

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EM SAÚDE
(Modalidade a Distância)

PROGRAMA DE DOADORES FENOTIPADOS NO HEMOCENTRO REGIONAL
DE CAXIAS DO SUL:

critérios de seleção para um sistema de informação.

LISIANE DE SOUZA CABRERA GARCIA

Novo Hamburgo

2015

LISIANE DE SOUZA CABRERA GARCIA

**PROGRAMA DE DOADORES FENOTIPADOS NO HEMOCENTRO REGIONAL
DE CAXIAS DO SUL:**

critérios de seleção para um sistema de informação.

Trabalho de conclusão apresentado como requisito parcial ao Curso de Especialização de Gestão em Saúde, modalidade a distância, no âmbito do Programa Nacional de Formação em Administração Pública (PNAP) - Escola de Administração/UFRGS - Universidade Aberta do Brasil (UAB), sob orientação da prof^a. Dra. Mariza Machado Kluck e tutoria de Camila Guaranha.

Novo Hamburgo

2015

RESUMO

Os sistemas de informação permitem uma melhor gestão da informação e, dentro do contexto de imuno-hematologia, a gestão de um banco de doadores fenotipados permite um aumento da eficiência no atendimento da demanda de bolsas fenotipadas dos serviços. O objetivo deste trabalho foi definir os critérios de seleção e componentes essenciais de um Sistema de Informação para o programa de doadores fenotipados do Hemocentro Regional de Caxias do Sul, verificando as características dos doadores já cadastrados, a demanda de bolsas fenotipadas pelo serviço, além da delimitação das características mínimas para a inclusão de um doador no banco de doadores fenotipados. O presente trabalho foi um estudo quantitativo transversal a partir de dados secundários obtidos no Hemocentro Regional de Caxias do Sul. Inicialmente, foi realizada a descrição do processo em funcionamento do banco de doadores fenotipados, a identificação das características dos doadores cadastrados no banco de fenotipados, identificação da demanda de bolsas fenotipadas e a verificação dos requisitos mínimos para a criação e manutenção de um banco de doadores fenotipados. A partir da análise dos dados, identificou-se que o hemocentro conta com 3,84% do total de doadores com os fenótipos cadastrados, estando este valor dentro da faixa indicada por especialistas, porém apenas 0,91% dos doadores fenotipados são doadores de repetição e residentes no município de Caxias do Sul, características importantes para que o doador possa ser convocado para uma doação dirigida. Visando atingir o objetivo geral, foi realizada a definição dos critérios essenciais do sistema de informação do programa de doadores fenotipados, baseada em ações sobre doadores, paciente e processo. O conhecimento da realidade do banco de doadores fenotipados permitiu a definição destes critérios que, quando aplicados, poderão constituir-se num diferencial importante para a racionalização e otimização do processo, além de fomentar o sistema de informação para gerenciamento do banco de doadores fenotipados.

Palavras-chave: Gestão em Saúde. Gestão da Informação. Serviço de Hemoterapia

ABSTRACT

Information systems allow a better information management and, inside the context of immunohematology, the management of a phenotyped donors' bank allows an increase of efficiency care of phenotyped bags demand services. The objective of this work was to define the criteria of selection and essential components of an Information System for the program of phenotyped donors of Hemocentro Regional de Caxias do Sul, verifying the donors' characteristics already registered, the demand of phenotyped bags by the service, beyond the delimitation of minimum requirements for the inclusion of a donor in the phenotyped donors' bank. The current work was a quantitative transversal analyses from secondary data derived from Hemocentro Regional de Caxias do Sul. Initially, it was realized the description of the running process of the phenotyped donors' bank, the identification of donors' characteristics registered in the phenotyped bank, identification of the demand of phenotyped bags and the verification of the minimum requirements for the creation and maintenance of a phenotyped donors' bank. From the data analysis, it was identified that the blood center counts on 3,84% of the total of the donors with registered phenotypes, being this amount under the range indicated for specialists, however only 0,91% of the phenotyped donors are repetition donors and residents of the city of Caxias do Sul, important characteristics to convene a donor for a directed donation. In order to reach the central objective, it was realized the definition of the essential criteria of the information system of the phenotyped donors' program, based on actions about donors, patients and process. Knowing the reality of the phenotyped donors' bank allowed the definition of these criteria, which, when applied, will constitute an important differential to the rationalization and optimization of the process in addition to encourage the information system for the management of the phenotyped donors' bank.

Key-words: Healthy management. Information management. Hemotherapy service.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O processo de gerenciamento da informação	20
Figura 2 – Características mínimas e dados relevantes dos doadores fenotipados	35
Figura 3 – Fluxograma da ação sobre os doadores	37
Figura 4 – Fluxograma da ação sobre os pacientes	39
Figura 5 – Fluxograma da ação sobre o processo no HEMOCS	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Doadores cadastrados e doadores fenotipados	26
Tabela 2 – Hemotipos dos Doadores fenotipados	26
Tabela 3 – Sexo dos doadores fenotipados	27
Tabela 4 – Número de doadores Fenotipados cadastrados por município de residência.....	29
Tabela 5 – Doadores de repetição	30
Tabela 6 – Sexo dos doadores de repetição fenotipados cadastrados em Caxias do Sul	31
Tabela 7 – Demanda de bolsas fenotipadas durante o período do estudo	32

LISTA DE SIGLAS

ABO - “Ohne A, Ohne B”, ou seja, “Sem A, Sem B”

AIDS - Acquired Immune Deficiency Syndrome

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CNH - Comissão Nacional de Hemoterapia

CPF - Cadastro de Pessoa Física

COSAH - Coordenação de Sangue e Hemoderivados

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DUFFY- Sistema de grupo sanguíneo (Sra. Duffy)

HIV - Human Immunodeficiency Virus

HEMOCS - Hemocentro Regional de Caxias do Sul

HEMORGS - Hemocentro Coordenador do Rio Grande do Sul

HEMOVIDA - Sistema de Gerenciamento de Serviços de Hemoterapia

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

KELL - Sistema de grupo sanguíneo (Sr. Kelleches)

KIDD - Sistema de grupo sanguíneo (Sra. Kidd)

MNS - Sistema de grupo sanguíneo MNS

MS - Ministério da Saúde

RG - Registro Geral

RHD - Antígeno D, sistema RH de grupos sanguíneos

RTHT - reação transfusional hemolítica tardia

SI - Sistema de Informação

SUS - Sistema Único de Saúde

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos	11
3 MÉTODOS	12
4 REVISÃO TEÓRICA	14
4.1 História da Hemoterapia.....	14
4.2 Hemocentro Regional de Caxias do Sul.....	16
4.3 Imuno-hematologia na hemoterapia	17
4.4 Gestão da Informação	19
4.5 Sistemas de Informação.....	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1 Caracterização do funcionamento atual do banco de doadores fenotipados	24
5.2 Identificação das características dos doadores fenotipados do HEMOCS	25
5.3 Identificação da demanda de bolsas fenotipadas no HEMOCS	31
5.4 Estabelecimento de características mínimas necessárias e dados relevantes dos doadores para a inclusão no banco de doadores fenotipados	33
5.5 Definição dos componentes essenciais para o SI do programa de doadores fenotipados do HEMOCS	35
5.5.1 Ação sobre os doadores	36
5.5.2 Ação sobre os pacientes.....	38
5.5.3 Ação sobre o processo no HEMOCS	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia e a busca por uma maior efetividade e racionalidade de processos faz com que se torne essencial a otimização dos recursos e a utilização da informação como diferencial estratégico. As instituições, tanto públicas quanto privadas, têm acompanhado a evolução das tecnologias de informação utilizando-as para a criação de soluções que permitam otimizar processos, no intuito de disponibilizar produtos e serviços melhores e mais efetivos, além da possibilidade da redução de custos. O tema gestão da informação é pertinente dentro deste contexto e a evolução das tecnologias da informação possibilita um maior gerenciamento da informação, podendo modernizar processos e disponibilizar melhores resultados.

No campo da saúde pública, onde a realidade muitas vezes é a de escassez de recursos, faz-se necessária uma adequada gestão das informações para que as mesmas se constituam num diferencial para a eficiente gerência dos recursos disponíveis. A gestão da informação é considerada uma ação sistemática que busca entender as necessidades de informação de uma organização ou entidade e disponibilizá-las para a solução de problemas. Quando os dados são gerenciados e analisados adequadamente, se tornam informações que servirão como base para a tomada de decisão (LAUDON, 2004).

Na área da saúde, assim como em diversas outras áreas, existem vários dados que, quando tratados e processados, são capazes de gerar informações de interesse para o gestor e para a população. O desenvolvimento de novas tecnologias de informação constitui avanços na área de gestão da informação. No entanto, estes avanços não são suficientes para garantir a qualidade das informações produzidas e o seu uso efetivo no processo de tomada de decisão (MORAES; SANTOS, 2001).

