métodos basicamente estatísticos.

*Fase da Garantia da Qualidade:* quantificação dos custos da qualidade, controle total da qualidade, engenharia da confiabilidade e o último é o zero defeito. Parte-se da qualidade do processo para gerenciamento, com coordenação das atividades com os outros departamentos. O sistema da qualidade incorpora agora, o desenvolvimento de novos produtos, a seleção de fornecedores e o atendimento aos clientes, além do controle de fabricação. Atividade

des de projeto, engenharia, planejamento e serviços passaram a ser tão importantes quanto à estatística e o controle da produção.

*Fase da Gestão Estratégica da Qualidade:* A última fase da evolução da gestão da qualidade. A função qualidade passa a ter a dimensão de estratégia, as empresas gerenciam a qualidade de forma proativa como fonte de vantagem competitiva. Torna relevante a satisfação e o atendimento das necessidades do cliente. Sob este enfoque novas atividades se desenvolveram: pesquisa de mercado para avaliação da qualidade; análise dos produtos dos concorrentes; avaliação dos atributos que os consumidores utilizam para afirmarem que um produto é de melhor qualidade, que o outro; avaliação dos custos do ciclo de vida do produto, avaliando assim custos totais do usuário; e por último as análises das reclamações dos consumidores servem como fonte de informação do mercado. A qualidade é compromisso de toda organização.

Cerqueira (1994) descreve qualidade total como “conjunto de todas as ações ou atividades desenvolvidas numa organização, para que ela atenda às expectativas de seus clientes ou supere-as”. Em um ambiente no qual existe Qualidade Total, geralmente age-se de forma planejada com o objetivo de criar uma atmosfera no qual todas as relações do tipo fornecedor-cliente provoquem satisfação, sejam entre elementos da organização ou externos. *“O Sistema da Qualidade é uma filosofia de procedimentos, pela qual uma organização conduz seus negócios para satisfazer seus clientes, prevenindo-se contra a ocorrência de não conformidades”*.

A qualidade total é uma estrutura necessária para avaliação e análise crítica de suas atividades produtivas com objetivo contínuo de melhorias em seus processos. Os sistemas da qualidade formais e documentados, como se conhecem atualmente, tiveram seu início com o uso de normas da qualidade com objetivo de avaliar a qualidade praticada por empresas fornecedoras. Esta era a forma de selecionar fornecedores, determinando quais teriam reais condições de fornecer de acordo com determinados requisitos especificados (CERQUEIRA, 1994).

Começaram então a proliferar normas a que os fornecedores deveriam atender, tornando-se até inviável em certas circunstâncias pelas diferentes exigências apresentadas por cada uma delas. A ISO estabeleceu um comitê que analisou criticamente as diversas normas existentes e consolidou os vários conteúdos. Esta aná-

lise culminou no ano 1987 com a publicação das normas para Sistemas da Qualidade ISO da série 9000.

De fato, para a implantação de Sistema da Qualidade segundo uma NBR ISO da série 9000 a empresa tende a analisar criticamente tudo o que é feito; questiona, busca outras saídas, outros modos de fazer as coisas, e de certa forma “abre a mente” para aceitar novidades (BERGAMO, 1999).

Dentre as vantagens e retornos obtidos por uma empresa com a certificação do Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a NBR ISO da série 9000, destacam-se (NEVES, 2003):

- Redução de custos;
- Melhoria dos processos produtivos;
- Maior envolvimento dos colaboradores;
- Maior ênfase na melhoria contínua dos processos.

As normas ISO da série 9000, são:

- ISO 9000:2005 consiste em um vocabulário com definições e termos cuja compreensão se faz necessária à implementação de Sistema da Qualidade fundamentado na NBR ISO 9001:2000;
- ISO 9001:2000 é a norma implementável e única certificável da série. Esta é composta de cinco requisitos fundamentais à gerência de um Sistema da Qualidade, são eles: Sistema de Gestão da Qualidade; Responsabilidade da Direção; Gestão de Recursos; Realização do Produto e Medição, Análise e Melhoria;
- ISO 9004:2000 contém diretrizes para implementação da NBR ISO 9001:2000 nas organizações.

A NBR ISO 17025: 2005 - ABNT NBR é referência específica para laboratórios de ensaio, incluindo os laboratórios de metrologia bem como os relacionados à área da saúde, no fornecimento de serviços de calibração e análises. Ela estabelece requisitos gerenciais e técnicos para a competência de laboratórios em fornecer resultados de ensaio e calibração tecnicamente válidos. Esta norma é para o uso de

laboratórios de calibração e ensaio no desenvolvimento de seu sistema de gestão da qualidade; clientes de laboratórios, autoridades regulamentadoras e organismos de acreditação também podem usar a norma para confirmar ou reconhecer a competência de laboratórios. O atendimento a esta norma significa que o laboratório opera um sistema de gestão da qualidade segundo os princípios da ISO 9001.

Com o foco na visão empresarial, e segundo Neves (2003), o Sistema de Gestão da Qualidade por meio da NBR ISO 9001:2000 em específico, apresenta as seguintes vantagens:

- Responsabilidades e autoridades dentro da empresa ficam bem definidas, evitando sobreposição de ordens;
- Os fornecedores e prestadores de serviço são avaliados, com fins de qualificação, antes de iniciarem o fornecimento de matérias-primas e serviços;
- As aquisições são realizadas de modo controlado, primando-se pela adequada especificação, prevenindo-se entregas inadequadas;
- Os fornecedores e prestadores de serviço são avaliados constantemente de modo a garantir que permaneçam fornecendo produtos e serviços conforme requerido;
- Os colaboradores sabem através de documentação orientativa formal o que fazer, onde fazer, como fazer e quando fazer, prevenindo-se assim falhas por falta de orientação;
- Os fornecimentos essenciais defeituosos são identificados mediante controle, prevenindo-se assim seu uso e conseqüente geração de falha;
- Os danos no armazenamento e manuseio de materiais essenciais são prevenidos, evitando perdas;
- Informações aos TDP (Tomadores de Decisão Principais) são geradas através de indicadores de modo a favorecer o controle de todo o processo.

As vantagens anteriormente apontadas possuem impacto direto sobre a gestão de fornecimentos uma vez que contribuem à realização de melhores aquisi-

ções e sobre o controle dos estoques desde o recebimento no estabelecimento até sua destinação ao setor de desenvolvimento das atividades afins.

A Gestão da Qualidade prioriza a eficácia; a seguir a eficiência e a produtividade. O conceito elementar da qualidade nesse ambiente, assim, é o de perfeita adaptação do processo ao cliente (PALADINI, 2004).

Atualmente existem diversas normas de qualidade visando atingir a gestão da qualidade total de produtos e serviços para área da saúde. Estas normas podem ser padronizadas e aprovadas a nível internacional como a ISO; regional como a OPAS para o MERCOSUL; e ou nacional, como no caso a ONA e NBR para o Brasil.

### **2.11.1 – Qualidade do produto hospitalar e laboratorial**

A construção do conceito de qualidade esbarra no subjetivismo, na generalização e no uso genérico do emprego do termo nas ações e produtos hospitalares e ambulatoriais. É sempre necessário especificar qual o substantivo a que se refere a qualidade. O conjunto de características que avalia a qualidade de um produto hospitalar e ambulatorial apresenta duas dimensões: a objetiva e a subjetiva. A dimensão objetiva refere-se à qualidade intrínseca do produto, relativo às propriedades físico-químicas e microbiológicas, enquanto a dimensão subjetiva refere-se às características de preferência dos consumidores, qualidade extrínseca do produto. Esta noção de qualidade passa a ter sentido competitivo e comercial, permitindo a incorporação ao nível estratégico das empresas (TOLEDO, 2001).

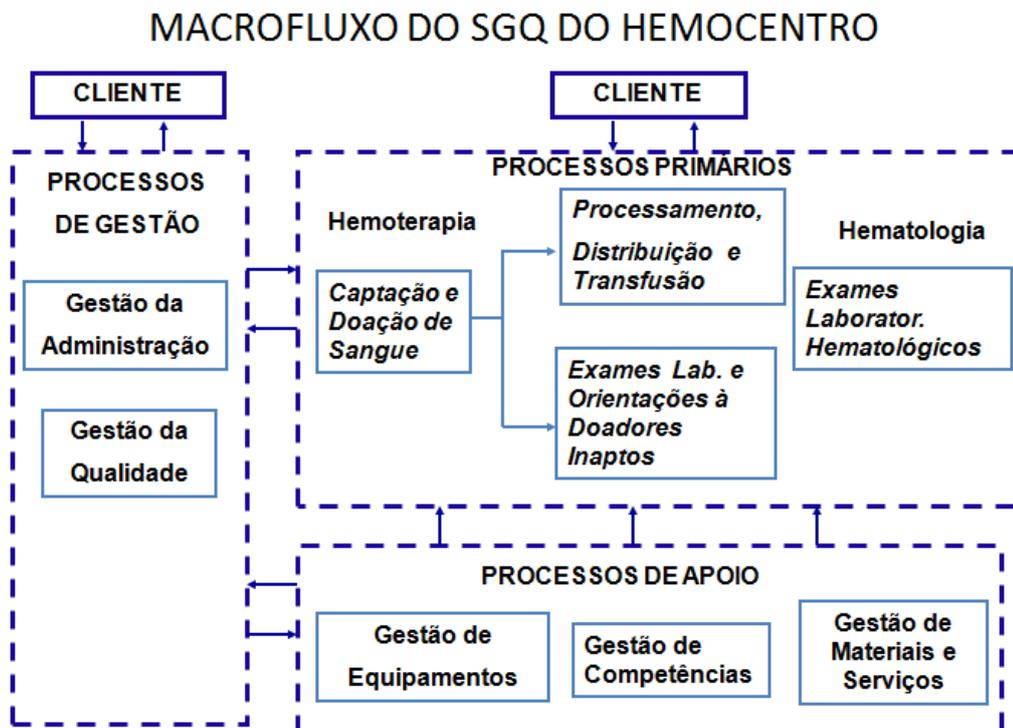
No entanto quando se trata de qualidade relativa ao produto hospitalar e ambulatorial como é o caso dos hemocomponentes e do sangue, não é a satisfação do consumidor que mostra a qualidade e sim a perfeição do resultado, com um mínimo de perdas e o máximo de aproveitamento.

O descarte de bolsas de sangue e hemocomponentes têm como principal razão o comprometimento da qualidade devido a fatores como desvios na execução

dos procedimentos operacionais de fracionamento e de programas de coleta de sangue, geralmente ligados à qualificação deficiente de recursos humanos; bem como maquinário deficiente, defasado ou inadequado, o que pode estar ligado à ausência de programas de manutenção. A implementação de um SGQ priorizando tais ações já minimizaria e evitaria muitos descartes.

A norma ISO 9001:2000 exige que as necessidades dos clientes sejam determinadas e atendidas com o propósito de aumentar sua satisfação, bem como o desenvolvimento contínuo dos profissionais, a medição e a análise de processos e seus resultados, conforme citado por Borges (2005). Assim os serviços de hemoterapia têm como missão dar atendimento hematológico e suporte hemoterápico eficiente, com segurança, rapidez e resolutividade; desenvolver atividades: de pesquisa nas áreas de hematologia e hemoterapia, de ensino para formação, especialização e treinamento em serviço na área de saúde e educacionais para a formação de doadores voluntários de sangue; coordenar a política de sangue regional.

A Figura 08 demonstra um macrofluxo do sistema de gestão de qualidade institucional utilizado no Hemocentro do Hospital Geral de Pedreiras- SP, Hemocentro da Unicamp.



**Figura 08: Macrofluxo do Sistema de Gestão da Qualidade / HEMOCENTRO - Unicamp**

Fonte: Implantação de um SGQ baseado na NBR 9001:2000 – Hemocentro / Unicamp

O sangue foi escolhido pelo MS como tema para representá-lo no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) instituindo-se então, o Programa de Qualidade do Sangue (PQS) tendo como meta “*sangue com garantia de qualidade em todo o seu processo até o ano de 2003*”. Isto estimulou que várias Hemorredes públicas estaduais aderissem a Programas de Gestão da Qualidade (PGQ). Os resultados contabilizados pelo PQS demonstraram uma parceria bem sucedida entre hemocentros e órgãos executores de atividades hemoterápicas, confirmando uma mudança comportamental dos doadores, passando pela humanização do atendimento, até a revisão dos processos internos das atividades hemoterápicas (BR/MS 2000).

A ANVISA a partir da Resolução - RDC nº 93 de 26 de maio de 2006, aprovou e autorizou a ONA (Organização Nacional de Acreditação) e as instituições acreditadas por ela a utilizarem o Manual Brasileiro de Acreditação de Organizações Prestadoras de Serviços de Saúde e as Normas para o Processo de Avaliação – NA03 - Norma para o Processo de Avaliação de Organizações Prestadoras de Serviços de Hemoterapia, o qual é um instrumento específico para avaliar a qualidade assistencial destas instituições, de forma sistêmica e global, pois considera que o estabelecimento prévio de padrões a serem atingidos pelos serviços de hemoterapia é condição indispensável para o desenvolvimento de programas de qualidade (BR/MS/ANVISA, 2006).

As dificuldades encontradas pelos serviços públicos de hemoterapia para a implantação e a manutenção de um SGQ se deve a múltiplos fatores como: ausência de uma cultura para a qualidade, pouco apoio e interesse da alta administração e ineficiência de métodos de controle estatísticos (REID e SANDERS, 2005).

### 3 – CAMINHO METODOLÓGICO

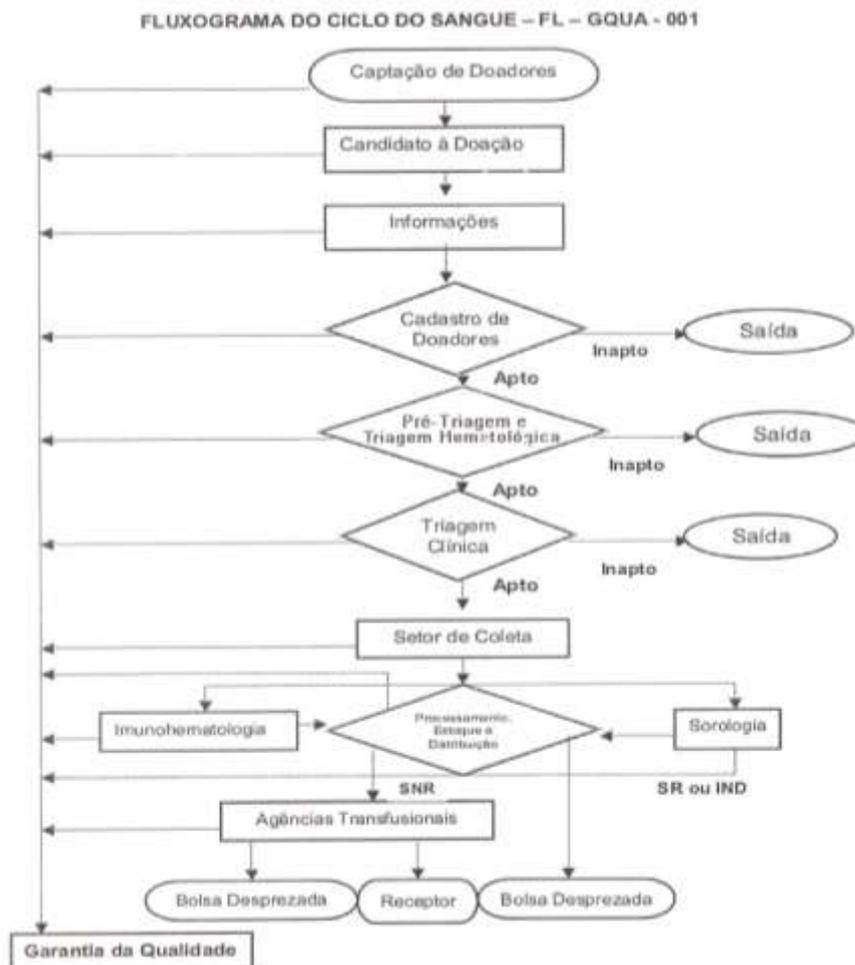
Para execução do trabalho foram utilizados os dados disponíveis em formato digital e impressos, nos relatórios mensais do HEMOPROD (Anexo 02), HEMARA, emitidos entre janeiro de 2006 e dezembro 2008. As seguintes ações foram desenvolvidas:

- Qualificação dos hemocomponentes descartados (bolsas);
- Quantificação dos hemocomponentes descartados (bolsas);
- Análise dos períodos de maior incidência de descartes em relação ao mês do ano;
- Motivos dos descartes: rompimento de bolsa; Prazo de validade vencido; e Outros motivos (não detalhados nos relatórios);
- Análise dos protocolos de coleta, processamento, manuseio e estocagem das bolsas;
- Identificação dos pontos de desvio em função dos procedimentos efetivamente adotados, e os protocolos;
- Elaboração de sugestão de ações de correção e controle em função dos desvios identificados.

É importante relatar que no HEMARA o processo da doação do sangue tem quatro fases que podem influenciar diretamente no aproveitamento ou descarte do sangue e seus hemocomponentes, conforme Fluxograma do processo de doação de sangue do HEMARA, do POP “Garantia da Qualidade” (Figura 09). Abaixo um resumo dos procedimentos:

- **Pré-triagem:** aferições biométricas e de sinais vitais do possível doador - pressão arterial, pulso, temperatura, peso, altura, valor de hematócrito;
- **Triagem clínica:** entrevista feita com o possível doador de sangue, sobre seu histórico de saúde, hábitos e comportamentos e tem como o objetivo excluir os doadores com fatores que ponham em risco sua própria saúde ao doar sangue e a de quem o recebe;

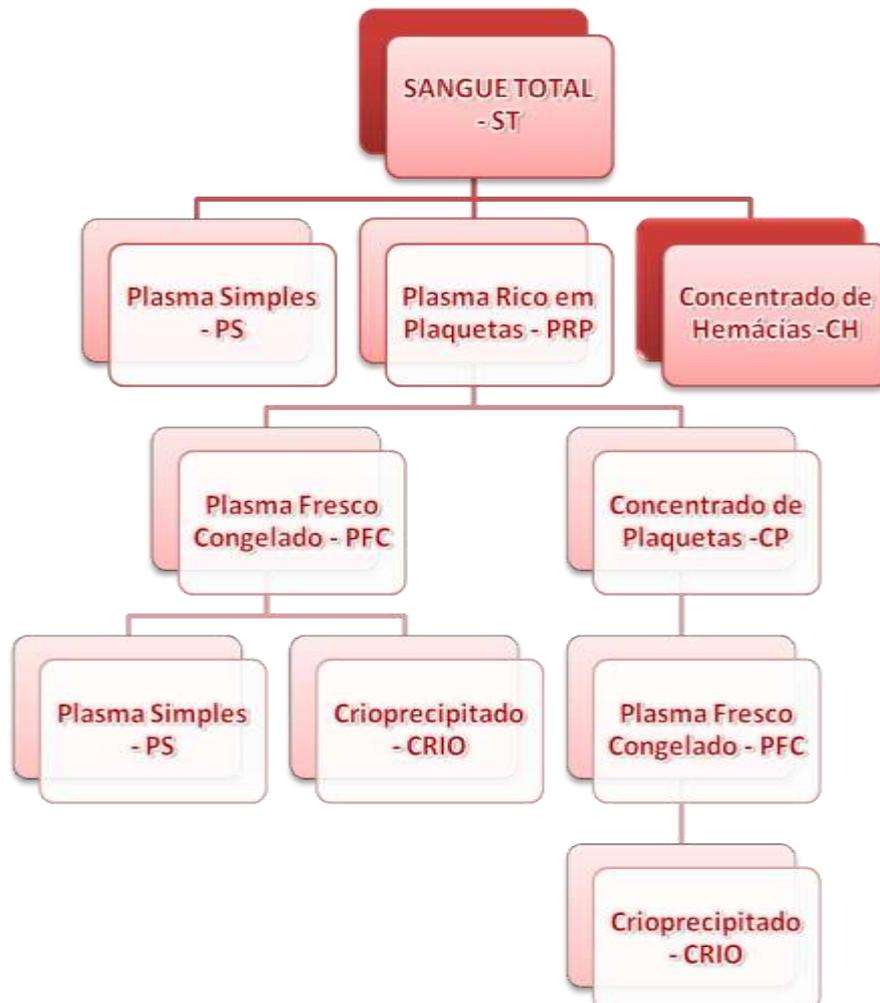
- **Voto de Auto-Exclusão:** Ao terminar o questionário, o candidato passa a um local isolado, no qual ele deve refletir sobre seu estilo de vida e, de forma confidencial, decidir se apresenta ou não comportamento de risco. Caso o candidato decida se auto-excluir como doador, seu sangue será coletado, os testes da triagem sorológica serão realizados, porém a sua bolsa será descartada independentemente dos resultados dos testes. Em todos os casos os resultados dos testes são disponibilizados para posterior retirada pelo doador;
- **Coleta do sangue:** todo o material a ser utilizado deve ser descartável e de uso único. A punção deverá ser preferencialmente única, em veia calibrosa, previamente selecionada. O volume de sangue a ser retirado não deverá ultrapassar o volume de 500 ml, quando somados ao volume de 60 ml de anticoagulante/preservante já existente na bolsa. A bolsa e o anticoagulante atualmente utilizados pelo HEMARA permitem armazenar o ST e o CH por até 35 dias entre 2 e 4°C.



**Figura 09: Fluxograma do processo de doação de sangue no HEMARA**

Fonte: POP Garantia da Qualidade - HEMARA

Finalizado o processo de doação, o fluxo do processamento do sangue coletado ocorre de acordo com o Anexo 04, apresentado em forma esquemática na Figura 10 e descrito, sucintamente, a seguir: o sangue total coletado é fracionado em plasma simples (PS) ou plasma rico em plaquetas (PRP) e concentrado de hemácias (CH); o CH é armazenado e o PRP é reprocessado; No reprocessamento do PRP é feita a separação em concentrado de plaquetas (CP) e / ou plasma fresco congelado (PFC); O CP é armazenado e o PFC é reprocessado; No reprocessamento do PFC é feita a separação em crioprecipitado e / ou plasma simples (PS); O PFC pode ainda ser reprocessado para obtenção de hemoderivados como albumina, globulinas e fatores da coagulação; O PS também pode ser reprocessado para obtenção de hemoderivados como albumina e globulinas. O Anexo 04 apresenta também como é realizada a escolha para a produção dos hemocomponentes, assim como os descartes em função do volume insuficiente ou excedente.



**Figura 10: Fluxograma resumido do processo de produção de Hemocomponentes no HEMARA**

Fonte: Modificado de Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.27 no.3 São José do Rio Preto Julho/Setembro. 2005, conforme POP do Processamento do HEMARA.

Em um primeiro momento de execução do trabalho foram buscados dados que justificassem detalhadamente os descartes do sangue e hemocomponentes coletados como:

- Material com sorologia positiva para HIV, Hepatite, HTLV, Sífilis, Chagas e Malaria; PAI positiva;
- Prazo de validade vencido do sangue e seus componentes;
- Turbidez, coloração fora do padrão;
- Embalagem violada / rompida / danificada;
- Falta de refrigeração adequada;
- Transporte inadequado; entre outros.

Entretanto, os dados do HEMOPROD relacionados ao descarte de sangue e hemocomponentes disponibilizam informações referentes somente a Validade Vencida, Rompimento de Bolsa e Outros, em que não há especificidade. Verificou-se que o item “OUTROS”, a partir de informações colhidas no setor de Processamento do HEMARA, abrange todos os motivos que levam ao descarte do produto, exceto os descritos no relatório como validade vencida e rompimento de bolsa. Desta forma, foram selecionados e analisados qualitativa e quantitativamente apenas estes 03 (três) motivos de descarte, conforme descrito em Metodologia.

Os dados obtidos referentes à captação de sangue e perdas destas coletas compreendem o período entre janeiro de 2006 a dezembro de 2008 e foram organizados por meses e anos, conforme apresentado nos resultados. Os seguintes produtos foram considerados, observando-se a maior e o menor índice de coleta, produção e descarte:

- Sangue total (ST);
- Concentrado de Hemácias (CH);
- Concentrado de Plaquetas (CP);
- Plasma Fresco Congelado (PFC);
- Crioprecipitado (CRIO);
- Plasma Simples (PS).

Também foram inseridos nas figuras, as causas referentes as perdas ocorridas, analisadas e consideradas:

- Total de bolsas de Sangue Total coletado;
- Total de bolsas de hemocomponentes fracionados;
- Total do produto descartado;
- Produto descartado por rompimento de bolsas;
- Produto descartado por validade vencida;
- Produto descartado por “OUTROS” motivos.

Obs.: Vale ressaltar que o dado “OUTROS” torna a análise subjetiva para este item, pois não se especifica detalhadamente, no HEMOPROD, quais os pontos relacionados no descarte do hemocomponente. Diante de tal situação foi buscado através de relatórios extra-oficiais, quais seriam os motivos relacionados ao ponto em questão. O número de bolsas de ST representa o sangue coletado e descartado, antes de dar início ao processamento e contem todos os componentes presentes do mesmo.

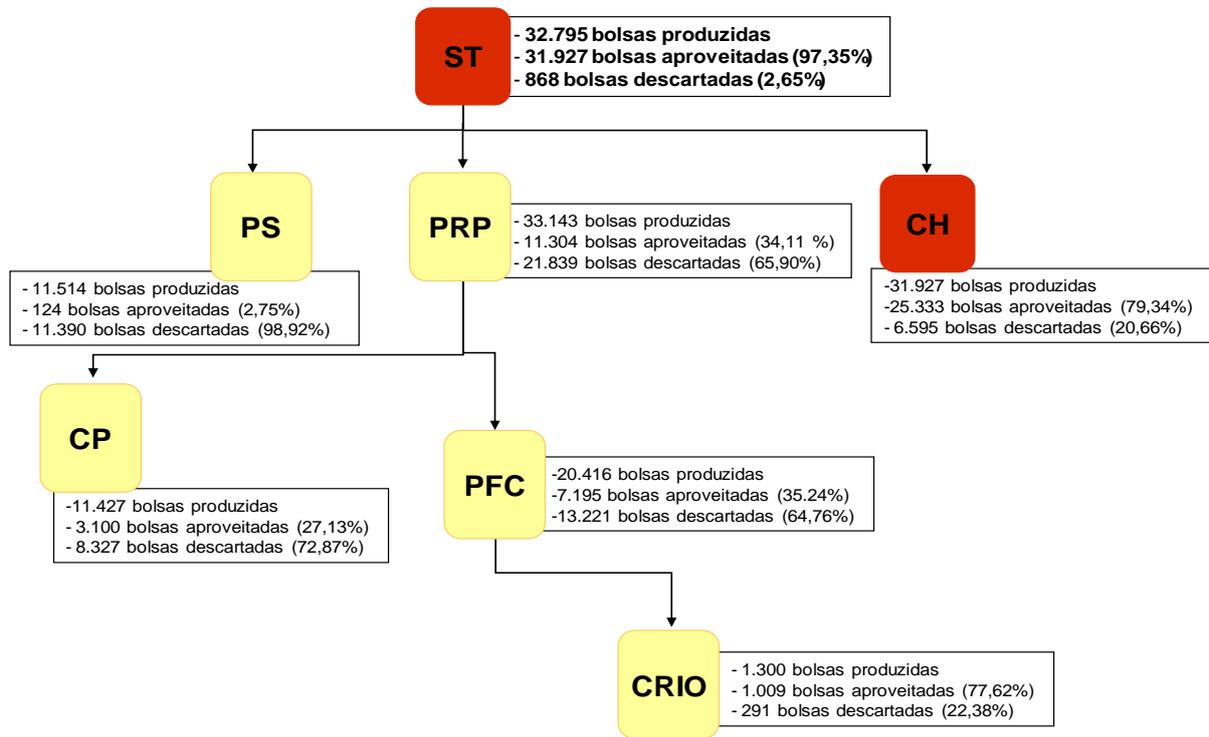
## 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O HEMARA não participou do PQS e não é uma instituição acreditada pela ONA, conforme relatado pelos gestores da instituição local, por comunicação oral. No HEMARA o Setor de Garantia da Qualidade desenvolve, entre suas atribuições (Anexo 03), a padronização de técnicas, monitorização e manutenção preventiva de equipamentos, cumprimento dos POPs e controle de qualidade dos hemocomponentes. A garantia da qualidade atua desde a captação do doador até o a disponibilização ou descarte do sangue total e hemocomponentes. (Figura 08)

A Figura 11 apresenta de forma resumida e esquemática os dados referentes aos registros ocorridos no triênio em janeiro de 2006 e dezembro 2008, também apresentados abaixo:

- 32.795 unidades de bolsas de ST produzidas, com aproveitamento de 31.927 unidades (97,35%) e com descarte de 868 unidades, 2,65% da produção;
- 11.514 bolsas de PS produzidas, com aproveitamento de 124 unidades (2,75%) e descarte de 11.390 bolsas, 98,92% da produção;
- 33.143 bolsas de PRP produzidas, com aproveitamento de 11.304 unidades (34,11%) e descarte de 21.839 bolsas, 65,90% da produção;
- 31.927 bolsas de CH produzidas (também a partir de ST), com aproveitamento de 25.333 unidades (79,34%) e descarte de 6.595 unidades, 20,11% da produção de ST, e 20,66% da produção de CH;
- 20.416 bolsas de PFC produzidas, com aproveitamento de 7.195 unidades (35,24%) e descarte de 13.221 bolsas, 64,76% da produção;
- 11.427 bolsas de CP produzidas, com aproveitamento de 3.100 unidades (27,13%) e descarte de 8.327 bolsas (72,87% da produção);
- 1.300 bolsas de CRIO produzidas, com aproveitamento de 1.009 unidades (77,62%) e 291 bolsas descartadas (22,38% da produção).

O setor de Processamento do HEMARA informou em comunicação via oral que é priorizada a disponibilização dos hemocomponentes de acordo com o menor prazo de validade.



**Figura 11: Fluxograma com resumo da produção e do descarte de Hemocomponentes no HEMARA entre Janeiro/2006 e Dezembro/2008**

Fonte: Modificado de Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.27 no.3 São José do Rio Preto July/Sept. 2005, conforme POP do Processamento do HEMARA.

Ao ser realizada uma relação dos registros de bolsas de ST coletadas e dos registros de bolsas de hemocomponentes produzidas e descartadas conforme fluxograma da Figura 11 percebeu-se algumas inconsistências nos dados. Se somarmos o registro de bolsas produzidas de PS (11.514) + CH (31.927) + PRP (33.143) temos um total de 76.584 unidades. Considerando que a bolsa de ST é uma bolsa tripla e o total de Sangue Total registradas é de 32.795 bolsas, com aproveitamento calculado em 31.937 bolsas aproveitadas, deduzimos que o número de bolsas fracionadas dos hemocomponentes atinge o total de 95.781 unidades o que é inconsistente com o registro de 76.584 unidades.

Conforme informações coletadas por comunicação oral, no setor de processamento do HEMARA, estas divergências podem estar relacionadas à produção de hemocomponentes utilizando bolsas duplas. Estas ocorrências foram estimadas pelo setor em cerca de 20% da produção mensal, nas agencias transfusionais e coletas

externas que utilizam bolsas duplas. Estas análises são uma forte indicação de sérios problemas de inserção de dados e registro no HEMOPROD do HEMARA, impossibilitando o correto cruzamento de dados. Esta inconsistência pode levar a uma análise incorreta de registro da produção de hemocomponentes e descarte, levando a perdas sociais e financeiras. No caso financeiro isto pode refletir em uma remuneração acima ou mesmo abaixo do real, visto que o valor das bolsas duplas são inferiores aos valores da bolsa tripla.

Os Quadros 02 e 03 representam o total de bolsas de ST coletadas, aproveitadas e descartadas no processo de produção dos hemocomponentes. Os motivos do descarte das bolsas também são apresentados.

**Quadro 02: Coleta e descarte de Sangue Total entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de ST Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
2006	11.826	11.482	97,10	344	2,90	87	25,30	0	0,00	257	74,70
2007	11.512	11.200	97,28	312	2,72	48	15,39	0	0,00	264	84,61
2008	9.457	9.245	97,76	212	2,24	24	11,32	0	0,00	188	88,68
<b>Total no Triênio</b>	<b>32.795</b>	<b>31.927</b>	<b>97,35</b>	<b>868</b>	<b>2,65</b>	<b>159</b>	<b>18,32</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>709</b>	<b>81,68</b>

\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

**Quadro 03: Bolsas de Sangue Total descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de ST Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	11.826	87	0,73	0	0,00	257	2,17
2007	11.512	48	0,42	0	0,00	264	2,29
2008	9.457	24	0,25	0	0,00	188	1,98
<b>Total no Triênio</b>	<b>32.795</b>	<b>159</b>	<b>0,48</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>709</b>	<b>2,16</b>

\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

Pode-se observar no Quadro 02 que conforme relatório do HEMOPROD, houve redução de registros de “coletas” (bolsas produzidas) no triênio. Uma média de 2,65% do sangue coletado foi descartado antes do processamento e este descarte prévio pode ocorrer por motivos diversos como: hemólise, volume excedente, volume insuficiente, rompimento da bolsa, Auto-Exclusão e Descarte Subjetivo. O HE-

MOPROD porém não permite esta verificação pois não há registro do motivo específico do descarte. No ano de 2006 ocorreu o maior número de descartes de ST no triênio, em unidades, devido a razões não identificadas para as perdas relatadas como “OUTROS”, mas o maior percentual ocorreu em 2008, com 88,68% dos descartes. No ano de 2007 o HEMOPROD do HEMARA registrou um decréscimo de cerca de 6% no percentual de descartes de bolsa de ST em relação a 2006 (de 2,90% para 2,72%) e as razões não identificadas para a perda e relatadas como “OUTROS” foram de 84,61% dos descartes. No ano de 2008 destaca-se a redução expressiva de perdas de bolsas de ST por rompimento para 11,32% dos descartes, consolidando reduções anuais visto que nos anos de 2006 e 2007 o descarte por rompimento foi de respectivamente 25,30% e 15,39%. Não houve registro de descartes por validade vencida no período avaliado.

Ao considerarmos o Quadro 03, em que se apresentam percentuais de “descartes em função das bolsas de ST produzidas”, o percentual de “descartes por rompimento” também apresenta reduções anuais importantes de 0,73% em 2006 para 0,25% em 2008, indo de encontro com a redução apresentada no Quadro 02. Porém, ao analisar os dados de descartes por “OUTROS” motivos em função das bolsas produzidas”, houve um aumento em 2007 em relação a 2006, de 2,17% para 2,29%, finalizando com 1,98% em 2008, apresentado também uma considerável redução ao final do triênio.

Segundo informado pelo setor de processamento do hemocentro (comunicação oral) a redução no número de bolsas de ST descartadas de 2006 para 2007 (Quadro 02) pode ser explicada pela mudança de fornecedor de bolsas ocorrida em 2007. Isso ocorreu devido a uma maior preocupação no controle de qualidade do material utilizado. A adoção posterior de maior cuidado no manuseio e centrifugação das bolsas, conforme informado pelo setor, pode explicar a redução de “descartes por outros motivos” apresentadas em 2008. O HEMOPROD não permite tal registro.