Um Sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de procedimentos organizados que, quando executados, transformam os dados em informações que dão suportes às organizações, permitindo o desenvolvimento de estratégias para a gestão dos dados, favorecendo que a informação subsidie os processos de planejamento, organização e definição de estratégias de ação (STAIR, 1998).

No contexto de hemoterapia, tema do presente trabalho, percebe-se que há a necessidade de utilizar um Sistema de Informação que permita a gestão e a execução das

ações de atenção aos doadores e pacientes, contemplando todo o ciclo do sangue (SIMÕES; BARCA, 2013).

Ainda não existe, em funcionamento, um sistema de informação único nacional que proporcione a integração dos sistemas de gerenciamento do ciclo do sangue implantados em cada um dos serviços de hemoterapia que consolide a produção hemoterápica nacional (SIMÕES; BARCA, 2013).

Dentro das várias áreas da hemoterapia, encontra-se o estudo da imuno-hematologia eritrocitária, que é uma área complexa que envolve a imunologia, a hematologia, a genética, a biologia molecular e a bioquímica. É baseado na identificação de antígenos nas membranas das hemácias e a presença de seus anticorpos correspondentes no soro sanguíneo (GIRELLO; KUHN, 2002).

A determinação do perfil de antígenos eritrocitários em doadores de sangue e pacientes que recebem transfusão sanguínea é essencial para a compatibilização da transfusão e para que se evitem as reações transfusionais (MATOS, 2011). A Portaria MS nº 2712 de 12 de novembro de 2013 preconiza que deve ser realizada obrigatoriamente, em todas as doações, a fenotipagem ABO e RhD, e recomenda a realização da fenotipagem eritrocitária estendida para outros antígenos. Apesar de não exigida pela lei, torna-se uma ferramenta de alta relevância para evitar efeitos adversos transfusionais como a aloimunização e a reação transfusional hemolítica tardia (MATOS, 2011).

A realização da fenotipagem estendida, que verifique antígenos além dos grupos ABO e RhD, deve ser realizada sistematicamente pelo serviço de hemoterapia, no intuito de obter um banco de doadores com fenótipo eritrocitário conhecido. Este banco permite a utilização racional dos concentrados de hemácias, principalmente em pacientes politransfundidos ou em esquema transfusional, possibilitando a transfusão da maneira mais segura e compatível, além da otimização e economia de recursos.

Neste contexto e dentro do universo da imuno-hematologia, torna-se imprescindível a gestão da informação contida em um banco de doadores fenotipados¹ para o atendimento pleno das necessidades de pacientes que utilizam o serviço e dos doadores que são requisitados para doações específicas. As bolsas de sangue fenotipadas são necessárias, principalmente, no caso de pacientes com fenótipos raros e que possuam a necessidade de politransfusões, de forma profilática para minimizar a aloimunização e o risco de reações

¹ Doador fenotipado: aquele que possui identificada a presença ou ausência dos antígenos dos grupos sanguíneos em suas hemácias.

hemolíticas, além de aumentar a compatibilidade. A gestão destes dados do banco de doadores fenotipados permite o acesso a estas informações, tornando o serviço mais eficiente no que diz respeito ao atendimento destas situações complexas e das necessidades regionais (CASTILHO, 2008).

No Hemocentro Regional de Caxias do Sul (HEMOCS), existe um banco de doadores fenotipados em processo de construção, porém ainda há a carência de ferramentas de gestão destas informações, tornando relevante o tema deste trabalho de conclusão de curso. Para a realização deste estudo, foram utilizados os dados coletados no banco de doadores fenotipados já existente, bem como informações a respeito dos dados cadastrais dos doadores e dados das necessidades de bolsas fenotipadas para transfusão.

Este trabalho tornou-se relevante, enquanto ferramenta, para criação de critérios de seleção e delimitações dos componentes essenciais para o funcionamento dos processos de gestão do banco que permitirão uma utilização racional dos recursos materiais bem como a manutenção de um estoque de sangue fenotipado. O funcionamento do sistema de gestão do banco de dados facilitará o acesso aos doadores fenotipados cadastrados, para que haja disponibilidade de sangue com fenótipo compatível nos casos de transfusão, qualificando a assistência prestada.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Definir os critérios de seleção e componentes essenciais de um Sistema de Informação para o programa de doadores fenotipados do Hemocentro Regional de Caxias do Sul.

2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever o funcionamento do banco de dados de doadores fenotipados do HEMOCS;
- b) Verificar as características dos doadores já cadastrados no banco de doadores;
- c) Identificar as necessidades de demanda de bolsas de sangue fenotipadas pelo serviço;
- d) Delimitar as características mínimas necessárias aos doadores para a inclusão no banco de doadores fenotipados;
- e) Definir os dados relevantes para obtenção das informações dos doadores fenotipados.

3 MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, visto que ela pretende conhecer as características e problemas da realidade estudada (ZANELLA, 2007). A abordagem escolhida para este trabalho é quantitativa dentro de um estudo transversal e, quanto ao procedimento adotado na coleta de dados, esta pesquisa contou com a utilização de dados secundários.

Os dados secundários são aqueles que já foram coletados em outro momento, estando prontos, à disposição do pesquisador, em sistemas, livros, revistas, entre outros (ZANELLA, 2007). Ainda a respeito dos dados secundários, para Marconi e Lakatos (2003), as fontes secundárias possibilitam a resolução de problemas já conhecidos, explorando-se outras áreas em que os problemas ainda não se esgotaram suficientemente. Os dados em questão foram extraídos do banco de dados do sistema operacional Hemovida e também dos registros manuais de arquivos do setor de Imuno-hematologia.

O local de coleta dos dados foi o HEMOCS, sendo os dados coletados relacionados aos cadastros dos doadores, doadores fenotipados e demanda de bolsas fenotipadas por pacientes.

Referente ao cadastro, foram verificados quantos doadores cadastrados havia no início e ao final do estudo, e, destes, quantos eram fenotipados. Dos doadores fenotipados cadastrados foram verificadas as cidades de residência, seus hemotipos ABO, sexo e frequência de doação.

Com relação à demanda de bolsas fenotipadas, foi avaliada a necessidade destas ao longo do ano de 2014, período deste estudo. Além disto, foi avaliado se as bolsas fenotipadas estavam disponíveis no estoque ou se foram oriundas de convocação de doadores para doação dirigida por demanda. Estes dados foram coletados em planilhas de demanda de bolsas fenotipadas por pacientes do setor de Imuno-hematologia, em registros de comunicação interna de envio de bolsa para as agências transfusionais atendidas pelo HEMOCS e em fichas manuais de histórico de pacientes politransfundidos ou com anticorpos irregulares do setor de imuno-hematologia. A partir da análise de todos estes dados, e utilizando a referência de modelos teóricos, pretendeu-se propor e estabelecer os critérios de seleção de novos doadores a serem fenotipados e componentes necessários para a manutenção racional do Sistema de Informação do banco de doadores fenotipados.

Essa pesquisa não utilizou questionários e/ou entrevistas, trabalhou-se apenas com coleta e análise de dados secundários oriundos do Hemocentro Regional de Caxias do Sul. A coleta de dados foi autorizada pela Direção Geral da instituição através do Termo de Aceite Institucional, que foi assinado e obtido no dia 08 de abril de 2014, sendo assim, o estudo está dispensado de aprovação por comitê de ética em pesquisa, segundo a resolução 196/96.

4 REVISÃO TEÓRICA

4.1 História da Hemoterapia

A hemoterapia é o segmento da medicina que estuda o emprego terapêutico do sangue, além do tratamento das doenças relacionadas a ele. Geralmente o tratamento está relacionado a reposição de algum dos componentes do sangue ou derivados extraídos deste, cuja falta esteja comprometendo a saúde do paciente (SILVA & NOGUEIRA, 2007).

As experiências com transfusões de sangue foram realizadas inicialmente entre animais, após de animais para o homem. (GIANGRANDE, 2000). No século XVII, o sangue humano passava a ser utilizado no lugar do sangue animal e, mesmo assim, grande parte das transfusões não trazia benefícios para os doentes, pois muitos apresentavam piora do quadro e, por vezes, ocorria o falecimento do receptor. Havia desconhecimento das questões de compatibilidade sanguínea, apenas havia o registro de que, em alguns casos, o doente transfundido tolerava bem o procedimento e se recuperava da enfermidade, levando à inferência da relação de cura (SAMPAIO, 2013).

Por causarem muitas mortes, as transfusões tiveram sua prática proibida na Europa por longo período, ficando inativas até o início do século XIX, onde teve início a fase científica da hemoterapia. Nesta fase, foi definido que somente o sangue de humanos poderia ser utilizado em humanos, além da constatação de que a transfusão sanguínea curava enfermidades e minimizava a tendência de sangramento em pacientes hemofílicos (SAMPAIO, 2013).

Nos anos de 1940, Landsteiner e Wiener divulgaram a descoberta do fator Rh, acontecimento importante para a imuno-hematologia e que complementou o entendimento sobre a incompatibilidade entre os diversos sangues humanos. A partir destes acontecimentos, foi possível a introdução dos testes de compatibilidade, conferindo bases consideradas científicas à prática transfusional da atualidade (SAMPAIO, 2013).

No Brasil, com a promulgação da Lei Federal nº1.075, de 27 de março de 1950, que pretendia incentivar o ato da doação voluntária, abonava-se um dia de trabalho ao funcionário público que doasse voluntariamente o seu sangue a qualquer instituição estatal ou paraestatal. Nos casos de doadores voluntários, não ligados ao serviço público, o reconhecimento era a

sua inclusão entre os cidadãos que se destacavam por prestar serviços relevantes à nação. Dessa forma, o espírito da lei já indicava que a provisão de sangue para transfusões no Brasil deveria ser de natureza altruísta e de responsabilidade da comunidade (SAMPAIO, 2013).

Na década de 60, iniciaram-se os processos de regulamentação do setor de hemoterapia (AKIL, 2012). Em 1964, o Ministério da Saúde criou um grupo de trabalho para estudo e a regulação da Hemoterapia no Brasil, onde houve a formação da Comissão Nacional de Hemoterapia (CNH), que possuía as atribuições de implantação de registro oficial dos bancos de sangue, tanto os públicos quanto os privados, a publicação de normas básicas para atendimento a doadores e para prestação de serviço transfusional e a determinação da obrigatoriedade dos testes sorológicos necessários para segurança transfusional (SAMPAIO, 2013).

Uma causa das principais mudanças no sistema hemoterápico brasileiro foi com o advento da Síndrome de Imuno Deficiência Adquirida (SIDA ou AIDS), no início da década de 1980, quando as estatísticas apontavam que 50% dos hemofílicos brasileiros estavam contaminados com o vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV), devido à precariedade na seleção dos doadores e pela ausência de testes sorológicos para o HIV (PIMENTEL, 2006).

Além do aparecimento da AIDS, a Constituição de 1988 também foi responsável pela garantia do direito à saúde, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). Somente em 2001, o artigo 199 foi regulamentado pela Lei nº 10.205, que estabeleceu a proibição da doação gratificada de sangue e admitindo, apenas, o pagamento dos serviços por meio da cobertura de custos de processamento (SAMPAIO, 2013).

Em 1990, o Congresso Nacional aprovou a Lei Orgânica da Saúde, que detalhou o funcionamento do SUS, sendo que o Ministério da Saúde, nesta mesma década, promoveu diversas mudanças de reordenação político-normativa-estrutural na área do sangue e hemoderivados, surgindo, então, a Coordenação de Sangue e Hemoderivados (COSAH) e esta instituiu, em 1995, o programa de Interiorização da Hemorrede Pública (SAMPAIO, 2013).

No ano de 1999, a gerência foi transferida para o âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), passando a chamar-se Gerência-Geral de Sangue e Hemoderivados, porém em 2004 retornou ao âmbito do Ministério da Saúde, chamando-se Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados (CGSH), permanecendo na ANVISA o Programa de Vigilância Sanitária do Sangue (GGSH) (SAMPAIO, 2013).

No período de 2004 a 2007, a CGSH estabeleceu metas globais e ações estratégicas visando qualificar, humanizar e ampliar a atenção aos portadores de coagulopatias e

hemoglobinopatias e qualificar a gestão. Nesta mesma época foi autorizada a criação da Hemobrás, uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Saúde, que tem a função de garantir aos pacientes do SUS o fornecimento de medicamentos hemoderivados produzidos por biotecnologia (SAMPAIO, 2013).

4.2 Hemocentro Regional de Caxias do Sul

O Hemocentro Regional de Caxias do Sul (HEMOCS) está situado no município de Caxias do Sul, cidade que possui 435.564 habitantes (BRASIL, 2010). É considerado um Hemocentro Regional, e está situado num município de referência da região de saúde, possuindo as funções de: estabelecer e gerenciar as ações da política de sangue na macrorregião de atuação; coordenar as atividades hematológicas/hemoterápicas fornecendo assistência para a macrorregião de inserção; direcionar a comunicação social na área e; fomentar ensino e pesquisa (AKIL, 2012).

O HEMOCS foi inaugurado em 13 de dezembro de 1997 com o intuito de descentralização e desenvolvimento da política pública de sangue da Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e é mantido pela Prefeitura Municipal de Caxias do Sul. Atende atualmente 18 hospitais conveniados e uma população de 1.300.000 habitantes. Sua função, dentro da macrorregião que atende, é ser um centro de excelência e referência na coleta, processamento, qualificação e distribuição de hemocomponentes, atendendo 100% de leitos SUS (LISOT, 2013).

Como sistema de informação que rege todo o ciclo do sangue, é utilizado o sistema HEMOVIDA em sua versão 4.3, sendo autônomo na realização de exames sorológicos e imuno-hematológicos, terceirizando apenas exames microbiológicos e de biologia molecular para testagem de HIV e Hepatite C (LISOT, 2013).

O HEMOCS coleta, em média, 1200 bolsas/mês e é um dos cinco Hemocentros Regionais que compõem a Hemorrede do estado do Rio Grande do Sul, sendo coordenado pelo Hemocentro do Estado do Rio Grande do Sul (HEMORGS) (LISOT, 2013).

As atividades realizadas no HEMOCS são de coleta, processamento dos hemocomponentes, realização de exames laboratoriais, com marcadores sorológicos e testes imuno-hematológicos para qualificação do sangue doado, controle de qualidade do processo e

distribuição dos hemocomponentes para os serviços conveniados, além de serviço de transfusão e assistência a pacientes portadores de coagulopatias.

Dentro das atividades do HEMOCS encontra-se o laboratório de imuno-hematologia, que é subdividido em imuno-hematologia do doador, onde são realizadas todas as qualificações nas amostras de sangue dos doadores e imuno-hematologia do receptor, também as provas de compatibilidade para a transfusão, além de apoio como laboratório de referência na resolução de casos complexos.

4.3 Imuno-hematologia na hemoterapia

A transfusão de hemácias é uma importante modalidade terapêutica da medicina com capacidade de restabelecer o transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos em pacientes com anemias graves e sangramentos agudos. A imuno-hematologia é responsável pela análise laboratorial dos eritrócitos, identificando suas características e aumentando a segurança transfusional. Os ensaios imuno-hematológicos possuem a capacidade de detectar, na superfície eritrocitária, os antígenos de grupos sanguíneos e, no soro ou plasma, os anticorpos dirigidos contra antígenos eritrocitários (CASTRO, 2013).

A Portaria MS nº. 2.712, de 12 de novembro de 2013, estabelece algumas condições mínimas para a execução das atividades no setor de imuno-hematologia. Dentre estas condições, existem as previstas no artigo 117, que preconiza que o serviço de hemoterapia deverá realizar os exames imuno-hematológicos para qualificação do sangue do doador, a fim de garantir a eficácia terapêutica e a segurança da futura doação. Os testes previstos são: a tipagem ABO, a tipagem RhD e a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (BRASIL, 2013).

Outros testes e determinações de fenótipos devem obedecer a protocolos escritos e específicos da instituição ou seguir critérios do responsável técnico de cada lugar (BRASIL, 2013).

A Portaria regulamenta ainda a obrigatoriedade da execução dos exames em todas as doações, mesmo naquelas de doadores de repetição, como exposto no artigo 120, que estabelece que o registro de uma tipagem ABO e RhD prévia de um doador não serve para a identificação das unidades de sangue subsequentemente doadas pelo mesmo doador, devendo

ser realizadas novas determinações a cada doação. Além disto, nos casos de doações prévias, deve ser comparada a tipagem ABO e RhD com o último registro disponível (BRASIL, 2013).

A lei trata ainda da pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares que deve ser realizada no sangue dos doadores, empregando-se métodos que evidenciem a presença de anticorpos clinicamente significativos (BRASIL, 2013).

A determinação do perfil de antígenos eritrocitários em doadores de sangue e pacientes que recebem transfusão sanguínea é essencial para a compatibilização da transfusão e para que se evite as reações transfusionais (MATOS, 2011). Sobre este item, na Portaria MS nº 2712 há o artigo 123 que diz: “é recomendada a realização da fenotipagem de antígenos eritrocitários dos sistemas Rh (D, C, c, E, e) e Kell (K1) nas amostras de sangue de doadores, conforme as demandas do serviço de hemoterapia” (BRASIL, 2013).