**Quadro 04: Produção e descarte de Concentrado de Hemácias entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CH Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
<b>2006</b>	<b>11.482</b> (97,10%) (**)	8.669	75,50	2.814	24,53	14	0,50	1.092	38,76	1.708	60,63
<b>2007</b>	<b>11.200</b> (97,28%) (**)	9.074	81,02	2.126	18,99	03	0,14	1.018	47,88	1.105	51,98
<b>2008</b>	<b>9.245</b> (97,76%) (**)	7.590	82,10	1.655	17,90	02	0,12	848	51,24	805	48,64
<b>Total no Triênio</b>	<b>31.927</b> (97,35%) (**)	<b>25.333</b>	<b>79,34</b>	<b>6.595</b>	<b>20,66</b>	<b>19</b>	<b>0,29</b>	<b>2.958</b>	<b>44,85</b>	<b>3.618</b>	<b>54,86</b>

\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

\*\* % bolsas de CH produzidas, em relação ao número de produção de bolsas de ST

**Quadro 05: Bolsas de Concentrado de Hemácias descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CH Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	<b>11.482</b>	14	0,12	1.092	9,51	1.708	14,88
2007	<b>11.200</b>	03	0,03	1.018	9,09	1.105	9,87
2008	<b>9.245</b>	02	0,02	848	9,17	805	8,71
<b>Total no Triênio</b>	<b>31.927</b>	<b>19</b>	<b>0,06</b>	<b>2.958</b>	<b>9,26</b>	<b>3.618</b>	<b>11,33</b>

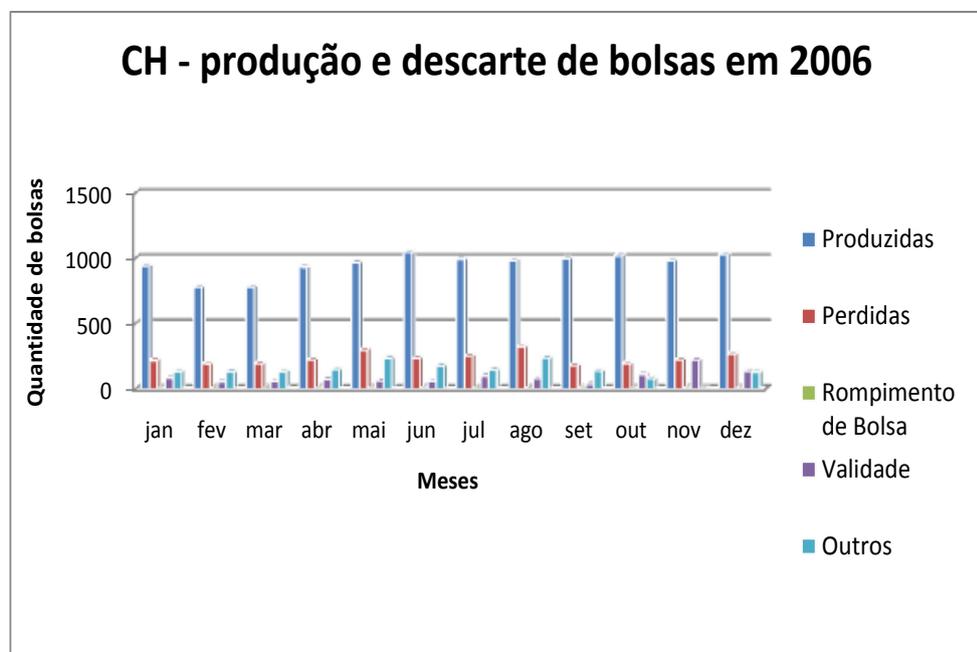
\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

O processamento do CH também apresentou um decréscimo de produção no triênio, conforme esperado em função do decréscimo de produção de bolsas de ST, demonstrado nos Quadros 04 e 05. Vale observar que todas as bolsas de ST aproveitadas, originam bolsas de CH após o processamento. Entretanto, o Quadro 04 mostra os números de bolsas de CH produzidas e os percentuais em relação à produção de ST. Em nenhum ano obteve-se que 100% das bolsas de ST originaram bolsas de CH, indicando algum desvio no processamento de ST para CH. Neste período 20,66% das bolsas de CH produzidas foram descartadas.

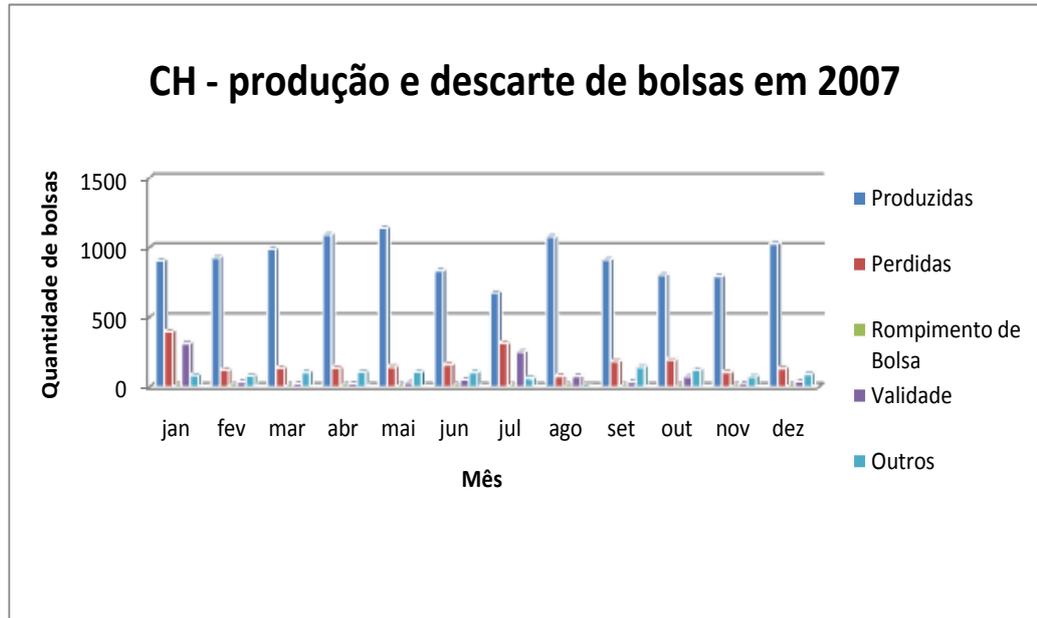
Foi registrada a produção de 11.482 bolsas em 2006, 11.200 em 2007 e 9.245 em 2008. O mês de menor índice de bolsas aproveitadas foi em setembro de 2008 com 599 unidades, conforme mostrado na Figura 14. Os registros indicaram um maior aproveitamento do CH produzido nos anos de 2006 a 2008, com um decréscimo de descarte em geral baixando de 24,53% da produção em 2006 para 17,90% em 2008. Ao correlacionar o descarte total de CH e o motivo deste descarte,

os “descartes por rompimento de bolsas” baixaram de 0,50% (2006) para 0,12% (2008). Da mesma forma, os registros de descartes por “OUTROS” motivos também revelam uma importante redução durante o período observado. No ano de 2006 foram descartadas 1.708 unidades (60,63% dos descartes) e o mês de maior perda este ano foi agosto com 241 unidades (Figura 12). No ano de 2007 o descarte relacionado a “OUTROS” foi de 1.105 unidades (51,98%) e um descarte maior em setembro com 147 bolsas (Figura 13). O ano de 2008 teve um decréscimo considerável com 805 unidades descartadas (48,64%), e uma maior perda em junho com 100 bolsas de CH (Figura 14). Em 2006 o número de bolsas “descartadas por validade vencida”, em que se passa o prazo de validade antes que se possa utilizar o hemocomponente, foram de 1.092 unidades, equivalentes a 38,76% dos descartes. Em 2007 registrou-se a perda de 1.018 unidades (47,88%) e em 2008, 848 bolsas (51,24%), caracterizando então aumento desta razão de descarte no período.

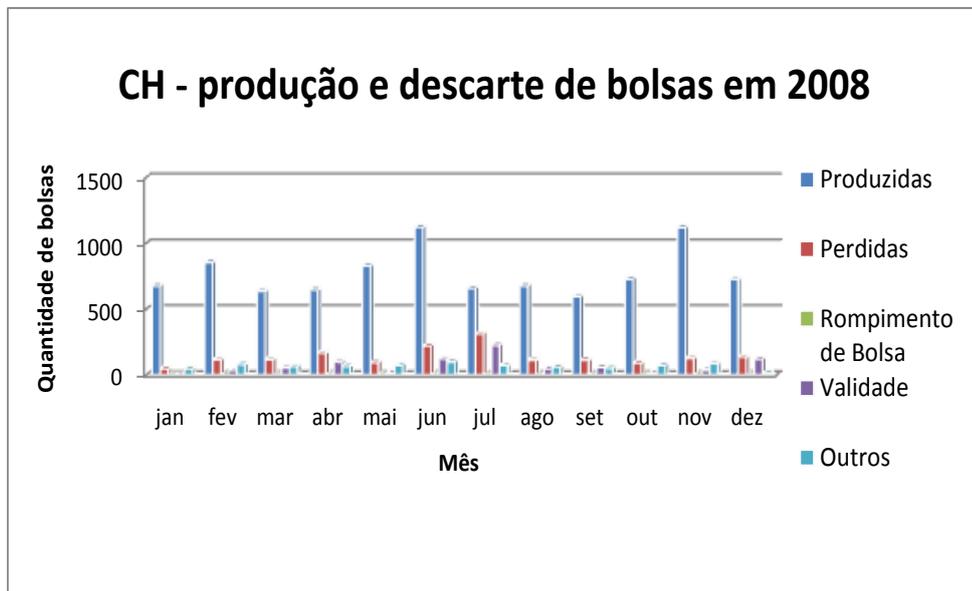
As Figuras 12, 13 e 14, a seguir, apresentam mês a mês os registros de descarte de CH no período estudado.



**Figura 12: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA**



**Figura 13: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA**



**Figura 14: Quantidade de bolsas de Concentrado de Hemácias produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA**

O descarte por validade vencida foi maior nos meses de novembro de 2006 com uma perda de 225 bolsas de CH; janeiro de 2007, descarte de 313 unidades; e no mês de julho de 2008, descarte de 227 bolsas.

Comparando os registros do HEMARA aos do hemocentro de Belo Horizonte, Minas Gerais, ambos no 1º e 3º trimestre de 2006, verificamos que o descarte de CH por validade vencida do HEMARA é respectivamente 2,67 e 1,40 vez maior, conforme apresentado no Quadro 06. Esta comparação pode indicar um sistema melhor de gestão e processamento no hemocentro de Belo Horizonte, ao menos no período analisado, quando comparado ao HEMARA. (HEMOMINAS, HEMOPROD - 1º e 3º 2006).

**Quadro 06: Média de descartes de Concentrado de Hemácias por validade vencida no HEMOMINAS e HEMARA, 1º e 3º trimestres de 2006**

<b>Media de Descarte por Validade Vencida</b>		
	<b>1º Trimestre</b>	<b>3º Trimestre</b>
<b>HEMOMINAS</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>
<b>HEMARA</b>	<b>8%</b>	<b>7%</b>

Fonte: HEMOPROD do HEMOMINAS (1º e 3º trimestre de 2006), disponível em <http://www.hemominas.mg.gov.br> acessado em 30.09.2009  
 Fonte: HEMOPROD do HEMARA (1º e 3º trimestre de 2006)

Apesar de não ser um dado registrado no sistema HEMOPROD, possivelmente os descartes de CH por “outros motivos” está relacionado a: acondicionamento inadequado das bolsas, o que pode acarretar hemólise e conseqüentemente perda das propriedades do hemocomponente; temperatura inadequada; falta de cuidados no manuseio; excesso de bolsas na gaveta da geladeira (também leva a hemólise); sorologia positiva; PAI positiva; voto de auto-exclusão; etc.

O Quadro 07 mostra a que quantidade de bolsas de CP aproveitadas em 2006 foi de 712 unidades (19,46% da produção); 1.302 unidades em 2007 (33,63% da produção) e 1.086 unidades (27,87%) em 2008. A média de aproveitamento foi de apenas 27,13% das bolsas de CP produzidas, tendo então 62,87% da produção descartada. O motivo de maior descarte de bolsas de plaquetas foi por “validade vencida” sendo 2.459 unidades em 2006, 83,47% dos descartes; 2.277 unidades descartadas em 2007, 88,60% dos descartes; e 2.494 bolsas em 2008, 88,72% dos descartes; um total de 7.230 unidades. Observou-se que o número de registros de “descarte por rompimento de bolsas” em todo período foi de “0”, e o “descarte por outros motivos” foi de 487 unidades em 2006 (16,53% do total de descartes), 293

em 2007 (11,40% dos descartes) e 317 em 2008 (11,28% do total de descartes) totalizando 1.097 unidades descartadas.

Analisando-se os percentuais de descartes no Quadro 07, verifica-se o baixo índice de aproveitamento da produção, com o descarte de 72,87% das bolsas de CP produzidas. Um percentual de perda lastimável. Ainda neste Quadro verificamos que do ano de 2006 para 2007, continuado em 2008, houve uma migração dos “descartes por outros motivos” (diminuiu) para “descartes por validade vencida” (aumentou). Isto pode indicar que houve melhoria nos processos que levavam ao “descarte por outros motivos” mas, infelizmente, houve um aumento nos “descartes por validade vencida”, o que pode indicar desvios na gestão destes estoques.

Ao analisarmos os dados apresentados no Quadro 08, o percentual de “descartes por validade vencida” em função da produção, verificamos a queda nos percentuais de descartes no ano de 2007 (58,81%) em relação a 2006 (67,22%) mas aumentou novamente em 2008 (64,00%). Os “descartes por outros motivos” também seguiram este caminho, reduzindo em 2007 mas aumentando em 2008. Esta forma de análise dos dados, assim como o apresentado no Quadro 07, também nos apresenta o alto índice de perdas geral, de 8.327 doações; a redução no percentual de descartes entre 2006 e 2008 tanto por “validade vencida” como “descartes por outros motivos”. Verifica-se então que se os estoques de CP forem mais bem gerenciados, o “descarte por validade vencida” pode por certo ser consideravelmente reduzido. Já os “descartes por outros motivos” merecem atenção na execução dos processos em geral para que também possam ser reduzidos, conforme os próprios dados demonstraram em 2007: pode haver redução nos descartes.

O alto índice de descarte deste hemocomponente pode estar relacionado ao seu pequeno prazo de validade de até cinco dias após sua produção (Quadro 01) mas também pode estar relacionado à baixa demanda. Neste caso a produção poderia ficar limitada à demanda média registrada, mais um percentual de segurança para eventual pico de demanda. Assim minimizaria ou até mesmo eliminaria investimentos financeiros desnecessários de produção e armazenamento. Uma outra possibilidade seria a de encaminhar o excesso de produção em relação à demanda local e regional, para regiões com demanda reprimida, otimizando a utilização do produto. Ainda, poderia se incentivar pesquisas para desenvolver novas metodologias e que aumentem a estabilidade e conseqüentemente, o prazo de validade do CP.

**Quadro 07: Produção e descarte de Concentrado de Plaquetas entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CP Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
2006	3.658	712	19,46	2.946	80,53	0	0	2.459	83,47	487	16,53
2007	3.872	1.302	33,63	2.570	66,37	0	0	2.277	88,60	293	11,40
2008	3.897	1.086	27,87	2.811	72,13	0	0	2.494	88,72	317	11,28
<b>Total no Triênio</b>	<b>11.427</b>	<b>3.100</b>	<b>27,13</b>	<b>8.327</b>	<b>72,87</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>7.230</b>	<b>86,83</b>	<b>1.097</b>	<b>13,17</b>

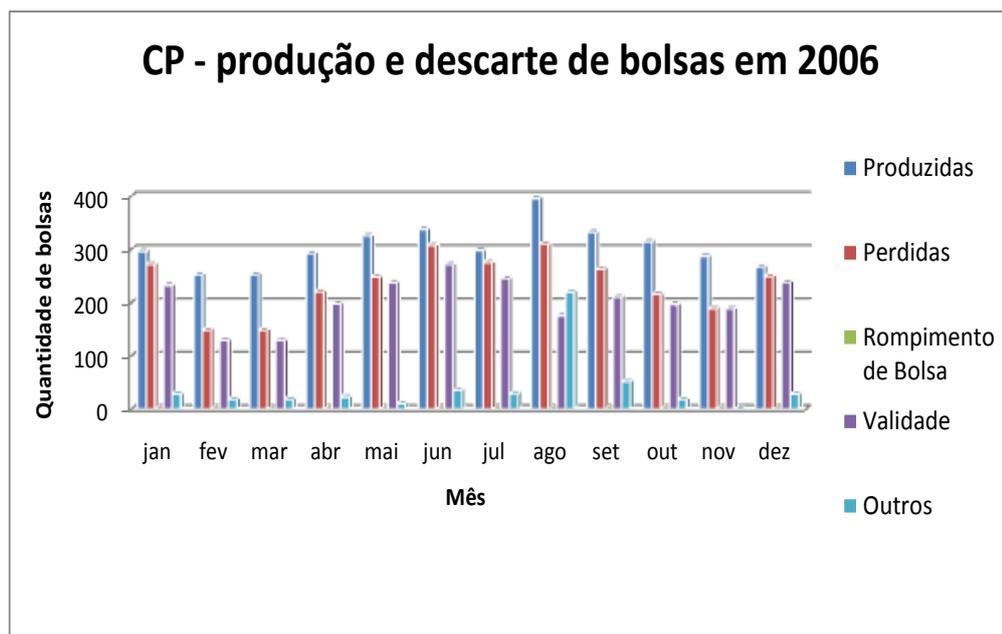
\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

**Quadro 08: Bolsas de Concentrado de Plaquetas descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CP Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	3.658	0	0	2.459	67,22	487	13,31
2007	3.872	0	0	2.277	58,81	293	7,57
2008	3.897	0	0	2.494	64,00	317	8,13
<b>Total no Triênio</b>	<b>11.427</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>7.230</b>	<b>63,34</b>	<b>1.097</b>	<b>9,67</b>

\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

As Figuras 15, 16 e 17, apresentam os resultados, mês a mês, de descarte de CP no período estudado.