Além dos exames pré-transfusionais preconizados na prova cruzada, a legislação recomenda a realização da fenotipagem estendida para os antígenos eritrocitários no sangue do receptor, dos sistemas Rh (E, e, C, c), Kell (K), Duffy (Fya, Fyb), Kidd (Jka, Jkb) e MNS (S, s), para pacientes aloimunizados contra antígenos eritrocitários ou que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica, com o objetivo de auxiliar a identificação de possíveis anticorpos antieritrocitários irregulares. Nestes casos, recomenda-se, sempre que possível, a realização de transfusões fenótipo compatível (BRASIL, 2013).

A implantação de protocolos seguros e eficientes de fenotipagem e/ou genotipagem de grupos sanguíneos podem reduzir de maneira importante os riscos de desenvolvimento de aloanticorpos em pacientes que recebem transfusão sanguínea. Futuramente, fenotipagem e/ou genotipagem em larga escala, com a utilização de plataformas seguras e automatizadas, pode representar um grande avanço na segurança transfusional (CASTILHO, 2008).

A fenotipagem das hemácias do paciente e dos hemocomponentes a serem transfundidos, no intuito de realizar uma transfusão fenótipo compatível, constitui-se uma prática laboratorial mais simples na busca por uma terapia transfusional mais segura (KUHN, 2006). A fenotipagem é realizada através da análise dos antígenos presentes na membrana nas hemácias do paciente, utilizando antissoros específicos para cada antígeno, com a finalidade de selecionar unidades de hemácias com antígenos compatíveis. Pode ser considerada, na realidade atual, a técnica mais viável para ser realizada em casos de terapia transfusional em pacientes com Anemias Hemolíticas Autoimunes (BRANCH; PETZ, 1999).

Ainda em relação às provas de compatibilidade, a Portaria MS nº 2712 traz em seu artigo 177 que deverá ser realizado teste de compatibilidade, antes do ato transfusional, entre

o sangue do receptor e amostras das bolsas a serem utilizadas (BRASIL, 2013). Nos casos onde a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares mostrar resultados positivos, recomenda-se a identificação do anticorpo, para a seleção segura de concentrados de hemácias fenotipados a serem transfundidos (BRASIL, 2013).

Nos casos onde os resultados dos testes pré-transfusionais demonstrarem que não há concentrado de hemácias compatível para o receptor, o serviço de hemoterapia deverá comunicar a situação ao médico solicitante e, em conjunto com este, realizará a avaliação clínica do paciente, sendo a decisão de transfundir concentrado de hemácias incompatível, justificada por escrito, em termo assinado pelo hemoterapeuta e/ou pelo médico assistente do paciente e, quando possível, pelo próprio paciente ou seu responsável legal (BRASIL, 2013).

4.4 Gestão da Informação

Conforme Bueno (2003), a informação, para ser estratégica, tem que pressupor um planejamento, o que implica numa articulação entre todos os processos de gestão, metas estipuladas, prazos e um controle e avaliação constante do processo que está sendo posto em prática.

Segundo Rodrigues (2006, p. 106), o conceito de gestão da informação surgiu nos anos de 1970. De acordo com o autor, “é o termo genérico para todas as formas de se processar, arquivar, recuperar, classificar, organizar, usar dados, transformando-os, em informação” (Rodrigues, 2006, p. 106).

A gestão da informação pressupõe o emprego de três conceitos: dado, informação e conhecimento. Dados, para Matarazzo (2003, p. 16), “são números ou descrição de objetos ou eventos que, isoladamente, não provocam nenhuma reação no leitor”. A informação é o que resulta do processamento do dado, representa o dado em um contexto. Ela influencia na tomada de decisão do seu usuário e deve possuir valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação (REZENDE, 2003).

Segundo McGee e Prusak (1994), antes de chegar à discussão sobre formas de como será gerenciada a informação, a instituição deve realizar algumas definições estratégicas de sua atividade-fim.

Falsarella e Monteiro (2007) afirmam que gestão da informação consiste em um conjunto de atividades voltadas à informação, tais como busca, obtenção, tratamento, agregação de valor, armazenamento, disponibilização, uso e retroalimentação, caracterizando-se num processo cíclico. Assim, é possível falar em um ciclo da gestão da informação, o qual parte de uma demanda por informação e que conduz a uma busca; e por sua vez a busca gera uma obtenção. A informação obtida é tratada e contextualizada e, posteriormente, armazenada, ficando disponível para o uso. Este uso produz novas informações ou gera necessidade de mais informações, reiniciando o ciclo (FALSARELLA; MONTEIRO, 2007).

A gestão da informação deve ser vista com um processo descritivo e ordenado, composto por vários sub-processos ou etapas, passíveis de aperfeiçoamentos graduais ou radicais (DAVENPORT, 2001). A Figura 1 apresenta o processo de gerenciamento da informação segundo Davenport (2001):



Figura 1 – O processo de gerenciamento da informação.
Fonte: Adaptado de Davenport (2001).

a) Determinação de exigências para combinar e conhecer as necessidades e exigências dos que necessitam das informações. Nesta fase, é necessário que, além de identificar as necessidades informativas da instituição, seja realizada a análise se há fontes disponíveis ou se há possibilidade de criação delas, assim como divulgar quais as formas de acesso à informação.

b) Obtenção significa obter a informação analisando seu conteúdo de forma a estabelecer os níveis e critérios de qualidade, segurança e confiabilidade avaliando a fonte originária da informação.

c) Distribuição é a forma a disseminar a informação aos que a necessitam. Sendo importante existir um dispositivo de interface que estabeleça a ligação entre os usuários e os responsáveis pela distribuição e disseminação da informação.

d) A utilização é a maneira com que os profissionais absorvem as informações para poderem utilizá-las (DAVENPORT, 2001).

4.5 Sistemas de Informação em Saúde

Como a demanda de serviços e produtos é sempre crescente, principalmente no que se refere à saúde pública, as organizações acabam lidando com um também conjunto crescente de informações.

A informação em saúde deve ser entendida como um instrumento importante de apoio no processo decisório nos vários níveis que constituem o Sistema Único de Saúde (SUS), para uma tomada de decisão eficiente através do pleno conhecimento da realidade socioeconômica, demográfica e epidemiológica, na rotina diária dos serviços de saúde, no planejamento, na gestão, na organização e na avaliação das ações de saúde adotadas pelo sistema, no intuito da melhoria do nível de saúde da população (SIMÕES; BARCA, 2013).

Dentro desta realidade, as organizações necessitam gerir e utilizar as informações de modo a aperfeiçoar continuamente os seus processos, além de criar um diferencial competitivo. Para atender a estas necessidades, as instituições utilizam os Sistemas de Informação (SI). Para Turban *et al.* (2005, p. 34), “um sistema de informação coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações para um propósito específico. Como qualquer outro sistema, o SI inclui entradas (dados) e saídas (relatórios)”, em geral processa dados, de maneira informatizada ou não, e os fornece para que os usuários as interprete (SIMÕES; BARCA, 2013).

Pelas conceituações propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), pode-se definir Sistema de Informação em Saúde (SIS) como um conjunto de componentes que atuam de forma integrada na coleta, processamento, análise e transmissão da informação necessária e importante, facilitando a gestão da informação e a tomada de decisão na área da saúde (SIMÕES; BARCA, 2013).

As atividades executadas em nível local devem contar com informações que subsidiem o processo de planejamento, controle, avaliação e redirecionamento do que vem sendo executado. Por exemplo, a atividade de controle do estoque de hemocomponentes no serviço de hemoterapia produz vários dados que geram informações que devem orientar decisões ligadas à captação de doadores, coleta de sangue e distribuição dos hemocomponentes (SIMÕES; BARCA, 2013).

Os sistemas de informação de saúde pública que são utilizados em hemoterapia têm relação direta a quatro aspectos: ao cadastro de serviços de hemoterapia, à produção dos

serviços de hemoterapia nacional, ao gerenciamento de todo o ciclo do sangue no serviço de hemoterapia e à notificação de eventos adversos relacionados às transfusões sanguíneas e de hemocomponentes (SIMÕES; BARCA, 2013).

Nos dias atuais, o Brasil conta com diversos sistemas de informação na área de sangue e hemoderivados. Estes permitem o gerenciamento das atividades dos serviços de hemoterapia, objetivando um controle de todas as ações, com maior rastreabilidade e segurança nos processos hemoterápico e transfusional. Através dos SI em hemoterapia, é possível o registro de todo o processo, desde as ações de captação de doadores, triagem clínica, coleta, processamento, triagens laboratoriais no sangue do doador, do receptor e do ato transfusional. Os serviços de hemoterapia necessitam contar com sistema informatizado de todo o seu processo produtivo para atender aos requisitos mínimos de segurança e rastreabilidade no processamento de hemocomponentes (SIMÕES; BARCA, 2013).

No ano de 1988, foi desenvolvido pela ANVISA o Sistema de Gerenciamento de Serviços de Hemoterapia, o HEMOVIDA, em parceria com o DATASUS, sendo disponibilizado aos serviços de hemoterapia públicos do país, com o intuito do gerenciamento das atividades na área de hemoterapia e para a garantia da segurança dos processos, sendo ainda utilizado em oitenta serviços públicos da hemorrede nacional (SIMÕES; BARCA, 2013).

Existem outros sistemas de gerenciamento do ciclo do sangue no Brasil, alguns de empresas comerciais, outros desenvolvidos e mantidos pelo próprio serviço de hemoterapia, sendo que todo e qualquer tipo de sistema deve ter seu processo validado antes da colocação em uso no intuito de garantir a segurança e a rastreabilidade das informações. (SIMÕES; BARCA, 2013).

Além disso, o hardware e o sistema de informação dos serviços de hemoterapia necessitam ser verificados regularmente para assegurar sua confiabilidade e segurança dos dados, devendo ser protegido contra invasão de agentes externos e contra a utilização por pessoas não autorizadas. Os usuários de todos os sistemas deverão ser treinados e autorizados a acessarem somente os dados necessários para o desempenho de suas atividades profissionais (SIMÕES; BARCA, 2013).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, será apresentado o funcionamento atual do banco de doadores fenotipados do HEMOCS e serão avaliados os dados coletados, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2014 e suas interpretações frente à revisão teórica.

Para fins de compreensão, serão designados como doadores fenotipados aqueles que possuem a identificação e o cadastro no sistema operacional Hemovida de, no mínimo, um perfil de fenótipo, além do fenótipo ABO e RhD. O HEMOCS realiza, em sua rotina de testes imuno-hematológicos, a testagem de 4 (quatro) perfis de fenótipos, sendo que cada um deles conta com a identificação de 5 (cinco) ou 6 (seis) antígenos. Destes 4 (quatro) perfis, o perfil denominado “Rh Kell” é considerado de maior importância clínica, sendo programada a realização de aproximadamente 2500 testes por ano, enquanto que os outros perfis estão disponíveis para a testagem de 216 amostras por perfil por ano.

A realização da fenotipagem é um procedimento que possui um custo financeiro elevado se comparado aos demais testes executados na rotina do laboratório de imuno-hematologia. Além disto, os programas de hemácias fenotipadas, assim como a manutenção de um estoque disponível de sangue com fenótipo conhecido, são frequentemente questionados devido ao custo financeiro e ao trabalho demandados. Ainda assim, a manutenção de um programa de doadores fenotipados é considerada importante e pertinente se levados em consideração os índices de aloimunização em pacientes politransfundidos e as dificuldades na obtenção de fenótipos raros e compatíveis no momento da transfusão (CASTILHO, 2008).

Por estes motivos, faz-se necessária a definição de uma amostragem e o estabelecimento de pré-requisitos para a escolha de doadores que possam participar do programa de doadores fenotipados, que, hoje, no HEMOCS, é apenas baseada na escolha dos doadores pelo seu hemotipo, dando preferência para doadores dos grupos sanguíneos O e A RhD negativos e, também, conforme demanda de bolsas fenotipadas para pacientes nos serviços atendidos pelo HEMOCS. A compra dos insumos para a realização da caracterização do fenótipo é realizada através de licitações anuais, sendo a quantidade de cada teste adquirido baseada em histórico de anos anteriores.

5.1 Caracterização do funcionamento atual do banco de doadores fenotipados

Todos os doadores que comparecem ao HEMOCS no intuito de doar sangue são submetidos a um cadastramento inicial quando são coletadas as seguintes informações: nome completo, endereço completo, telefone, número do cartão SUS, numeração dos documentos (RG e CPF) e nome dos pais. Além disto, são verificados impedimentos em doações anteriores. Após esta etapa, ele é submetido a testes de triagem, entrevista clínica; quando, se não houverem impedimentos, a doação é realizada.

Conforme recomendado no artigo 123 da Portaria MS nº2712, o HEMOCS realiza a fenotipagem de antígenos eritrocitários dos sistemas Rh (D, C, c, E, e) e Kell (K1) nas amostras de sangue de doadores, de acordo com as demandas por bolsas fenotipadas para transfusões e também para a manutenção da cota mensal mínima de fenotipagens. Esta cota é em torno de 210 fenótipos “Rh Kell” por mês e 18 fenótipos de cada um dos outros perfis por mês.

Na rotina atual do hemocentro, a escolha do doador a ser fenotipado é realizada diretamente pelos técnicos no laboratório de imuno-hematologia e, após a identificação dos hemotipos dos doadores, são selecionados aqueles que possuem os hemotipos O RhD negativo e A RhD negativo e que ainda não têm seu fenótipo “Rh Kell” cadastrado no sistema Hemovida, para serem testados para este perfil. Os demais perfis são utilizados no caso do aparecimento de um padrão de fenótipo mais raro no Perfil “Rh Kell” ou conforme demanda, respeitando as quantidades máximas previstas por mês.

Em relação aos pacientes, o fenótipo é realizado em pacientes que irão entrar em esquema transfusional, além daqueles que possuem anticorpos irregulares. Geralmente, para pacientes, são utilizados os 4 perfis de fenótipo disponíveis no HEMOCS para o conhecimento do fenótipo estendido do paciente.

As bolsas fenotipadas são incorporadas ao estoque regular de hemocomponentes liberados para a distribuição do HEMOCS. Quando há a necessidade de alguma bolsa fenotipada para um paciente, é realizada uma busca no banco de dados do Sistema Hemovida através do programa de relatórios Report Smith, onde são informados, um a um, os antígenos relevantes em cada caso. Esta busca fornece uma lista com as bolsas que possuem o perfil buscado e que estão disponíveis no estoque.

No caso da inexistência de bolsa fenotipada compatível disponível no estoque, são realizados novos testes de fenótipos em bolsas de sangue liberadas para a distribuição e que ainda não possuem fenótipo testado e cadastrado. Neste processo, não são verificadas as características e dados cadastrais dos doadores destas bolsas. Um dos entraves desta rotina adotada é a limitação mensal dos testes que podem ser realizados, visto que muitos fenótipos são raros, difíceis de serem encontrados na população, tornando necessária a testagem de bolsas em número superior ao limite mensal disponível. Muitas vezes, mesmo com estas novas testagens, não é possível encontrar bolsa com fenótipo compatível em estoque.

Nestes casos, e também para alguns pacientes que estão em esquema transfusional submetidos a transfusões periódicas programadas, quando não há bolsa com perfil compatível, é realizada uma busca no banco de dados do sistema Hemovida. Esta busca é feita através do programa de relatórios Report Smith, objetivando encontrar doadores que possam ser convocados, por atenderem ao perfil fenotípico do paciente em questão. Da mesma maneira que na busca por bolsa disponível em estoque, são informados, um a um, os antígenos do perfil requerido, gerando, ao final, uma lista que informa os doadores que atendem aos critérios estipulados. Nesta situação, a liberação do hemocomponente para distribuição depende um período maior, pois requer o comparecimento do doador ao HEMOCS, para a conclusão da doação e a realização de todos os testes, requerendo no mínimo um período de 24 horas para a liberação desta bolsa.

5.2 Identificação das características dos doadores fenotipados do HEMOCS

Avaliando os dados contidos no sistema de informação Hemovida, obteve-se que, na data inicial do presente estudo, o hemocentro contava com 123.639 doadores cadastrados, sendo que, destes, 3.886 possuíam o cadastro de seus fenótipos.

Ao final do estudo, em 31 de dezembro de 2014, o HEMOCS contava com 130.322 doadores cadastrados, sendo que, destes, 5008 (3,84%) possuíam o cadastro do fenótipo.

Tabela 1 – Doadores cadastrados e doadores fenotipados

	Doadores cadastrados	Doadores fenotipados	Percentual (%)
Em 01/01/2014	123.639	3886	3,14
Em 31/12/2014	130.322	5008	3,84

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

Com os testes de fenotipagem realizados ao longo do período deste estudo, o banco de doadores fenotipados contou com um incremento de 1122 doadores cadastrados. O HEMOCS conta com um número razoável de doadores fenotipados, já que o modelo proposto por Girello (2013) indica que deva ser selecionada uma porcentagem entre 3-5%.