**Figura 15: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA**

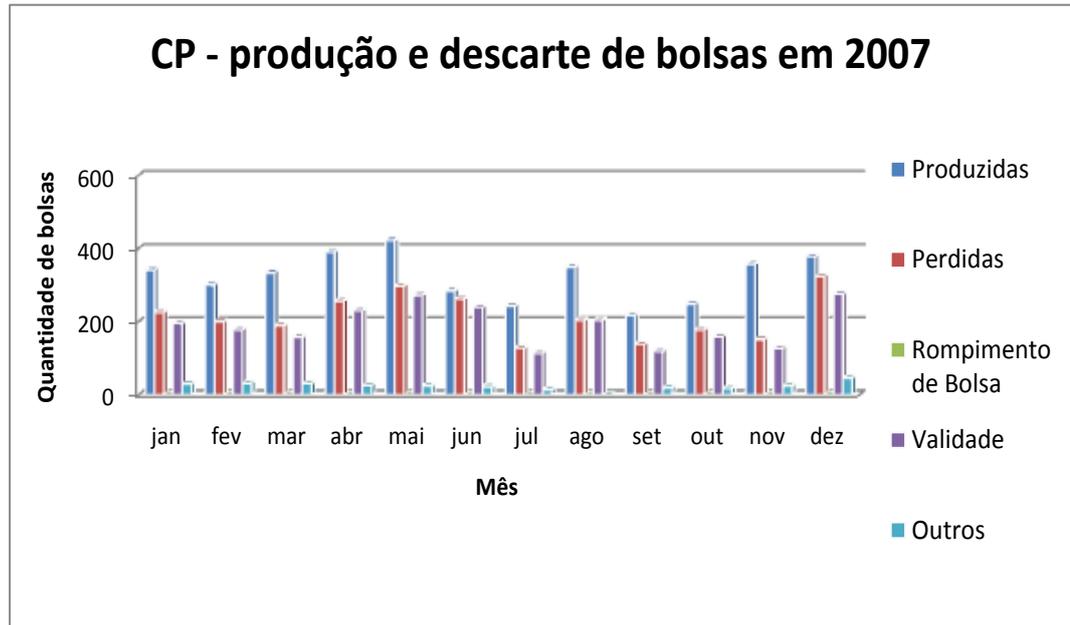


Figura 16: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA

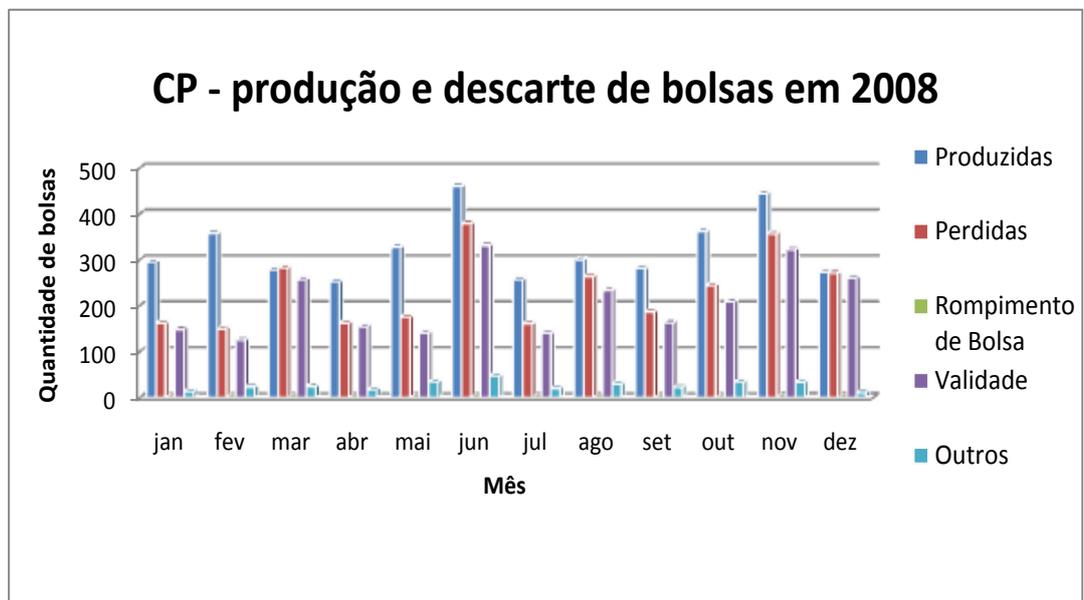


Figura 17: Quantidade de bolsas de Concentrado de Plaquetas produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA

Com um número de 13.221 bolsas de PFC descartadas entre 2006 e 2008, as perdas médias com maior índice foram no item “OUTROS” com 98,41% dos descartes, 13.011 unidades (Quadro 09).

A quantidade média de produção de PFC no ano de 2006 foi de 573 bolsas por mês com um total de 6.879 unidades (Quadro 09 e Figura 18). O pico de produção ocorreu no mês de dezembro, 656 bolsas, e os menores índices foram de 523 unidades nos meses de fevereiro e também do mês de março deste mesmo ano. No ano de 2007 a média de produção deste hemocomponente foi de 618 bolsas por mês com um total de 7.442 unidades, com um processamento máximo de 831 bolsas no mês de Maio e mínimo de 392 no mês de julho. Em de 2008 produziu-se uma média mensal de 508 bolsas com um total de 6.095 unidades, pico de 784 unidades no mês de Novembro e um mínimo de 320 no mês de setembro.

O número de descartes de bolsas de PFC apresentou um total de 4.669 unidades em 2006 (67,87% do total produzido), 4.357 unidades em 2007 (58,55%) e 4.195 unidades em 2008 (68,83%). O total de descartes no período foi de 13.221 unidades (64,76% da produção) com uma média de 4.407 bolsas descartadas por ano. O descarte de PFC por rompimento de bolsa, em comparação aos outros hemocomponentes, foi o maior com um total de 47 unidades (1,01% do total descartado), 25 unidades (0,57%) e 10 unidades (0,24%), em 2006, 2007 e 2008, respectivamente. Considerando o total de bolsas produzidas, o total de “descartes por rompimento” significou 0,40% do total produzido no período (Quadro 10). O descarte de PFC por “OUTROS” motivos foi de 4.585 unidades (98,20% do total descartado), 4.272 unidades (98,05%) e 4.154 unidades (99,02%), em 2006, 2007 e 2008, respectivamente, totalizando 13.011 unidades descartadas (98,41% do total descartado e 63,73% do total produzido).

**Quadro 09: Produção e descarte de Plasma Fresco Congelado entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de PFC Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
2006	6.879	2.210	32,13	4.669	67,87	47	1,01	37	0,79	4.585	98,20
2007	7.442	3.085	41,45	4.357	58,55	25	0,57	60	1,38	4.272	98,05
2008	6.095	1.900	31,17	4.195	68,83	10	0,24	31	0,74	4.154	99,02
<b>Total no Triênio</b>	<b>20.416</b>	<b>7.195</b>	<b>35,24</b>	<b>13.221</b>	<b>64,76</b>	<b>82</b>	<b>0,62</b>	<b>128</b>	<b>0,97</b>	<b>13.011</b>	<b>98,41</b>

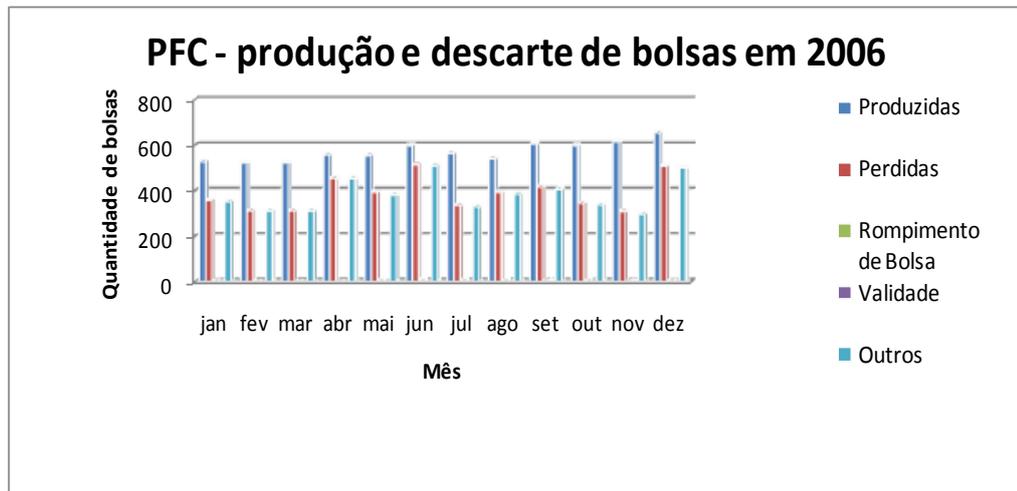
\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

**Quadro 10: Bolsas de Plasma Fresco Congelado descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de PFC Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	6.879	47	0,68	37	0,54	4.585	66,65
2007	7.442	25	0,34	60	0,81	4.272	57,40
2008	6.095	10	0,16	31	0,51	4.154	68,15
<b>Total no Triênio</b>	<b>20.416</b>	<b>82</b>	<b>0,40</b>	<b>128</b>	<b>0,63</b>	<b>13.011</b>	<b>63,73</b>

\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

As Figuras 18, 19 e 20, apresentam os resultados, mês a mês, da produção e descarte de PFC no período analisado.



**Figura 18: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA**

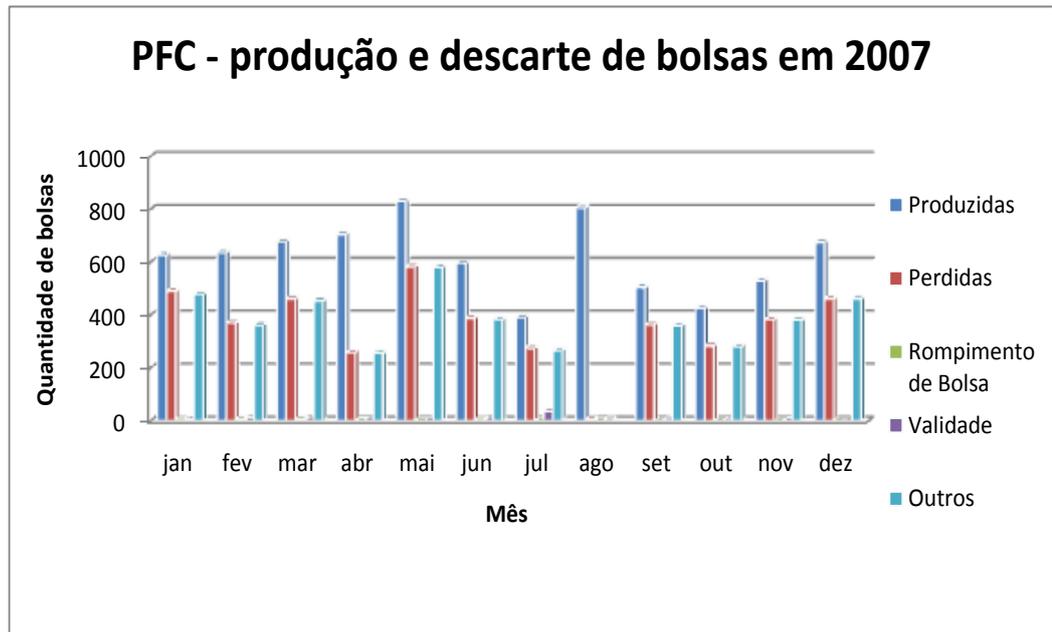


Figura 19: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA

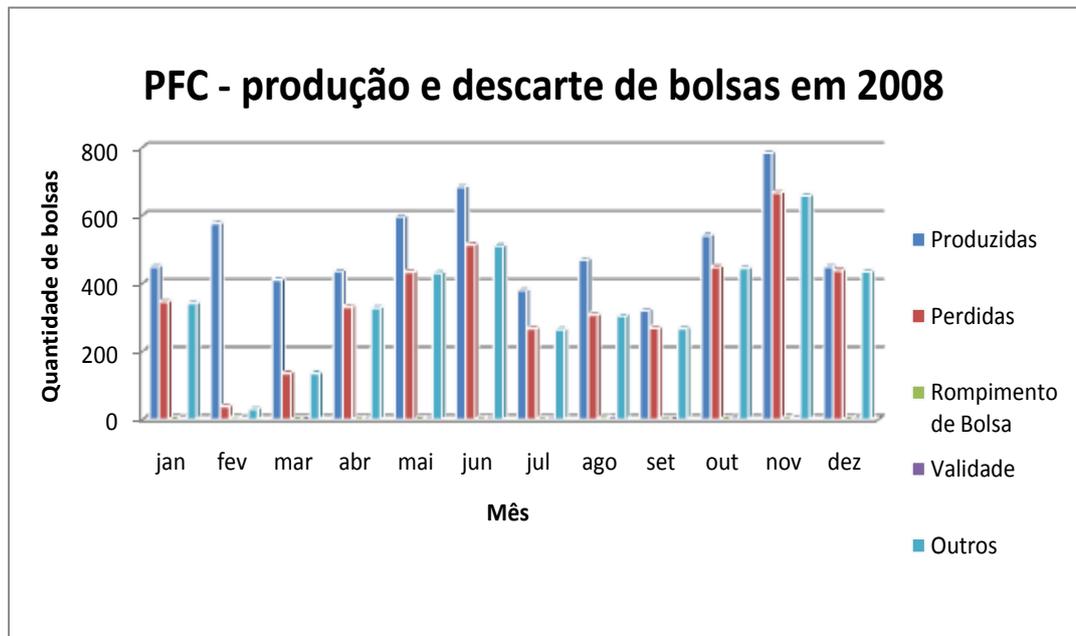


Figura 20: Quantidade de bolsas de Plasma Fresco Congelado produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA

Os outros motivos de descarte de PFC podem estar relacionados à: micro fraturas e quebras na bolsa; volume insuficiente; lipemia; alterações de cor; descongelamento inapropriado e; voto de auto-exclusão após processamento.

A impossibilidade de identificação de “OUTROS” motivos é um gargalo no processo que necessita melhorias em função do alto índice de descartes por esta razão, conforme demonstrado também para o descarte de PFC. A apresentação no Quadro 10 dos “descartes por outros motivos” mostra também que o HEMARA já teve índices menores de descartes de PFC, assim como com outros hemocomponentes supra mencionados. A falta na coleta de informações mais detalhadas no HEMARA pode provocar uma perda desconhecida deste hemocomponente, dificultando ainda mais a prevenção e correção dos descartes. A melhoria por certo possibilitará a devida identificação dos problemas para o descarte e conseqüente busca de soluções

Ressalta-se ainda que igualmente ao sangue total houve uma diminuição no “descarte por rompimento da bolsa” decorrer dos anos de 2006, 2007 e 2008. Observou-se ainda que o PFC não foi perdido na totalidade da produção, sendo que nos meses de alto pico de processamento, muito deste componente foi preservado e utilizado.

Nos Quadros 11 e 12 são apresentados os dados referentes ao descartes de CRIO registrados nos anos de 2006 a 2008. Apenas em 2007 a porcentagem de bolsas aproveitadas foi inferior a 80%, com 57,48% de aproveitamento da produção (Quadro 11). As bolsas de CRIO descartadas por rompimento representaram uma porcentagem média de 0,20% da produção do triênio, com 0,28% em 2006, 0,29% em 2007 e 0% em 2008 (Quadro 12), tornando este dado quase irrelevante, tendendo a ser desprezível quando relacionado à produção total. Já os descartes por validade vencida têm quantidades e valores mais consideráveis de 11 unidades em 2006 (11,34% dos descartes e 1,55% do total produzido), 10 unidades em 2007 (6,90% dos descartes e 2,93% do total produzido) e 33 em 2008 (67,35% dos descartes e 13,15% do total produzido), chamando-se a atenção para o pico de descartes ocorrido em 2008. Já os descartes por “OUTROS” motivos foram mais importantes nos anos de 2006, com 84 unidades (86,60% dos descartes e 11,86% do total produzido), 134 em 2007 (92,47% dos descartes e 39,30% do total produzido) e 16 em 2008 (32,65% dos descartes e 6,37% do total produzido). O total destes descartes no triênio foi de 235 bolsas, 80,76% dos descartes e 18,08% do total produzido.

A amostragem é relativamente pequena em relação a outros produtos, levando a altos percentuais em qualquer desvio eventual ocorrido, refletindo o baixo número de produção deste produto em específico. É importante notar que em 2008 ocorreu uma redução nos descartes por “OUTROS” motivos em contraposição ao aumento nos descartes por “validade vencida”. Os registros não permitem uma precisa identificação desta diferença, mas os dados apresentados permitem afirmar certamente que é possível ter-se percentuais bem menores de descartes tanto por “validade vencida” e por “outros motivos”. É importante então verificar o processo de inserção dos dados bem como os procedimentos operacionais e sua execução, buscando manter os baixos índices já alcançados e mesmo reduzi-los ainda mais.

**Quadro 11: Produção e descarte de Crioprecipitado entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CRIO Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
2006	708	611	86,30	97	13,70	2	2,06	11	11,34	84	86,60
2007	341	196	57,48	145	42,52	1	0,69	10	6,90	134	92,41
2008	251	202	80,48	49	19,52	0	0	33	67,35	16	32,65
<b>Total no Triênio</b>	<b>1.300</b>	<b>1.009</b>	<b>77,62</b>	<b>291</b>	<b>22,38</b>	<b>3</b>	<b>1,03</b>	<b>54</b>	<b>18,56</b>	<b>235</b>	<b>80,76</b>

\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

**Quadro 12: Bolsas de Crioprecipitado descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de CRIO Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	708	2	0,28	11	1,55	84	11,86
2007	341	1	0,29	10	2,93	134	39,30
2008	251	0	0	33	13,15	16	6,37
<b>Total no Triênio</b>	<b>1.300</b>	<b>3</b>	<b>0,23</b>	<b>54</b>	<b>4,15</b>	<b>235</b>	<b>18,08</b>

\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

Vale reafirmar que em função da indisponibilidade dos dados de descartes de outros hemocomponentes em hemocentros, não foi possível precisar a devida importância dos percentuais de perda de CRIO no HEMARA em relação a outras unidades, conforme já citado anteriormente.

Os picos de produção de cada ano foram: 117 unidades em junho de 2006; 80 unidades em outubro de 2007 e 132 em junho de 2008. Estes picos têm pertinência ao aumento de bolsas coletadas nos referidos períodos. Esses dados estão dispostos, mês a mês, nas Figuras 21, 22 e 23.