Com relação à distribuição destes doadores fenotipados nos hemotipos ABO RhD, temos a seguinte apresentação:

Tabela 2 – Hemotipos dos Doadores fenotipados

Hemotipo	Quantidade de doadores fenotipados cadastrados em 31/12/2014	Percentual (%)
A Negativo	632	12,62
A Positivo	501	10,01
AB Negativo	38	0,76
AB Positivo	42	0,84
B Negativo	69	1,38
B Positivo	113	2,26
O Negativo	2580	51,52
O Positivo	1033	20,63
Total	5008	100,00

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

É relevante a avaliação dos hemotipos cadastrados, pois é a partir desta informação que é realizada a primeira compatibilização. O hemotipo O é conhecido popularmente como doador universal, ou seja, pode doar a todos os outros tipos sanguíneos, devido a sua ausência de antígenos A e B nas hemácias. Assim, ele é passível de ser transfundido nos pacientes com hemotipos O, A, B e AB.

Com relação ao RhD, a presença do antígeno D caracteriza o que comumente chamamos de Rh positivo. As bolsas de concentrado de hemácias com RhD positivo devem ser transfundidas em pacientes com RhD positivo, ao passo que bolsas de concentrados de Hemácias RHD negativos são passíveis de transfusão tanto em pacientes RhD positivos quanto negativos.

A partir deste conceito, podemos avaliar que, devido a uma maior disponibilidade de compatibilização, é importante que a maioria dos doadores fenotipados sejam do hemotipo O. Isto porque estes podem ser requeridos para doarem para pacientes de hemotipos A, B, AB e O. Avaliando a tabela 2, vemos que mais de metade dos doadores é do hemotipo O RhD negativo, o que confere um fator favorável no momento da seleção do doador.

Em outros serviços, como no Hemocentro de Ribeirão Preto, o banco de doadores fenotipados conta com a maioria de seus doadores cadastrados com o Hemotipo O, sendo que em 2013, para a realização dos testes de fenotipagem, foram selecionados 6% de todas as doações do hemotipo O e uma pequena porcentagem dos grupos A e B (COELHO; ROQUE, 2013).

Com relação ao sexo, os doadores fenotipados estão divididos, conforme exposto na tabela 3.

Tabela 3 – Sexo dos doadores fenotipados

Sexo	Doadores fenotipados em 31/12/2014	Percentual (%)
Feminino	1989	39,71
Masculino	3019	60,29

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

A avaliação do sexo dos doadores é pertinente, pois a Portaria MS nº 2712 de 12 de novembro de 2013 estabelece, em seu artigo 37, que: “frequência máxima admitida é de 4 (quatro) doações anuais para o homem e de 3 (três) doações anuais para a mulher”. A partir do exposto, conclui-se que os homens possuem maior disponibilidade de comparecer às convocações para doação em caso de necessidade. Além disso, as mulheres estão suscetíveis a outros tipos de impedimentos temporários, como a gravidez, que impede a doação em 12 (doze) semanas após o parto ou abortamento; mulheres em lactação com menos de 12 (doze) meses após o parto e hipermenorréia ou outras alterações menstruais, salvo com liberação do médico. Com isto, é alternativa mais interessante para a construção do banco de doadores fenotipados a seleção majoritária do sexo masculino dos doadores a serem cadastrados.

Em comparação com o estudo realizado no Hemocentro Coordenador de Palmas, assim como os índices registrados na região norte do país, onde 75% dos doadores fenotipados cadastrados são homens (CHAVES, *et al.*, 2012), o HEMOCS conta com um registro inferior no percentual de homens fenotipados cadastrados, o que pode prejudicar o funcionamento do banco de doadores fenotipados pelos motivos anteriormente expostos.

O HEMOCS é um hemocentro regional e, como tal, recebe doadores de todas as cidades da região atendida. Avaliando os doadores fenotipados cadastrados, verifica-se a seguinte dispersão entre os municípios:

Tabela 4 – Número de doadores Fenotipados cadastrados por município de residência

Cidade	Total	%
CAXIAS DO SUL	1484	29,64
SEM CADASTRO DE CIDADE	290	5,79
VACARIA	277	5,54
BOM JESUS	137	2,74
FARROUPILHA	123	2,46
BENTO GONCALVES	90	1,80
LAGOA VERMELHA	79	1,58
SAO FRANCISCO DE PAULA	77	1,54
FLORES DA CUNHA	71	1,42
VERANOPOLIS	68	1,36
SAO MARCOS	65	1,30
GRAMADO	63	1,26
GARIBALDI	60	1,20
ANTONIO PRADO	59	1,18
NOVA PRATA	59	1,18
PORTO ALEGRE	57	1,14
CARLOS BARBOSA	55	1,10
PASSO FUNDO	42	0,84
LAGES	40	0,80
CANELA	40	0,80
ESMERALDA	40	0,80
PELOTAS	38	0,76
SAO JOSE DO OURO	35	0,70
SANTANA DO LIVRAMENTO	34	0,68
OUTRAS CIDADES (menos de 30 doadores cadastrados)	1625	32,45
Total	5008	100

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

A avaliação do município de residência do doador é pertinente uma vez que, na busca por determinado fenótipo, é necessário o chamamento de doadores que possuam tal fenótipo para a doação de sangue no HEMOCS. Assim, justifica-se a facilidade de que os doadores cadastrados residentes no município de Caxias do Sul teriam frente aos doadores cadastrados que residem em outros municípios, pois podem comparecer mais rapidamente em resposta a este chamado. Além disto, a presença de um número elevado de doadores sem o cadastro de cidade de residência (5,79%) pode indicar deficiência no setor de cadastramento dos

doadores, fato que pode prejudicar o funcionamento de um sistema de gestão da informação de um banco de doadores fenotipados.

O registro de que 64,57% dos doadores possuem residência em outros municípios também é fator relevante a ser apontado na construção do sistema de gestão do banco de dados dos doadores fenotipados, pois, se aproximadamente dois terços dos doadores são de outros municípios, pode haver algum tipo de dificuldade no comparecimento deste doador, caso seja necessária a coleta de sangue do seu fenótipo.

Outro importante ponto a ser considerado é a quantidade de doadores de repetição. Para este estudo, define-se que doador de repetição é aquele que compareceu ao HEMOCS para doação, e que esta tenha sido concluída mais de uma vez. Dos doadores fenotipados cadastrados ao final do estudo, 3572 (71,33%) possuíam mais de uma doação efetivada.

Tabela 5 – Doadores de repetição

	Doadores fenotipados cadastrados	Percentual (%)
Doadores de repetição	3572	71,33
Doadores com doação única	1436	28,67
Total	5008	100

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

Deve-se levar em consideração para a participação do programa de doadores fenotipados a fidelidade do doador, ou seja, o comparecimento dele para mais de uma doação. Isto porque o doador fidelizado possui o quadro hematológico, historicamente, dentro dos padrões mínimos estipulados, além de já possuir sorologia repetidamente negativa para os marcadores sorológicos de infecções transmissíveis pelo sangue, conforme definido pelo artigo 129 da Portaria MS nº 2712 de 12 de novembro de 2013.

Para um programa de doadores fenotipados é interessante que sejam cadastrados apenas doadores de repetição. Diante disto, pode ser considerado alto o percentual de 28,67% de doadores cadastrados com apenas uma doação, podendo ser considerado um ponto negativo que pode prejudicar o funcionamento do banco de doadores fenotipados.

A partir dos dados e justificativas expostos, considerou-se importante a avaliação correlacionada dos dados: sexo, doadores de repetição e residência no município de Caxias do Sul, conforme exposto na tabela 6.

Tabela 6 – Sexo dos doadores de repetição fenotipados cadastrados em Caxias do Sul

Sexo	Doadores fenotipados		Doadores de repetição fenotipados		Doadores de repetição fenotipados residentes em Caxias do Sul	
	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem
Feminino	1989	39,21%	1345	37,65%	464	39,39%
Masculino	3019	60,29%	2227	62,35%	714	60,61%
Total	5008	100,00%	3572	100,00%	1178	100,00%

Fonte: Banco de dados do sistema Hemovida do HEMOCS

Os doadores de repetição do sexo masculino e que residem em Caxias do Sul são os que atendem aos critérios considerados mais relevantes a serem observados para a seleção do doador para o cadastro do fenótipo. Avaliando-se o atendimento destes critérios, tem-se que o banco de doadores fenotipados cadastrados do HEMOCS conta com 1178 doadores, correspondendo a 0,91% do total de 130.322 doadores cadastrados, número inferior se compararmos ao total de fenotipados cadastrados que é de 3,84%.

Este índice pode indicar que o número de doadores que são verdadeiramente funcionais para a manutenção do banco de fenotipados está inferior aos valores preconizados pelos modelos da área. Em relação a outros Hemocentros, um estudo realizado no Hemocentro de Ribeirão Preto, apontou que 100% dos doadores cadastrados no banco de doadores fenotipados são de repetição, isto porque é critério de seleção os doadores possuírem mais de uma doação e ainda não serem fenotipados ou possuírem apenas um resultado de fenotipagem. (COELHO; ROQUE, 2013)

5.3 Identificação da demanda de bolsas fenotipadas pelos pacientes atendidos pelo HEMOCS

A fenotipagem dos concentrados de hemácias a serem transfundidos e do paciente que entrará em esquema transfusional ou que possui doenças hematológicas que necessitem de politransfusões é a forma de tornar o processo transfusional mais seguro, através de transfusões fenótipo compatíveis (KUHN, 2006).

O HEMOCS, em seu papel de Hemocentro Regional, processa e distribui hemocomponentes a todos hospitais atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), atendendo à demanda local e regional de bolsas de sangue para transfusão.

É de rotina laboratorial e recomendado pela Portaria nº2712 em seu artigo 176 que seja realizada a fenotipagem para os antígenos eritrocitários no sangue do receptor, dos sistemas Rh (E, e, C, c), Kell (K), Duffy (Fya, Fyb), Kidd (Jka, Jkb) e MNS (S, s), para pacientes aloimunizados contra antígenos eritrocitários ou que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica. Esta fenotipagem objetiva evitar a aloimunização e auxiliar a identificação de possíveis anticorpos antieritrocitários irregulares. Além disto, é recomendável a realização de transfusões entre fenótipos compatíveis, sempre que possível (BRASIL, 2013).

Durante o período de avaliação do presente estudo, houve a necessidade do fornecimento de 378 bolsas de concentrados de hemácias fenotipadas para transfusão. Destas, 327 estavam disponíveis no estoque de hemocomponentes do Hemocentro. Outras 51 bolsas, para 21 pacientes, foram obtidas através de consulta ao banco de dados dos doadores fenotipados para seleção de doadores que atendessem às características de fenótipo necessárias para transfusão, ou seja, os doadores foram chamados numa busca ativa e realizaram uma doação dirigida a determinado paciente.

Tabela 7 – Demanda de bolsas fenotipadas durante o período do estudo

	Bolsas fenotipadas requeridas para transfusão	Percentual (%)
Disponível no estoque	327	86,51
Doação por convocação	51	13,49
Demanda Total	378	100

Fonte: Planilha de utilização de bolsas fenotipadas

Como 86,51% das bolsas fenotipadas requeridas para transfusão estavam disponíveis em estoque no momento da necessidade de transfusão, pode-se considerar que o número de bolsas fenotipadas disponíveis em estoque está sendo eficiente para a manutenção das transfusões que requerem este tipo de hemocomponente.

A indicação de transfusões fenótipo-compatíveis entre o paciente receptor e o doador é uma ação importante no intuito de evitar ou minimizar os riscos de aloimunizações. Um estudo realizado no Hemocentro de Alagoas mostrou que 12,7% dos pacientes politransfundidos estavam aloimunizados e destes, 70% apresentavam anticorpos contra antígenos do sistema Rh Kell (PINTO *et al.*, 2011), mostrando a importância de transfusões fenótipo compatíveis.

5.4 Estabelecimento de características mínimas necessárias e dados relevantes dos doadores para a inclusão no banco de dados de doadores fenotipados

Para o adequado funcionamento de um banco de dados e um sistema de gestão de informações, é importante que tanto a qualidade quanto a relevância dos dados que irão gerar as informações sejam observadas.

Neste contexto, devem ser observadas algumas características no momento da seleção e cadastramento de um doador no banco de dados de doadores fenotipados. Dentre estas características, pode-se elencar:

a) Endereço completo e residência fixa no município de coleta de doação de sangue: através destes itens, avalia-se a disponibilidade do doador em comparecer rapidamente ao serviço num caso de necessidade de doação com o seu fenótipo. O endereço fixo permite também a manutenção do contato com o doador, uma vez que o contato pode ser estabelecido via correspondência.

b) Número de doações anteriores: a avaliação da fidelidade do doador permite que haja o conhecimento do perfil hematológico, com registros seguidamente dentro dos padrões mínimos estipulados, além de já possuir sorologia repetidamente negativa para os marcadores sorológicos de infecções transmissíveis pelo sangue, conforme definido pelo artigo 129 da Portaria MS nº 2712/2013. Neste item pode-se definir um número de doações satisfatórias num determinado período.

c) Telefone e e-mail para contato: estes podem ser considerados os dados mais críticos a serem registrados, pois, geralmente, são através de ligações ou via e-mail que é estabelecido o contato para a convocação do doador para a doação de sangue.

d) Natureza profissional: permite ponderar se o doador está continuamente exposto a algum tipo de perigo ou condição que possa impedi-lo de realizar a doação quando necessário. Além disto, deve-se avaliar se o doador se ausenta demasiadamente da cidade por viagens a trabalho, o que também pode comprometer o atendimento de uma necessidade.

e) Quadro Hematológico completo dentro dos valores de referência, além de sorologia repetidamente negativa nas doações anteriores: os resultados adequados destes exames permitem estabelecer se o doador é saudável e mantém este padrão ao longo do tempo, sendo fator positivo para sua seleção para o banco de doadores fenotipados.

f) Escolha dos grupos sanguíneos dos doadores: preferencialmente são escolhidos o grupo O RhD negativos e positivos e na sequência o grupo A RhD negativos. Devido a uma maior disponibilidade de compatibilização, é importante que a maioria dos doadores fenotipados sejam do hemotipo O, podendo estes serem requeridos para doarem para pacientes de hemotipos A, B, AB e O (GIRELLO, 2011).

A partir da seleção do doador para a participação do banco de doadores fenotipados, é importante o seu aceite e conscientização, pois isto permite que o doador seja um parceiro na eficiência do funcionamento deste banco (MOTA, 2008).

Entre as atividades necessárias para a execução eficiente do banco de dados fenotipados, tem-se o registro informatizado dos doadores, que permita o acesso e gerenciamento destas informações através do desenvolvimento e/ou atualização de software específico. Outra ação que deve ser tomada é a implementação de um programa especial de captação de doadores voluntários. A integração com a internet fornece agilidade e permite o intercâmbio entre as instituições que possuem banco de doadores fenotipados, podendo facilitar a captação de bolsas com fenótipos raros (MOTA, 2008). Um programa de doadores fenotipados se constitui num grande diferencial positivo em relação a um centro de hemoterapia que não o possua, oferecendo como vantagens, além da redução dos custos, menor chance de erros, facilidade na execução da busca do doador fenotipado, utilização eficiente de reagentes e fenotipagem de vários antígenos em um único doador (MOTA, 2008).

Além disso, a longo prazo e de maneira mais global, o banco de doadores fenotipados permite o intercâmbio nacional e internacional, a disponibilidade de hemácias raras, a agilidade no atendimento a pacientes aloimunizados, o auxílio na resolução de problemas

complexos e a outros serviços de Hemoterapia e, finalmente, o cadastro de doadores fenotipados permite a redução de custos em testes de fenotipagem (MOTA, 2008).