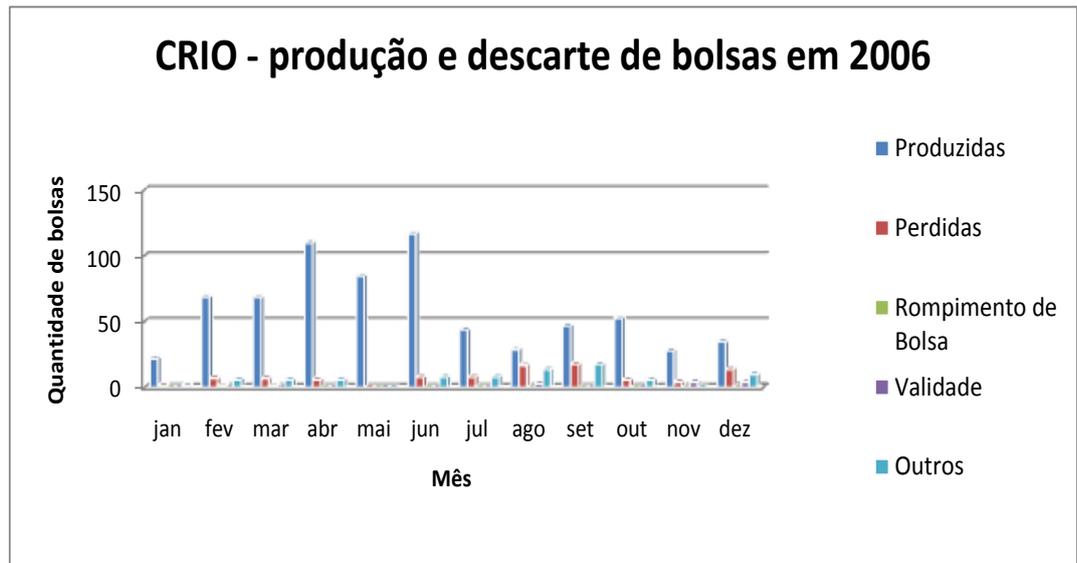


Figura 21: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA

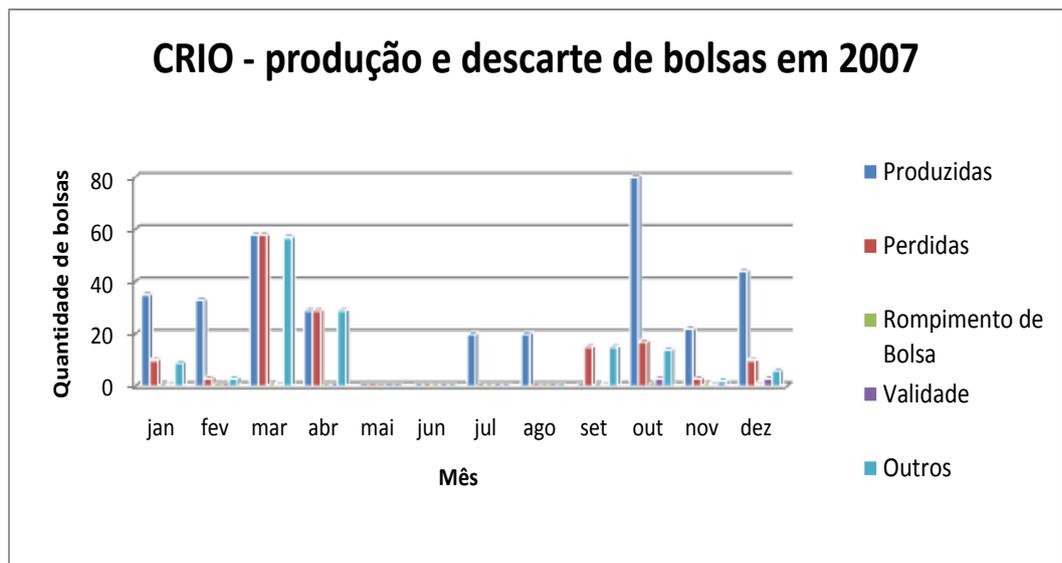
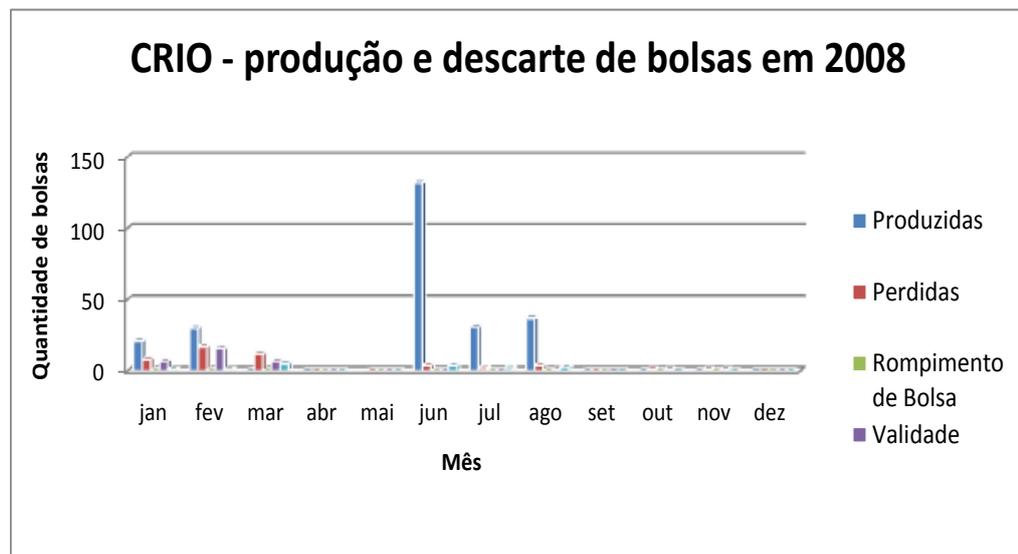


Figura 22: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA



**Figura 23: Quantidade de bolsas de Crioprecipitado produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA**

Os dados relacionados à produção e descarte de PS nos anos de 2006 a 2008 se apresentam no Quadro 08 e nas Figuras 24, 25 e 26. O descarte ocorre quando a produção é realizada com mais de 06 horas do sangue coletado.

**Quadro 13: Produção e descarte de Plasma Simples entre 2006 e 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de PS Produzidas	Bolsas Aproveitadas		Bolsas Descartadas		Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unid.	% da Produção	Unid.	% da Produção	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)	Unid.	% dos Descartes (*)
2006	4.506	124	2,75	4.382	97,25	51	1,16	01	0,02	4.330	98,81
2007	3.781	0	0	3.781	100	13	0,34	0	0	3.768	99,66
2008	3.227	0	0	3.227	100	0	0	0	0	3.227	100
<b>Total no Triênio</b>	<b>11.514</b>	<b>124</b>	<b>1,08</b>	<b>11.390</b>	<b>98,92</b>	<b>64</b>	<b>0,56</b>	<b>01</b>	<b>0,01</b>	<b>11.325</b>	<b>99,43</b>

\* % de descartes em relação às bolsas DESCARTADAS

**Quadro 14: Bolsas de Plasma Simples descartadas, relacionadas à produção no período de 2006 a 2008 no HEMARA**

Ano	Bolsas de PS Produzidas	Descartes por Rompimento		Descartes por Validade Vencida		Descarte por Outros motivos	
	Unidades	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)	Unidades	% dos Descartes (*)
2006	4.506	51	1,13	01	0,02	4.330	96,09
2007	3.781	13	0,34	0	0	3.768	99,66
2008	3.227	0	0	0	0	3.227	100,00
<b>Total no Triênio</b>	<b>11.514</b>	<b>64</b>	<b>0,56</b>	<b>01</b>	<b>0,01</b>	<b>11.325</b>	<b>98,36</b>

\* % de descartes em relação às bolsas PRODUZIDAS

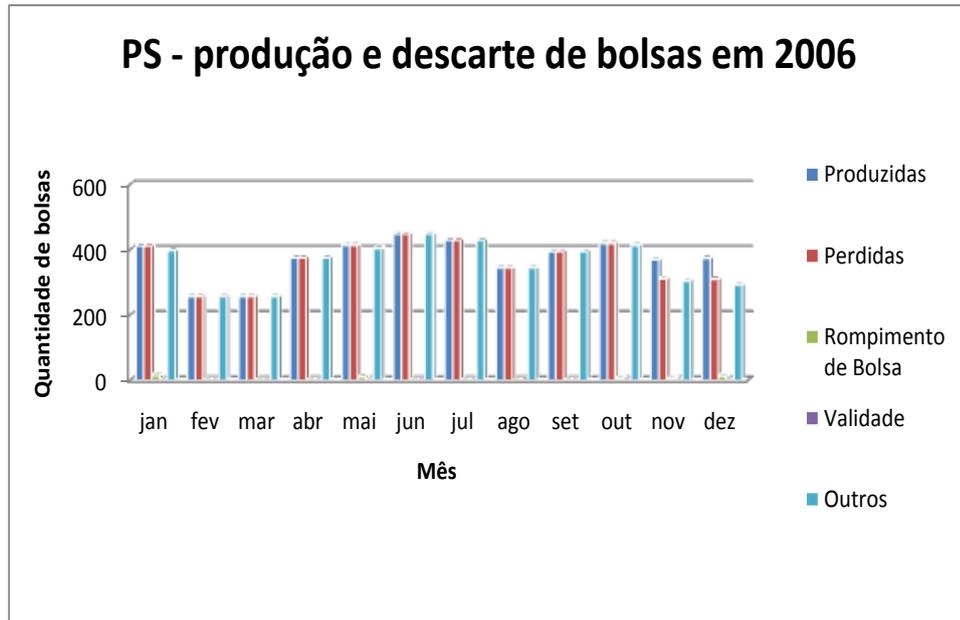


Figura 24: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2006 no HEMARA

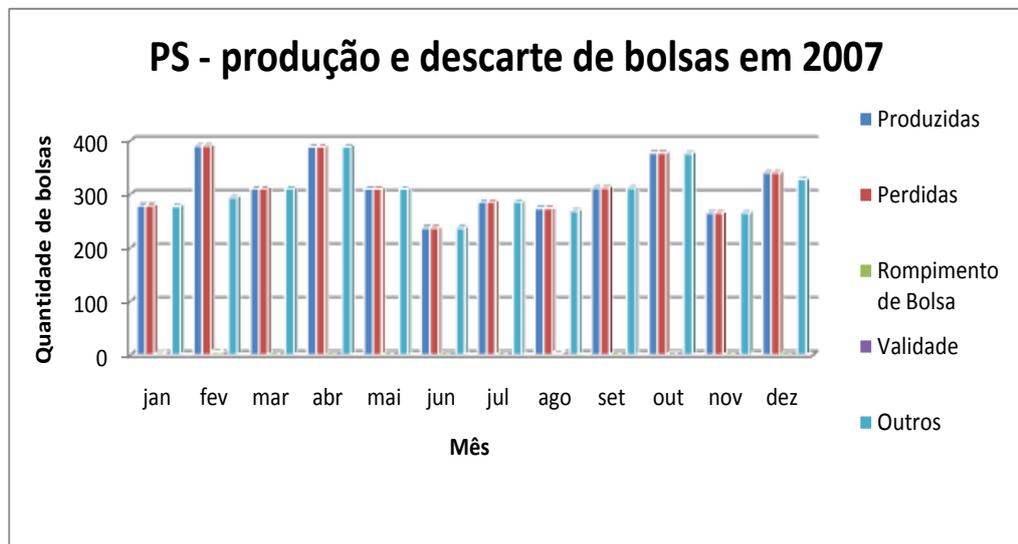
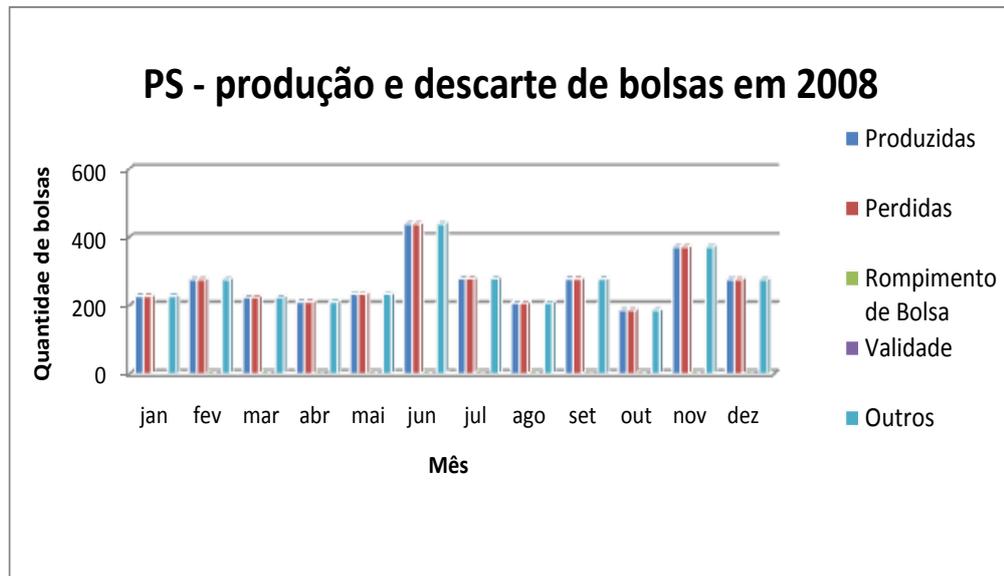


Figura 25: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2007 no HEMARA



**Figura 26: Quantidade de bolsas de Plasma Simples produzidas e descartadas no ano de 2008 no HEMARA**

Observa-se que o PS foi descartado em 98,36% (média) do total produzido nos três anos que foram objeto de análise sendo que os registros de maior relevância são o descarte por “OUTROS” motivos, e o total de bolsas aproveitadas foi de 124 unidades (1,08%). Este fato ocorre porque o PS não pode ser usado para transfusão, pois teve seu uso terapêutico proibido pela RDC 343 de 13/12/2002 (ANVISA). Fracionado após 6 horas da coleta do sangue total, constitui o chamado plasma excedente, que, nos países que dispõem de planta industrial para processamento do plasma, é enviado para a produção de hemoderivados como: Albumina, Imunoglobulinas, Concentrado de Fator VIII e Concentrado de Fator IX. Visto que o HEMARA não faz parte da rede da coleta de Plasma no Brasil, o PS é descartado.

Não há registros que justifiquem o aproveitamento de 2,75% da produção no ano de 2006, demonstrando uma inconsistência de dados.

O descarte em função de rompimento de bolsas teve um total de 64 unidades (0,56% dos descartes e do total da produção), sendo 51 unidades em 2006 e 13 em 2007. Não houve registro de descartes por rompimento de bolsas em 2008.

Houve o registro de descarte de uma bolsa de PS por validade vencida no mês de agosto de 2006, que pode significar algum desvio de processo ou de registro.

O item “OUTROS” motivos de descarte pode estar relacionado a pontos como: transporte e armazenamento inadequados (ST sob refrigeração, não pode ser refrigerado); volume insuficiente; contaminação por hemácias; lipemia, entre outros.

Embora não haja a utilização efetiva deste hemocomponente produzido no HEMARA, os descartes por rompimento de bolsas bem como por “OUTROS” motivos devem ser identificados e buscados correção para a adequação à um sistema de qualidade total. Quando a produção de outros hemoderivados a partir de PS for viável e possível no Brasil, o hemocentro poderá contribuir para evitar tamanho desperdício de recursos financeiros e sociais tão preciosos, disponibilizando sua produção média que no triênio foi de 11.514 bolsas.

A localização dos centros coletores de sangue é por vezes um gargalo considerável, visto que nem sempre é possível transportar os hemocomponentes em tempo hábil, considerando os prazos de validade curtos para produtos como o concentrado de plaquetas, que tem apenas 05 dias para viabilidade de uso, bem como o transporte com refrigeração adequada, mandatória para produtos como PFC e CRI-O, que precisam de refrigeração a  $-20^{\circ}\text{C}$ . O HEMARA, por exemplo, não tem condições de enviar o plasma comum produzido, para as indústrias em tempo hábil para preparação de fatores de coagulação VIII, IX e Albumina, estáveis apenas quando congelados em apenas 06 horas após a coleta do sangue fresco. Não há veículos disponíveis; quando há disponibilidade não existe o equipamento adequado para o transporte (refrigeração, câmara fria, etc.).

Muitas campanhas são feitas para doação de sangue, com resultados muito positivos aumentando em muito as doações, com conseqüente aumento na produção de bolsas de sangue total e hemocomponentes. Porém, as dificuldades enfrentadas pelo sistema de saúde brasileiro para atender a demanda podem não ser a falta de doadores, como mostram os registros do HEMOPROD do HEMARA, onde grande parte deste investimento social e financeiro está se perdendo. Este estudo identificou que uma grande parcela da produção tem se perdido devido a fatores como prazo de validade vencido e rompimento de bolsas, entre outros motivos que levam a crer em falha humana ao seguir os devidos protocolos de produção, bem como outros fatores externos como manutenção de equipamentos, qualidade do ma-

terial usado (bolsas por exemplo), logística e estrutura de transporte em outros casos, conforme informações levantadas e aqui apresentadas.

No HEMARA, onde foi realizado este estudo, os dirigentes anteriores e presentes decidiram muito acertadamente pela implementação de um sistema de registro informatizado das coletas, produções de bolsas de sangue total e hemocomponentes, bem como as perdas e razões destas. Estes registros, bem com o grande apoio da atual direção, permitiram a execução deste trabalho.

Procuraram-se dados de outros hemocentros a nível nacional e regional, para se comparar aos dados de descarte de sangue e hemocomponentes no HEMARA. O MS disponibiliza em sua página apenas dados consolidados do triênio 2000 a 2002 que foi parcialmente comparado aos dados obtidos no HEMARA. Os dados, apresentados no Quadro 15, representam uma média de porcentagem de descartes para hemocomponentes como: CH, CP e PFC, para Brasil e região Norte entre os anos de 2000 a 2002, como vistos anteriormente para o ano de 2006 na Figura 01 e 02. Para o HEMARA foi calculada uma média de descartes, em porcentagem, entre os anos de 2006 a 2008.

**Quadro 15: Média de descarte de hemocomponentes, entre BRASIL, Região Norte e HEMARA**

Hemocomponente	Triênio	Região	% de Descartes da Produção Total no Triênio			
			% TOTAL de descartes	% de Descarte por Rompimento da Bolsa	% de Descarte por Validade Vencida	% de Descarte por OUTROS
Concentrado de Hemácias CH	2000 – 2002	BRASIL	14,25	0,16	4,61	9,48
		Região Norte	11,91	0,14	4,21	7,56
	2006 – 2008	HEMARA	<b>20,66</b>	0,06	<b>9,26</b>	<b>11,33</b>
Concentrado de Plaquetas CP	2000 – 2002	BRASIL	37,69	0,24	16,94	20,51
		Região Norte	30,11	0,17	17,72	12,22
	2006 – 2008	HEMARA	<b>72,87</b>	0,00	<b>63,34</b>	9,67
Plasma Fresco Congelado PFC	2000 – 2002	BRASIL	30,61	2,98	0,67	26,96
		Região Norte	19,82	0,44	0,34	19,04
	2006 – 2008	HEMARA	<b>64,76</b>	0,40	0,63	<b>63,73</b>

Fonte: BRASIL e Região Norte: MS / SAS, SIA/SUS e IBGE - HEMOPROD (2000 - 2002)  
Fonte: HEMARA: HEMOPROD (2004 – 2006)

O total dos descartes de CH do HEMARA no triênio 2006-2008 de 20,66% foi 1,73 vez maior que o índice de descartes no triênio de 2000-2002 em toda a região norte do Brasil, e 1,45 vez maior que a média nacional no mesmo período (Quadros 04, 05 e 15; BR/MS, 2002).

O total dos descartes de CP do HEMARA no triênio 2006-2008 foi de 72,87%, sendo 3,57 vezes maior que o índice de descartes no triênio de 2000-2002 em toda a região norte do Brasil, e 4,30 vezes maior que a média nacional no mesmo período (Quadros 07, 08 e 15; BR/MS, 2002).

O total dos descartes de PFC do HEMARA no triênio 2006-2008 de 64,76% foi 3,27 vezes maior que o índice de descartes no triênio de 2000-2002 em toda a região norte do Brasil, e 2,12 vezes maior que a média nacional no mesmo período (Quadros 09, 10 e 15; BR/MS, 2002).

Ao desmembrarmos os dados de descartes, analisando-se os “descartes por rompimento de bolsas”, o Quadro apresenta que os registros de descartes do HEMARA foram inferiores em relação ao Brasil e Região Norte para todos os hemocomponentes comprados (CH, CP e PFC). No caso de “descartes por validade vencida”, os dados do HEMARA foram superiores aos outros para os hemocomponentes CP e CH. O PFC foi superior à Região Norte e muito próximo ao do Brasil. No caso de “descartes por outros motivos” o HEMARA somente foi inferior no hemocomponente CP, enquanto que com CH e PFC, os valores foram substancialmente maiores. Estas comparações permitem então verificar que os percentuais de descartes do HEMARA, em geral, estão acima dos registrados para o Brasil como um todo bem como para a Região Norte isolado.

É importante descrever e lembrar que “Sangue é Vida” e não tem preço e que pacientes morrem por falta de transfusão, porém as perdas financeiras quando correlacionadas ao ciclo do sangue, poderiam ser revertidas em uma sistematização da qualidade do trabalho prestado a fim de garantir o suprimento e a qualidade do “Sangue”. O levantamento e análise geral dos registros também possibilitaram fazer uma estimativa de perdas financeiras relacionadas ao descarte de sangue total e hemocomponentes produzidos no HEMARA. O custo de produção de cada bolsa de sangue total ou hemocomponentes incluem suprimentos como agulhas, seringas, reagentes preservantes, bolsas; etiquetas; o lanche que é dado ao paciente; o custo com material humano; o custo com os exames e emissão de laudos aos pacientes; energia elétrica para processamento, transporte e armazenamento.

De forma a estimar e ilustrar as perdas financeiras durante o período do estudo, apenas o custo das bolsas utilizadas para coleta e armazenamento dos produtos foi considerado. Esta estimativa esta relacionada a perda por descartes das bolsas coletoras. O HEMARA utiliza atualmente, em grande parte de seu processamento,

bolsas triplas para coleta de sangue, que tem valor médio de R\$19,70 (dezenove reais e setenta centavos) cada, considerando valores de agosto de 2009. Dividindo este valor pelas 03 unidades da bolsa tripla (01 bolsa mãe e 02 bolsas satélites) o valor para cada bolsa equivale a R\$6,57 (seis reais e cinquenta e sete centavos). Visto que o HEMOPROD não registra quando a bolsa que foi usada é dupla e quando é tripla, para a estimativa de perdas financeiras foi considerado apenas o uso de bolsas triplas em todas as coletas.

Esta estimativa baseada nos registros do HEMOPROD do HEMARA tem fragilidades devido a eventual inconsistência de dados, conforme discutido anteriormente, é possível mensurar as perdas financeiras com os descartes do hemocentro. Assim, entre o ano de 2006 e 2008, considerando os registros da quantidade de descartes dos hemocomponentes analisados e os valores das bolsas, a perda no triênio foi estimada em **R\$ 278.742,28** (Duzentos e Setenta e Oito Mil, Setecentos e Quarenta e Dois Reais e Vinte e Oito Centavos), de acordo com os dados apresentados nos Quadros 02, 04, 07, 09, 11, 13. Considerando apenas estes dados, a perda média mensal nestes 36 meses foi de R\$ 7.742,84 (Quadro 16) e se considerarmos que em algumas unidades se utilizam bolsas duplas ao invés de triplas, conforme informado pelo setor de processamento do HEMARA, a diferença seria de cerca de 20% do total de bolsas descartadas. Assim temos: 20% de R\$ 17.099,60 = 3.419,92, o que reduziria o total da perda supra estimado para R\$ 275.322,36, uma perda mensal de R\$ 7.647,84.

De acordo com Neri (2006) as bolsas significam 19% do custo com materiais para coleta de sangue total e processamento de hemocomponentes nos hemocentros. Assim, pode-se estimar a perda financeira no HEMARA, no triênio 2006 a 2008, em cerca de R\$ 1.449.065,05 (um milhão, quatrocentos e quarenta e nove mil e sessenta e cinco centavos), totalizando R\$ 40.251,81 mensais.

**Quadro 16: Estimativa de perdas financeiras relacionadas ao descarte de Bolsas no HEMARA, triênio 2006 a 2008**

		ST	PFC	PS	CH	CP	CRIO
<b>Quantidade de bolsas Descartadas (Unidades)</b>	Ano 2006	344	4.669	4382	2.814	2.946	97
	Ano 2007	312	4.357	3781	2.126	2.570	145
	Ano 2008	212	4.195	3227	1.655	2.811	49
<b>Sub-Total de Bolsas de Cada Hemocomponente, Descartadas no Triênio 2006 – 2008</b>		<b>868</b>	<b>13.221</b>	<b>11.390</b>	<b>6.595</b>	<b>8.327</b>	<b>291</b>
<b>Total de Bolsas Descartadas no Período</b>		<b>40.692</b>					
<b>Valor das Bolsas (R\$)</b>		19,7 (bolsa tripla)	6,57 (bolsa satélite)	6,57 (bolsa satélite)	6,57 (bolsa mãe)	6,57 (bolsa satélite)	6,57(bolsa satélite)
<b>(Sub-Total de Bolsas Descartadas) X (Valor / bolsa) – em R\$</b>		<b>17.099,60</b>	<b>86.861,97</b>	<b>74.832,30</b>	<b>43.329,15</b>	<b>54.708,39</b>	<b>1.911,87</b>
<b>TOTAL 01 - soma: estimativa inicial</b>		<b>R\$ 278.742,28</b>					
<b>TOTAL 02: considerando-se a redução em 20% do descarte de ST (Total 01 x 0,8)</b>		<b>R\$ 275.322,36</b>					
<b>TOTAL 03: Considerando as bolsas como 19% do custo total</b>		<b><u>R\$ 1.449.065,05</u></b>					

Na realização do presente trabalho não foi detectada sazonalidade nas perdas, não sendo possível relacioná-las a período de calor intenso ou outras adversidades semelhantes, conforme se verifica nas figuras 12 a 26.

## 5 – PERSPECTIVAS

Considerando os resultados encontrados, é clara a necessidade de ajustes nos processos de coleta de dados e procedimentos internos no HEMARA. Quando se lida com vidas humanas, seja de forma direta ou indireta como no caso de hemocentros, é primordial a qualidade dos serviços prestados, do material utilizado, dos produtos gerados, dos recursos humanos envolvidos na manipulação de sangue e hemocomponentes. Visto que no caso dos hemocentros os recursos humanos têm um papel crucial na manutenção da qualidade pela boa execução dos POPs, é indispensável que os colaboradores envolvidos nestes processos sejam conscientizados da importância de seu papel uma vez que lidam diretamente com produtos que garantem a preservação e manutenção de vidas.

Soares verificou que a implementação de um SGQ na coleta e manuseio das bolsas de sangue gera uma redução de perdas de bolsas de plasma. (SOARES, 2002). Algumas ações relacionadas à melhoria na qualidade, feitas na unidade de saúde do HEMARA como a troca de fornecedores de bolsas, levaram a redução de perdas mesmo em períodos de aumento de coleta em função de programas e campanhas de doação de sangue.

As perdas financeiras do HEMARA, estimadas no período analisado neste trabalho, por certo justificam investimentos na implementação e manutenção de ações corretivas de maior impacto, que podem ser iniciados através da execução de um plano mínimo de ação. A seguir, e no Quadro 17, são sugeridas algumas destas ações.

- 1) Revisão de Fluxo Operacional: revisar os sistemas de inserção armazenamento e análise de dados; anamnese, coleta de material, processamento, estocagem e distribuição;
- 2) Procedimentos Operacionais Padrão - POPs: Reavaliar, atualizar e padronizar documentalmente os processos internos de cada etapa do fluxo operacional, redigindo POPs baseados nas normas pertinentes (RDCs, normas de qualidade utilizadas para Acreditação), fazendo um livro referência com estas normas. Esta padronização pode significar cerca de 80% de um “Manual de Qualidade – MQ”, documento indispensável para a implementa-

ção de um SGQ e ainda inexistente no HEMARA. É importante também manter um sistema de revisão periódica destes documentos, fazendo correções sempre que necessário, sistema este que faz parte do SGQ;

3) Alimentação do Banco de Dados: Adequar o HEMOVIDA – HEMOPROD a fim de minimizar ou mesmo anular a inconsistência de dados detectada. Inicialmente seria importante possibilitar o registro da quantidade de ST coletados de acordo com o tipo de bolsa utilizada: se bolsa dupla ou tripla, no dia X, na unidade Y; a quantidade da produção e de bolsas descartadas, juntamente com o motivo dos descartes, diminuindo as inclusões em “Descartes por Outros Motivos”. Os devidos registros possibilitarão um melhor mapeamento de eventuais desvios, bem como a estimativa mais assertiva de perdas financeiras, quando ocorrerem;

4) Qualificação de RH:

a) POPs e SGQ: Qualificar todos os colaboradores envolvidos nos processos, desde a alta direção do HEMARA até o mais simples dos funcionários quanto aos POPs. Tão importante quanto a qualificação, é a conscientização da importância em seguir os protocolos estabelecidos, tal como são, e não “fazer do jeito deles porque é melhor”, o que pode ser feito através da qualificação específica no assunto SGQ. É importante que os colaboradores também tenham abertura para sugerir modificações, o que os envolveriam ainda mais neste processo, aumentando o percentual de sucesso no referido programa. As qualificações podem ocorrer através de cursos teóricos e teóricos-práticos, de curta duração, baseados nos POPs já revisados. Para evitar o déficit demasiado dos profissionais nos setores, podem-se formar grupos com funcionários permanecendo em atividade, e outros em treinamento. A participação neste programa deverá também oferecer certificados de forma que os funcionários possam se sentir valorizados ao incluir em seus currículos a participação nos cursos, gerando funcionários mais qualificados e profissionalmente satisfeitos. A certificação dos colaboradores é item obrigatório em SGQs;

b) HEMOPROD: Capacitar e/ou requalificar os colaboradores no uso dos sistemas de alimentação de dados e na produção de relatórios

mensais do HEMOVIDA – HEMOPORD, a fim de minimizar a inconsistência de dados;

- c) Uso de equipamentos: Capacitar e/ou requalificar os colaboradores no uso adequado dos equipamentos, de forma a reduzir custos de manutenção, quebras e mesmo desvios em resultados e processos. Manuais curtos e ilustrados podem ser elaborados para uso nas atividades fim do hemocentro, servindo como documentos de suporte juntamente com os manuais originais e POPs;
  - d) Qualificação em acondicionamento, transporte e conservação de bolsas: baseado nos POPs, minimizando perdas em função de problemas como hemólise, rompimento de bolsas (quedas), volume abaixo ou acima do padrão, entre outros. Pode-se destinar este tipo de qualificação não só aos colaboradores internos mas também aos externos, colaboradores de empresas parceiras que prestam serviços, como o de transporte de produtos para e saindo do HEMARA.
- 5) Credenciamento na ONA: buscar credenciamento na ONA ou outras instituições de certificação após a implementação de um SGQ a fim de garantir a qualidade na assistência por meio de padrões previamente estabelecidos, como a RDC 93 (BR/MS/ANVISA, 2006);
  - 6) Anamnese: Realizar uma anamnese mais criteriosa na seleção do doador é também de grande importância de forma que seja colhido somente o sangue que terá maior possibilidade de ser usado, diminuindo o número de coletas em doadores de alto risco, e diminuindo também o descarte de bolsas de sangue por “OUTROS” motivos que podem estar relacionados a possíveis reações adversas durante a doação levando ao volume insuficiente como Lipemia, Descarte Subjetivo e Voto de Auto-Exclusão;
  - 7) Arquivos Centralizados e de Segurança: centralizar a inserção e armazenagem de dados, visto que muitas informações ficam isoladas em computadores pessoais das diferentes áreas do HEMARA. Este procedimento permitiria um backup periódico de todos os sistemas de registro, auditoria e processos de avaliação, conforme o que se considerar necessário e de acordo com resoluções vigentes;
  - 8) Produção Sob Demanda: programar a produção de hemocomponentes a partir da demanda feita pelo setor de distribuição. Isto pode ser feito atra-

vés de uma integração do setor de coleta com os setores de produção e distribuição, delineando a coleta de sangue em bolsas tripla ou dupla, conforme a necessidade, e fracionando apenas o que se fizer necessário à manutenção dos serviços de atendimento e de banco de reserva, principalmente para os produtos de menor tempo de validade;

- 9) Controle de Processamento: O controle do setor de processamento deve estar fracionando o sangue total em até seis horas após a coleta, constantemente. Isso pode ser também um ponto a ser ministrado nas palestras de qualidade, sugerindo uma planilha que sinalize de forma efusiva quando cada conjunto de bolsas estiverem á uma hora de completar as seis horas após a coleta;
- 10) Manutenção de Equipamentos: Instituir programa de revisão periódica e preventiva dos equipamentos como os de câmara fria, refrigeradores, centrífugas, compomats, entre outros, de forma a mantê-los sempre em perfeito funcionamento. Por exemplo, a correta calibração dos homogeneizadores pode reduzir consideravelmente a perda de bolsas de sangue total e hemocomponentes por volume alto ou baixo.
- 11) Temperatura Ambiente: qualificar e revisar periodicamente o sistema de aclimação do ambiente, mantendo a temperatura interna entre 20 e 24°C, necessária para conservação dos produtos durante o processamento;
- 12) Campanhas de Doação: Desconcentrar as campanhas de incentivo a doação de sangue hoje feitas em períodos específicos, realizando-as ao longo dos 12 meses do ano, a fim de evitar o descarte por validade vencida nos meses de pico de coleta e mantendo um estoque constante de hemocomponentes bem como um estoque regulador que garanta as necessidades dos EAS. Nos meses de conhecido aumento de demanda, estas campanhas seriam intensificadas.

O investimento em ações como as sugeridas acima por certo contribuiriam com a diminuição dos descartes, principalmente nos pontos relacionados ao descarte por validade vencida e “OUTROS” que conforme apresentado neste estudo, geram perdas financeiras consideráveis, que podem chegar à casa de milhões de reais. O investimento por certo retornaria na redução dos custos operacionais, otimizando processos internos e mesmo externos, incluindo o uso de insumos, aumento

e melhoria da produção. Pode-se pensar em ganhos imediatos, de médio e de longo prazo, considerando-se a forte tendência de redução nos milhares de reais investidos diretamente em campanhas de doação e dos recursos perdidos com o descarte de cada bolsa de sangue ou hemocomponentes, conforme aqui demonstrados.

As sugestões acima estão resumidas no Quadro 17 como um plano de ação mínimo sugerido para execução inicial ao longo de um ano, visando a correção de desvios identificados ou mesmo como medidas preventivas. Este plano geral deve passar pela devida adequação seja no HEMARA ou em suas subunidades, bem como pode ser utilizado em outros hemocentros, lembrando que é necessária a devida adequação conforme o perfil do Quadro de funcionários, equipamentos utilizados, metas estipuladas, dentre outros, específicos de cada unidade.

**Quadro 17: Plano Básico de Ação Sugerido para Implementação de SGQ em Hemocentros em 01 Ano (RESUMO)**

Meta	Fase	Especificação	Indicador Físico		Duração	
			Unid.	Quant.	Início	Fim
<b>LEVANTAMENTOS SOBRE OS COLABORADORES</b>						
01	1.1	Número de profissionais por área em que atuam: captação de doadores, coleta de sangue, processamento, análises laboratoriais, armazenamento, transporte, registro de dados, outros;	Colaboradores	----	MÊS 01	MÊS 01
	1.2	Perfil educacional		----	MÊS 01	MÊS 01
	1.3	Perfil profissional		----	MÊS 01	MÊS 01
<b>MANUAL DE QUALIDADE – MQ</b>						
02	2.1	Avaliação dos POPs utilizados na instituição	POP	----	MÊS 02	MÊS 02
	2.2	Revisão e Padronização dos POPs	POP	----	MÊS 03	MÊS 03
	2.3	Redação de MQ (básico e/ou avançado)	MQ	01	MÊS 04	MÊS 04
<b>QUALIFICAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS – Temas Baseados nos POPs Revisados e MQ</b>						
03	3.1	SGQ	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
	3.2	Registro de dados				
	3.3	Captação de doadores			MÊS 04	MÊS 12
	3.4	Coleta de sangue	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
	3.5	Manuseio de equipamentos	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
	3.6	Manuseio e armazenamento de sangue e hemocomponentes	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
	3.7	Manuseio, manutenção e formas práticas de detectar possíveis falhas em equipamentos	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
	3.8	Gestão e Integração de Recursos Humanos	Horas	----	MÊS 04	MÊS 12
<b>EQUIPAMENTOS</b>						
04	4.1	Revisão preventiva de equipamentos (trimestral ou conforme indicação do fabricante)	Revisão	04	MÊS 01	MÊS 12
	4.2	Monitoramento mensal de performance dos equipamentos	Monitoramento	12	MÊS 01	MÊS 12

## 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) é de fundamental importância para a identificação de desvios de processos de produção e fornecimento de serviços, permitindo posterior correção e melhorias, e principalmente, para prevenir os desvios. No caso de unidades de saúde como um hemocentro, pode-se acompanhar a coleta, produção e descartes ocorridos. O trabalho no hemocentro abrange desde a busca por sangue a partir da captação de doadores, até a hemovigilância. Está organizado para atender de maneira abrangente em um estado ou numa região, as necessidades de coleta, processamento e distribuição de sangue e seus derivados aos hospitais das redes pública e privada. Tem a responsabilidade de promover a integração entre as unidades de hematologia, hemoterapia e rede hospitalar atendida, além de oferecer uma permanente atenção à qualidade dos serviços prestados. Está estruturado também para atender pacientes portadores de coagulopatias e hemoglobinopatias.

O presente trabalho levantou os dados registrados no HEMOPROD do HEMARA de Tocantins. O HEMOPROD é um relatório de informação do Sistema Nacional de Sangue e hemocomponentes que foi criado com o objetivo de permitir o melhor gerenciamento do Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados, gerando a produção mensal de sangue, visa estruturar as instituições que executam os Serviços de Hemoterapias Pública, Privada e Privada/SUS. Sua regulamentação se deu pela Resolução RDC 149 de 14 de agosto de 2001.

O registro adequado de informações é essencial para identificar possíveis desvios e pontos necessários á eventuais correções, minimizando ou mesmo anulando perdas e custos desnecessários. Este trabalho identificou potenciais pontos de desvios de processos internos ao HEMARA através dos registros de coleta e de descartes do sistema de informações HEMOPROD, e também sugeriu algumas ações para correções.

O sistema de registros apresentou leves inconsistências entre o número de bolsas produzidas e descartadas de sangue total e alguns hemocomponentes, mas estas não foram consideradas com que comprometem a qualidade dos dados. Foi também verificado que há uma descentralização de registro de dados, feito em com-

putadores pessoais, alocados em áreas específicas do HEMARA e que não são totalmente acessíveis de outras áreas, caracterizando-se em dados extra-oficiais. Identificou-se também que o sistema HEMOPROD, não permite identificar as razões específicas de todos os descartes ocorridos, o que dificultou no preciso levantamento dos desvios que ocasionaram as perdas, bem como a sugestão de correções mais pontuais. Esta dificuldade ocorre em função de que o sistema registra apenas três razões de descartes: por rompimento de bolsa, por validade vencida e “Outros”. Entretanto, foi possível estimar os “Outros” motivos para o descarte dos hemocomponentes coletados, que puderam ser classificados como os abaixo, entre outros:

- Volumes insuficientes;
- Volumes excedentes;
- Lipemia;
- Contaminação de alguns hemocomponentes por hemácias;
- Sorologia positiva ou inconclusiva para algumas “enfermidades”;
- Pesquisa de anticorpos irregulares positiva (PAI +);
- Descarte subjetivo;
- Voto de auto-exclusão.

Os dados do sistema de registros de descartes de sangue total e hemocomponentes do HEMARA, no período entre janeiro de 2006 e dezembro 2008, apresentaram uma coleta de 32.795 bolsas de Sangue Total (ST), número estimado em função dos registros de 31.927 bolsas de Concentrado de Hemácias (CH) produzidas, somados a 868 descartes de bolsas de ST. Também se registrou um total de 6.595 bolsas de CH descartadas; 11.390 descartes de bolsas de Plasma Simples (PS); 13.221 descartes de bolsas de Plasma Fresco Congelado (PFC); 8.327 descartes de bolsas de Concentrado de Plaquetas (CP); e 291 descartes de bolsas de Crioprecipitado (CRIO). O total de bolsas descartadas, segundo os registros, foi de 40.692 unidades.

As perdas financeiras no triênio avaliado foram estimadas como tendo sido R\$ 275.322,36, considerando apenas o registro de número de bolsas de hemocomponente descartados. Se considerarmos que as bolsas refletem cerca de 19% do custo de coleta e produção de sangue total e processamento de hemocomponentes

nos hemocentros, conforme Neri (2006), chegamos à estimativa de perdas financeiras totais de R\$ 1.449.065,05 no triênio, ou R\$ 40.251,81 por mês.

As perdas sociais são de difícil estimativa, mas pode-se considerar que o descarte de 869 unidades de ST e 28.434 unidades de outros hemocomponentes (não incluído o PS), pode inferir em pelo menos 29.303 casos/ situações que deixaram de ser assistidas.

Os registros de descartes totais de alguns hemocomponentes em determinados triênios, indicaram um percentual de descartes no HEMARA acima dos registros obtidos de outras unidades de saúde no Brasil: média de 20,66% de CH no HEMARA contra a média de 14,25% no Brasil; 72,87% de CP no HEMARA contra 37,69% no Brasil; e 64,76% de PFC no HEMARA contra 30,61% no Brasil.

A coleta e os descartes de sangue e hemocomponentes foram maiores nos meses fevereiro, março, julho e dezembro em todos os anos verificados, que têm períodos de feriados prolongados em função de férias e festas de fim de ano, quando ocorre um maior número de acidentes aumentando assim a necessidade de sangue e de seus componentes. As campanhas sociais que incentivam a doação de sangue ocorrem próximo ou durante estes períodos, resultando no aumento de coleta e processamento de sangue e hemocomponentes. Conseqüentemente, o número de descartes e perdas também tende a aumentar.

Os descartes específicos por rompimento de bolsa, validade vencida e por outros motivos, foram calculados em percentuais do descarte total e também sobre a produção. Detectou-se então que em determinados anos, houve redução ou mesmo incremento nestes percentuais. Estas variações indicam que tem havido desvios na execução na produção, bem como melhorias. Algumas das razões para as variações foram identificadas, outras não, como a troca dos fornecedores de bolsas que minimizou os descartes por rompimento. A falta de identificação tem forte relação com o atual processo de registro dos descartes. O mais importante neste caso, é que se pôde verificar que é possível diminuir as perdas na produção de todos os hemocomponentes produzidos no HEMARA, conforme os dados mostram já ter ocorrido, reduzindo consideravelmente as perdas financeiras e sociais anuais, também estimadas.

Os resultados neste trabalho sugerem a necessidade de revisão dos protocolos operacionais para a elaboração de um manual de qualidade, incluindo os procedimentos de registros e disponibilização digital de dados; qualificação de pessoal; revisão e manutenção constante de equipamentos, entre outros. Um plano de ação simplificado, envolvendo estes três itens como pilares é fundamental para reduzir ou até mesmo anular o descarte de bolsas de sangue total e/ou hemocomponentes, levando à redução de custos, perdas financeiras e sociais. Este plano mínimo é também sugerido neste trabalho.

O investimento na implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade deverá ser uma ação maior e ainda mais acertada, pois minimizaria essas perdas, processo este que por certo retornará em curto prazo, considerando as perdas mensais e anuais estimadas. Faz-se necessário o incentivo na qualidade dos processos de coleta, manuseio, armazenamento do sangue, assim como na fabricação das bolsas de sangue, para que os investimentos em financeiros e sociais em campanhas de doação não sejam perdidos. Devido às grandes perdas, em relação aos dados apresentados, ficou claro que quanto maior a coleta maior o descarte, mesmo não havendo uma sazonalidade de produção e descarte.

O presente trabalho por certo não esgota o assunto porém, os dados cedidos pelo HEMARA podem ser aprofundados para identificação específica das necessidades de correções na unidade. As sugestões aqui apresentadas podem ser adequadas e utilizadas a outros hemocentros ou unidades de saúde, buscando aumentar a qualidade para alcançar seu principal objetivo: “cuidar da saúde humana”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AABB (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE BANCOS DE SANGUE). *Terapêutica Transfusional*. Manual Para Médicos. 3ª edição.2003.

ALMEIDA, M.; GONZAGA, S. T. G.; ANJOS, M. F. *Reflexão ética sobre o conceito de Descarte Subjetivo de sangue, sua utilização e problemas éticos gerados pelo seu uso, à luz da RDC n. 153/2004*. Texto criado a partir da Dissertação de Mestrado. Centro Universitário São Camilo – 2008.

ANDRADES, B.; SOUZA, C. E. ; MINAMI, D. N. ; BRUNHARO, G. M. ;NERY, L. F.; LORANDI, V. *Sangue : Uma Aplicação Prática*. Trabalho apresentado com parte da avaliação na disciplina : “Introdução ao estudo da Medicina II” (MED-7002). Disponível em [http://www.cristina.prof.ufsc.br/seminarios\\_2005\\_1/sangue\\_med\\_7002\\_2005\\_1.doc](http://www.cristina.prof.ufsc.br/seminarios_2005_1/sangue_med_7002_2005_1.doc)

BASTOS, M. L. A., VILELA R. Q. B. *O ato de doar sangue sob a ótica de técnicos e doadores*. Revista Brasileira de hematologia e hemoterapia. Rio de Janeiro, v.23. 2001.

BERGAMO, V. F. *ISO 9000 em serviços um passo para a qualidade total*. Makron Books, 1999.

BORGES, V. L.; MARTINEZ, E. Z.; BENDINI, M. H.; COSTA, M. A. G. F.; FERREIRA, S. C. L. *Avaliação da fidedignidade de um instrumento voltado à satisfação do doador de sangue*. Rev. Bras. Epidemiol. Vol.8 no.2. São Paulo. Junho - 2005

BUENO, F. S. *Dicionário escolar da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Fundação de assistência ao estudante, 1978.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, Brasília. 1988.

\_\_\_\_\_. Congresso. *Lei 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/LEIS\\_2001/L10205.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/LEIS_2001/L10205.htm). Acessado em: 20.09.2009

\_\_\_\_\_. *Decreto-lei Nº 1.075, de 27 de março de 1950*. Dispõe sobre a doação voluntária de sangue. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/128812/lei-1075-50>. Acessado em: 20.09.2009

\_\_\_\_\_. *Decreto Nº 95.721, de 11 de fevereiro de 1988*. Regulamenta a Lei nº 7.649, de 25 de janeiro de 1988, que estabelece a obrigatoriedade do cadastramento dos doadores de sangue bem como a realização de exames laboratoriais no sangue coletado. Disponível em: [http://www.ghente.org/doc\\_juridicos/decreto95721.htm](http://www.ghente.org/doc_juridicos/decreto95721.htm). Acessado em: 20.09.2009

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Portaria nº. 1.376, de 19 de novembro de 1993* - Aprovar alterações na Portaria nº 721/GM, de 09.08.89, que aprova Normas Técnicas para coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados, e dá outras providências. MS. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1376-93.pdf>. Acessado em: 20.09.2009

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Portaria nº. 950, de 26 de novembro de 1998* - Aprovar Regulamento técnico sobre bolsas plásticas para coleta e acondicionamento de sangue humano e seus componentes. Secretaria de Vigilância Sanitária. MS

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). ***Resolução RDC nº 149 de 14 de agosto de 2001***. 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. Publicação: D.O.U. de 15 de agosto de 2001

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Relatório de Produção de Hemocomponentes –SAI/SUS e IBGE (HEMORPOD)*, Brasília, Distrito Federal. 2002

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 75, de 07 de abril de 2003* Aprovar o Manual Brasileiro de Acreditação de Organizações Prestadoras de Serviços de Hemoterapia - 1ª Edição. D.O.U de 08/04/2003. Distrito Federal: Ministério da Saúde. 2002. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/75\\_02rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/75_02rdc.htm). Acessado em: 27.09.2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 343, de 13 de dezembro de 2002*. Anexo 1- Regulamento Técnico dos Serviços de Hemoterapia. Brasília, Distrito Federal: Ministério da Saúde. 2002. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=20100&word>. Acessada em: 20.07.2009

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 153, de 14 de junho de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para os procedimentos hemoterápicos. (Revoga as Resoluções RDC 343 e 190). Brasília, Distrito Federal. 2004. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=11662> . Acessada em: 10.03.2009

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 93, de 26 de maio de 2006*. Dispõe sobre o Manual Brasileiro de Acreditação de Organizações Prestadoras de Serviços de Saú-

de e as Normas para o Processo de Avaliação. (Revoga a RDC 75). Brasília, Distrito Federal. 2006

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Ministério da Previdência e Assistência Social. *Portaria Interministerial Nº 07, de 30 de abril de 1980*. Aprova as Diretrizes Básicas do Programa Nacional do Sangue e Hemoderivados.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Portaria nº 1.840, de 13 de setembro de 1996*. Resolve: Criar o Programa Nacional de Controle de Qualidade Externo em Sorologia para Unidades Hemoterápicas - PNCQES. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemoterapia/PORTARIA\\_1840.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemoterapia/PORTARIA_1840.pdf) . Acesso em: 21.09.2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Portaria nº262, de 5 de fevereiro de 2002*. Torna obrigatório, no âmbito da Hemorrede Nacional a inclusão nos Serviços de Hemoterapia públicos, filantrópicos e/ou privados contratados pelo SUS, e privados, os testes de amplificação e detecção de ácidos nucleicos - NAT, para HIV e HCV, em todas as amostras de sangue de doadores. Disponível em: [http://bvsmg.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0262\\_05\\_02\\_2002.html](http://bvsmg.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0262_05_02_2002.html) . Acesso em: 21.09.2009.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 306, de 07 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Diretrizes Gerais.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde / Secretaria de Assistência Social, Sistema e Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Base Demográfica – Projeções Intercensitárias. 2006

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. *Programa Qualidade do Sangue: Sangue e hemoderivados*. Brasília 2000. Disponível em: [http://bvsmg.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualidade\\_sangue.pdf](http://bvsmg.saude.gov.br/bvs/publicacoes/qualidade_sangue.pdf). Acessado em: 27.09.2009

CARMEN, R. *The selection of Plastic Materials for Blood Bags*. Transfusion v. 1, p.1-10, 1993.

CARRAZZONE, C. F. V.; BRITO, A. M.; GOMES, Y. M. *Importância da avaliação sorológica pré-transfusional em receptores de sangue*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., 2004, vol.26, no.2, p.93-98.

CERQUEIRA, J. P. *ISO 9000 no ambiente da qualidade total*. Rio de Janeiro: Imagem Editora, 1994.

CHAMONE, D. A. F.; SÁEZ-ALQUÉZAR, A.; SALLES, A. S.; BASSIT, L. E SABINO E. C. *Triagem Sorológica em Bancos de Sangue*. São Paulo: Roca, 2001.

COMYN, J. *Polymer Permeability*. England: Elsevier Applied science publisher Ltd, England, p. 1-7, 1986.

DORLHIAC-LLACER, P. E. *Doação de sangue e testes laboratoriais no Sangue do doador*. São Paulo: Roca, 2001.

FIDLARCZYK D.; FERREIRA S. S.. *Enfermagem Em Hemoterapia*. São Paulo. SP: Medbook, 2008.

FORTES, P. A. C.. *Ética e Saúde: questões éticas, deontológicas e legais, tomada de decisões, autonomia e direitos do paciente, estudo de casos*. São Paulo: EPU; 1998.

FROSSARD, A. G. S.. *A gestão da captação de doadores de sangue no Brasil e no Uruguai*. Tese. Rio de Janeiro: UFRJ/CFCH - ESS, 2003.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. *Tratado de Fisiologia Médica*. Elsevier. São Paulo – SP. 11ª Ed. 2006

GUERRA, C. C. C. *Fim da doação remunerada de sangue no Brasil faz 25 anos*. Revista Brasileira de Hematologia Hemoterapia, Mar 2005, vol.27, no.1, p.1-3.

HASHIMOTO, M. C. T. (1997) *Estudo da preservação de Hemácias em diferentes bolsas de coleta com Di-octil-ftalato e anticoagulante citrato-fosfato-dextrose-adenina*. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Química – Universidade de São Paulo, 1997.

HEMOMINAS - HEMOPROD do 1º e 3º trimestre de 2006, disponível em <http://www.hemominas.mg.gov.br> acessado em 30.09.2009

HOLME S.; HEATON A.; MOMODS, G. *Evaluation of a new, more oxygenpermeable, polyvinylchloride container*. Transfusion, v. 29, p. 159-164, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo populacional de 2007*. Brasília, Distrito Federal. 2007

JUNQUEIRA, P. C.; ROSENBLIT, J.; HAMERSCHLAK, N. *História da Hemoterapia no Brasil*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.27 no.3 São José do Rio Preto Julho/Setembro. 2005

LINARD, R. S. S.. *Contribuição da implementação de sistema de gestão da qualidade fundamentado na NBR ISO 9001:2000 sobre a gestão de suprimentos em canteiros de obra na Construção Civil cearense*. 2008.

LOPES, M. E. D. *Legislação em Hemoterapia*. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). Textos de apoio em Hemoterapia, vol.2. Rio de Janeiro: OMS/OPAS/FIOCRUZ, 2000.

LUDWIG, S. T.; RODRIGUES, A. C. M. *Doação de sangue: uma visão de marketing*. Cad. Saúde Pública, Jun 2005, vol.21, no.3, p.932-939.

MANO, E. B. D. *Polímeros como Materiais de Engenharia*. São Paulo: Edgard Bluchser, 1991.

McCLELLAND B.; CONTRERAS M. *Appropriateness and safety of blood transfusion*. BMJ 2005;330:104-5.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7. ed. Rio de Janeiro : HUCITEC, 2000. 269 p.

NERI, M. G. C. F. *Aplicação do método de custeio ABC na produção e utilização de hemocomponentes*. Dissertação Mestrado Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas, SP. 2006.

NEVES, C. R. B. *Impacto da certificação ISO 9000 na qualificação de recursos humanos da construção civil em Goiás*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Mecânica, UNICAMP – Campinas, SP, 2003.

OLIVEIRA, C. F.; VIEIRA, T. R. *Amparo Bioético da Vulnerabilidade do Doador*. In: Barchifontaine, C.P.; Zoboli, E. (org.) *Bioética, vulnerabilidade e saúde*. Aparecida, SP: Idéias & Letras; São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2007.

OLIVEIRA, M. D.; CORULÓN, M. *Proposta de criação de centros voluntários: relatório do processo de consulta, conselho da comunidade solitária*. Brasília – DF, out – dez 2001.

OLIVEIRA, Y. M. B. *Estudo do efeito de processos de esterilização sobre propriedades de interesse para compostos de PVC plastificado utilizados na confecção de bolsas para coleta e transfusão de sangue*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química - Universidade de Campinas, 1991.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE PADRONIZAÇÃO - ISO 3826:1993 / 3826-1:2003 / 3826-2:2008 / 3826-3:2006. Padronização de Bolsas Plásticas para o sangue humano e de componentes. Disponível em <http://www.iso.org/iso/>

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*, São Paulo: Atlas, 2000.

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e pratica*, 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004

PINTO, N. G. V. *Efeitos da irradiação de sangue total, matriz celular e plasma usando espalhamento coerente de raio X e fluorescência de raios X por reflexão total*. Tese, UFRJ – RJ. 2008

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) – Setor de Processamento – HEMORREDE DO TOCANTINS – Revisão: 10.08.2006. Efetivação: 11.2006

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) – Garantia da Qualidade – HEMORREDE DO TOCANTINS – Revisão: 10.06.2006. Efetivação: 11.2006

RACHED, R. A.; CAVALHEIRO FILHO, C. *Transfusão sanguínea em cirurgia cardíaca*. Hematologia - Hemoterapia 1997

RAZOUK, F. H.; REICHE, E. M. *Caracterização, produção e indicação clínica dos principais hemocomponentes*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2004;26(2):126-13.

REGAN, F.; TAYLOR, C. *Recipients of blood or blood products “at vCJD risk” – We need to define their rights and responsibilities and those of others.* BMJ 2004; 388: 118-119.

REID, D. & SANDERS, N. *Gestão de Operações.* Rio de Janeiro: LTC, 2005.

RIBEIRO, P. C. B. *Eficácia da triagem clínica de doadores de sangue da Fundação HEMOPE como método preventivo de doenças transmitidas por hemotransusão.* Dissertação (Mestrado). UFPE. 2004

SANTOS, L. A. C. *Doação, transfusão e laços de sangue: cultura e sociedade no Brasil contemporâneo.* História, ciências, saúde-Manguinhos v.2 n.1 Rio de Janeiro mar./jun. 1995

SCALCO, A. R. & TOLEDO, J. C. *Gestão da qualidade na indústria de laticínios do estado de São Paulo.* In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES. Anais. Ribeirão Preto: PENSA, 1999.

SCHMUNIS, G. A.; CRUZ, J. R. *Safety of the Blood Supply in Latin America.* Clin Microbiol Rev. 2005; 18: 582.

SOARES, B. M. D. *Política Nacional de Hemoderivados – Desafios e Perspectivas.* Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. 2002

SULLIVAN, P. *Developing an administrative plan for transfusion medicine – a global perspective.* Transfusion. Out 2005; vol. 45, n. 4, pg 224 – 240.

TOLEDO, J. C. *Gestão da qualidade na agroindústria.* In: BATALHA, M. O. (Orgs.). *Gestão agroindustrial.* 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

TOLEDO, J. C; BATALHA, M. O; AMARAL, D. C. *Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas.* Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v. 40, n. 2, abr./jun. 2000.

TITOW, W. V. *PVC Technology.* England: Elsevier Applied Science Publishers Ltda, v. 1, p. 4-7, 452-466, 1984.

VALENCIA SALAZAR G, MANDUJANO SÁNCHEZ L, ACOSTA RODRIGUEZ R, et al. *Recién nacidos com poliglobulia. Tratamiento comparativo con plasma y com solución salina.* Acta Pediátrica Mexicana. 1996.

VERCEZE, A. V. *Estudo físico e físico-químico de diferentes filmes de bolsas de sangue visando a segurança frente ao processamento hemoterapêutico.* Rev. Bras. Hematol. Hemoter. vol.28 no.2 São José do Rio Preto Abril/Junho 2006

WENDEL NETO, S. ; *Sangue, Componentes e Substitutos.* In: Antonio Carlos Lopes. (Org.). *Tratado de Clínica Médica.* : Roca, 2006, v. III, p. 4499-4511.

WILSON, K.; HÉBERT, P. C. *The Challenge of an increasingly expensive blood system*. CMAJ 2003; 168:1149-1150.

WRIGHT, P. A. *Seleção do doador e preparação do componente*. In: Harmening DM, Calhoun L e Polesky HF. *Técnicas Modernas em Bancos de Sangue e Transfusão*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, p.198-208, 1992.

## ANEXOS

### Anexo 01 – Consentimento para realização da pesquisa na HEMORREDE



MEMO/HEMOTO Nº390/2009.

Em, 14 de setembro de 2009.

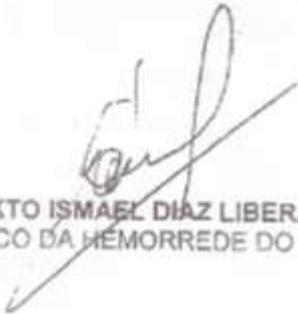
A Senhora  
Cibele Urias Rodrigues Campos Aboul Hosn  
Enfermeira do Hemocentro Regional de Araguaína

Assunto: Consentimento para realização de Pesquisa na Hemorrede

Senhora,

Informo ter ciência do projeto de pesquisa intitulado "Análise do descarte de hemocomponentes após a coleta, no período de 2004 a 2008 – Um controle de qualidade para redução do descarte de hemocomponentes no Hemocentro Regional de Araguaína", apresentado por V. Sª a esta diretoria.

Após apreciação autorizo a realização do mesmo considerando que este trabalho trará benefício à população e também aos serviços hemoterápicos do Estado.

  
CALIXTO ISMAEL DIAZ LIBERA  
DIRETOR TÉCNICO DA HEMORREDE DO TOCANTINS



## Anexo 03 – Atribuições da Garantia da Qualidade no HEMARA

### ATRIBUIÇÕES DA GARANTIA DA QUALIDADE – DOC – GQUA – 001

#### a) Garantia da Qualidade:

- Assessorar as unidades envolvidas a Instituição, quanto à padronização de técnicas, reagentes, componentes e afins.
- Monitorar a Manutenção Preventiva e Corretiva dos Equipamentos, as Normas de Biossegurança, o Setor de Lavagem e Esterilização e o Setor de Limpeza e Desinfecção.
- Executar e/ou monitorar o PGRSS (Plano de Gerenciamento em Resíduos de Serviços de Saúde),
- Elaborar o plano de ação para as atividades afins ao setor com periodicidade anual e apresentar a alta direção.
- Assegurar o cumprimento das normas técnicas do Procedimento Operacional Padrão (POP) de cada setor da Instituição através de monitoramento e execução de Auditoria Interna.
- Programar e/ou monitorar: escala de trabalho, férias, faltas, vacinação, exames ocupacionais e demais procedimentos afins dos funcionários do setor.
- Realizar controle e/ou monitorização da temperatura do sangue transportado, reagentes sorológicos e imunohematológicos e dos equipamentos da Instituição.
- Coordenar os testes obrigatórios para o Controle de Qualidade em Hemocomponentes de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos pela resolução em vigor.
- Coordenar o Controle de Qualidade dos Reagentes Imunohematológicos e da Água Reagente e dos demais procedimentos pertinentes ao setor.
- Planejar e executar avaliações mensais e levantamentos estatísticos no que diz respeito aos procedimentos realizados e exigidos pela atual resolução.

#### b) Controle de Qualidade:

- Executar os testes obrigatórios para o Controle de Qualidade em Hemocomponentes de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos.
- Executar o Controle de Qualidade dos Reagentes Imunohematológicos e da Água Reagente e dos demais procedimentos pertinentes ao setor.

**Fabiano Luiz Irgang**  
Auxiliar de Laboratório

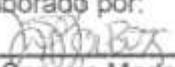
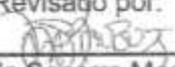
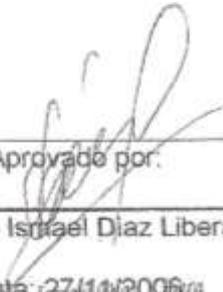
**José Nilton Gomes da Costa**  
Assistente de Serviço de Saúde

**Marildo de Sousa Ribeiro**  
Biólogo

**Cristiane Coelho do Carmo**  
Biomédica

**Maria do Socorro Medeiros Barbosa**  
Gerência da Garantia da Qualidade  
Farmacêutica/Bioquímica

**CÓPIA CONTROLADA**

Elaborado por:  <b>Maria do Socorro Medeiros Barbosa</b> Data: 18/07/2006	Revisado por:  <b>Maria do Socorro Medeiros Barbosa</b> Data: 31/08/2006	Aprovado por:  <b>Calixto Israel Diaz Libera</b> Data: 27/11/2006
---	--	---

**Maria do Socorro Medeiros Barbosa**  
Gerente da Garantia da Qualidade  
Farmacêutica/Bioquímica-CRF-TO 104

E-mail: [hemocentro@saude.to.gov.br](mailto:hemocentro@saude.to.gov.br)  
Gerente da Garantia da Qualidade  
Farmacêutica/Bioquímica-CRF-TO 104  
HEMOTO

**Calixto Israel Diaz Libera**  
Diretor Técnico de HEMORRAT  
Matrícula 621869-2 CRM-TO 1966  
HEMOTO

**Anexo 04 – Procedimento Operacional Padrão (POP) do Setor de Processamento de Hemocomponentes do HEMARA**

 <b>HEMOTO</b> HEMORREDE DO TOCANTINS	NR: RDC Nº 153 de 14/06/2004	Pág.: 1 de 1
	POP: PL - PROC - 001	Nº Revisão: 01
	Data da Revisão: 10/08/2006	
	Data da Efetivação: 27/11/2006	

**PLANILHA DE PRODUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES EM FUNÇÃO DO VOLUME COLETADO PL – PROC – 001**

<b>BOLSA DUPLA E OU TRIPLA – CPDA1</b>	
<b>Volume Coletado em g</b>	<b>Produto</b>
< 350 g	Desprezar o ST
350g a 424g	CH (Desprezar o Plasma)
<b>425g a 525 g</b>	<b>CH / CP / PFC / CRIO</b>
526g a 550g	CH (Desprezar o Plasma)
> 550g	Desprezar o ST

	NR: RDC Nº 153 de 14/06/2004	Pág.: 1 de 2
	POP: PROC – 003	Nº Revisão: 01
	Data da Revisão: 10/08/2006	
	Data da Efetivação: 27/11/2006	

## PRODUÇÃO DO CONCENTRADO DE HEMÁCIAS

### Metodologia

#### Centrifugação

### Princípio

Os componentes sanguíneos são separados por centrifugação em função das suas diferentes densidades .

### Objetivo

Separar do sangue total a porção correspondente às hemácias.

### Pautas Gerais

1. A quantidade de plasma residual tem relação direta com o hematócrito do CH , portanto deve-se ter muita atenção no momento da extração do plasma;
2. Validade de 35 dias em temperatura de 2° a 6°C;
3. É importante homogeneizar o conteúdo das bolsas de sangue total massageando as costuras antes da centrifugação;
4. Após a parada completa da centrífuga, retire a bolsa cuidadosamente da caçapa, para que não haja ressuspensão das hemácias. No preparo de CH e plasma, se você observar hemácias misturadas ao plasma, homogeneize o conteúdo da bolsa e repita o procedimento de centrifugação.
5. Utilizar os equipamentos de proteção individual segundo as normas de biossegurança;
6. O tempo de centrifugação e a rotação podem sofrer alterações visando a melhoria do hemocomponente produzido;
7. O CH é produzido a partir de centrifugação do ST a 3500 rpm , por 10 min a 4° C (para produção de PFC ) ou a 2200 rpm , por 07 min a 22°C (para produção de PRP\* );
8. A conversão de peso para volume e será feita pelo programa HEMOVIDA no momento do cadastro

PRP \* : Plasma Rico em Plaquetas

## PRODUÇÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS

### Metodologia

#### Centrifugação

### Princípio

Os componentes sanguíneos são separados por centrifugação em função das suas diferentes densidades .

### Pautas Gerais

1. Para a obtenção do CP a unidade de sangue total deve estar entre 20 e 24°C e deverá ser fracionada dentro de um período de até 6 horas a partir da coleta e o tempo de coleta não deve exceder os 15 min;
2. Após a primeira centrifugação (1ª fase) o plasma rico em plaquetas deve ser transferido para a bolsa satélite própria para plaqueta , com validade de 5 dias;
3. O plasma rico em plaquetas não deve conter hemácias e nem estar lipêmico;
4. Utilizar os EPI's de acordo com as normas de biossegurança;
5. O CP é produzido em duas etapas ou fases, na primeira o ST é centrifugado em uma baixa rotação (2200rpm), durante 7 min, a 22°C (20 a 24°C), produzindo assim , na primeira fase, concentrado de hemácias e o plasma rico em plaquetas, o qual será centrifugado em uma rotação elevada (3000rpm) , durante 10 min , a 22°C (20 a 24°C), produzindo assim, na segunda fase , o CP e PFC ;
6. O tempo de centrifugação e a rotação podem sofrer alterações visando a melhoria do hemocomponente produzido.

## PRODUÇÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO

### Metodologia

Centrifugação

### Princípio

Os componentes sanguíneos são separados por centrifugação em função das suas diferentes densidades .

### Objetivo

Separar do sangue total o plasma com fatores de coagulação e proteínas integros.

### Pautas Gerais

1. O PFC deve ser separado do ST em até 6 horas após a coleta e congelado em até 2 horas após sua separação ;
2. O equipo da bolsa de PFC deve ter pelo menos 20 cm de comprimento, ser selado após o primeiro número e estar fixado à lateral da bolsa para o congelamento rápido em freezer a  $-80^{\circ}\text{C}$ ;
3. O freezer utilizado para congelamento do PFC não deverá apresentar carga superior à sua capacidade;
4. Validade de 01 ano quando estocado a  $-30^{\circ}\text{C}$  ou menos;
5. Utilizar os EPI's de acordo com as normas de biossegurança;
6. O tempo de centrifugação e a rotação podem sofrer alterações, visando a melhoria do hemocomponente produzido;
7. A conversão de peso para volume é feita pelo programa HEMOVIDA no momento do cadastro. As bolsas com peso superior a 205g (peso bruto bolsa + plasma) o que equivale a 170 ml (líquido) serão utilizadas para fins transfusionais e as excedentes para produção de hemoderivados e finalmente as bolsas com peso inferior a 205g (peso bruto bolsa + plasma) deverão ser descartadas por volume insuficiente;

## PRODUÇÃO DE CRIOPRECIPITADO - CRIO

### Metodologia

Centrifugação

### Princípio

Precipitação e extração de fatores da coagulação, do plasma fresco, mediante o congelamento rápido a  $-80^{\circ}\text{C}$ , descongelamento lento entre  $2^{\circ}$  e  $6^{\circ}\text{C}$  e centrifugação.

### Pautas Gerais

1. O plasma separado do CRIO deverá ser classificado e cadastrado como Plasma Isento de CRIO (PIC – Nº 9);
2. Verificar se o PFC, do qual se produzirá o CRIO, contém no mínimo 170 ml, se está devidamente identificado, rotulado, límpido e livre de hemácias;
3. Depois de congelado o CRIO deve ser conservado a  $-30^{\circ}\text{C}$  ou menos;
4. Validade de 01 ano;
5. Utilizar os EPI's de acordo com as normas de biossegurança;
6. O tempo de centrifugação e a rotação podem sofrer alterações visando a melhoria do hemocomponente produzido.

## DESCARTE DE HEMOCOMPONENTES

### Objetivo

Padronizar os motivos e a maneira de descarte de hemocomponentes.

### Pautas Gerais

1. Os hemocomponentes podem ser desprezados, nos módulos do sistema HEMOVIDA, que tiverem sido cadastrados ou ainda, diretamente, no módulo EXPURGO;
2. É importante informar o real motivo do descarte, a fim de conseguirmos dados estatísticos fidedignos;
3. Observar as normas técnicas de biossegurança para descarte e manipulação do sangue e hemocomponentes desprezados;
4. Utilizar os equipamentos de proteção individual ao manipular o sangue e hemocomponentes;

### Descrição do Processo

Não se aplica.

### Descrição Informática

1. Selecione o módulo EXPURGO na tela inicial do HEMOVIDA;
2. Preencha os campos: USUÁRIO, digite o código do usuário e tecle Enter ou TAB, SENHA, digite a senha de acesso e tecle Enter ou TAB;
3. Para confirmar, clique em OK;
4. O Sistema exibe a tela Expurgo;
5. Para ter acesso a esta tarefa, na Tela Inicial do Expurgo, clique em Descarte ou no menu Cadastro selecione a opção Bolsa para descarte/expurgo;
6. Clique em Nova;
7. Preencha os campos: Número da bolsa, digite o número da bolsa a ser descartada/expurgada e pressione TAB, Hemocomponente, digite o código do hemocomponente a ser descartado/expurgado e pressione TAB e Motivo do descarte, selecione na tabela o motivo do descarte/expurgo; Para cancelar o cadastramento do descarte/expurgo, clique em Cancelar;
8. Para retornar, clique em Fechar;
9. Para confirmar o descarte/expurgo da bolsa, clique em Salvar.