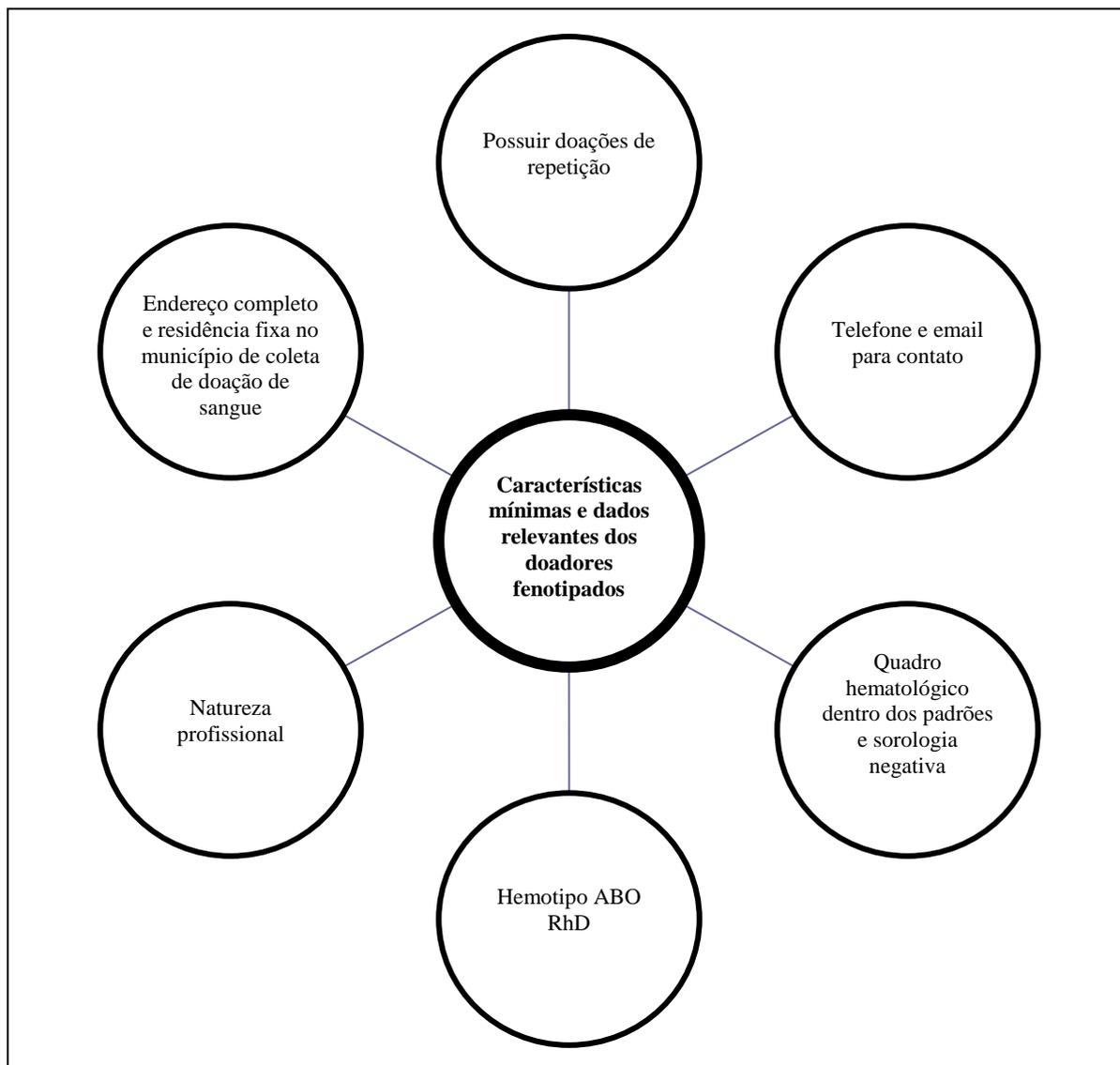


Figura 2 - Características mínimas e dados relevantes dos doadores fenotipados

5.5 Definição dos componentes essenciais para o SI do programa de doadores fenotipados do HEMOCS

Considerando que os dados são elementos neutros que demandam processamento para representar utilidade na gestão, ou seja, “um conjunto de letras, números ou dígitos que,

tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro” (REZENDE, 2003, pp. 18-19), e a partir da avaliação de todos os dados apresentados, dos modelos teóricos e das necessidades locais, faz-se pertinente o estabelecimento de critérios de seleção e a definição dos componentes essenciais para o SI do programa de doadores fenotipados do HEMOCS.

5.5.1 Ação sobre os doadores

Para a implantação do sistema de gestão do banco de doadores fenotipados é necessária a identificação, no momento do cadastramento, de que o doador é de repetição, ou seja, tenha realizado mais de uma doação nos últimos dois anos. Após, ainda no setor de cadastro, é verificado o hemotipo do doador, a partir do histórico anterior de doações e a cidade de residência. Com o preenchimento destes requisitos, deve ser realizado um convite ao doador, com a explicação sobre o programa, a importância da sua participação e a necessidade de doações subsequentes e do comparecimento dele ao hemocentro quando houver necessidade.

Com o aceite do doador, ele deverá ser cadastrado no banco de doadores fenotipados e deverá ser identificado através de carteirinha de participação neste programa. A cada nova doação, o doador deverá se identificar como participante do programa, além disto, o doador deve ter preferência sob os demais doadores no momento da doação, inclusive com a possibilidade de agendamento das doações.

Deverá ser explicitado ao doador que qualquer alteração nos dados cadastrais deverá ser, imediatamente, informado ao HEMOCS para a atualização e manutenção adequada do banco de doadores. Além disto, deve-se deixar claro ao doador que, dependendo do fenótipo dele, é recomendável que a doação seja realizada apenas nos casos em que o serviço solicitar, principalmente nos casos em que o doador possua um fenótipo raro.

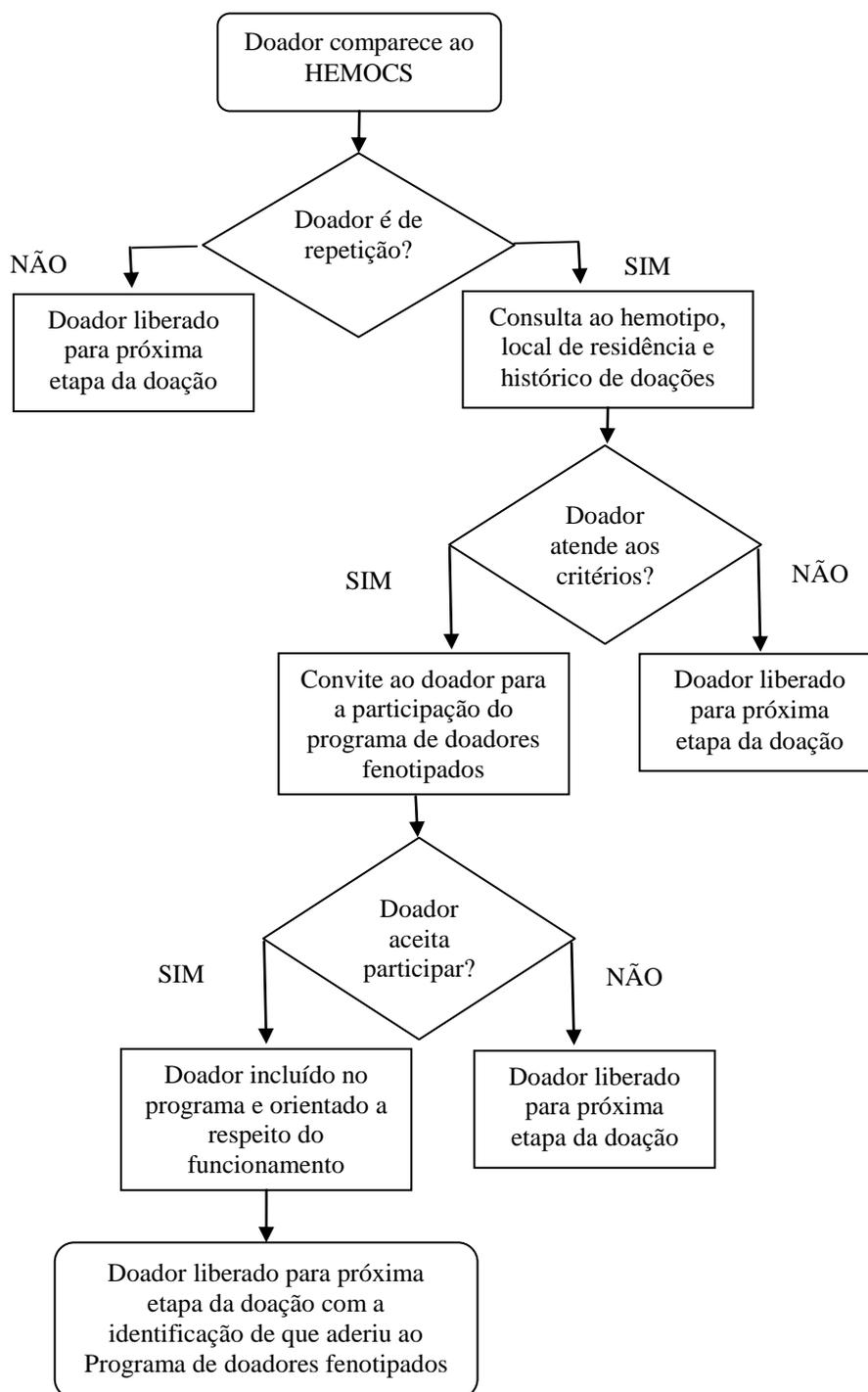


Figura 3 – Fluxograma da ação sobre doadores

5.5.2 Ação sobre os pacientes

Os pacientes atendidos pelo HEMOCS que se encaixem no perfil de pacientes que são politransfundidos ou estão entrando em esquema transfusional, ou aqueles que já apresentam aloimunizações, deverão ter seu perfil imuno-hematológico, bem como o seu histórico transfusional, mantidos em registros no laboratório de imuno-hematologia. Ao entrar para atendimento no serviço, o paciente deverá ter seu perfil de receptor de componentes eritrocitário identificado e registrado e, com isto, deverá ser incluído em programas específicos para pacientes politransfundidos ou sensibilizados, de acordo com critérios de susceptibilidade à sensibilização pós-transfusional.

Deverá ser mantido um Sistema de Informação próprio para os pacientes, além das fichas de registro manual do histórico transfusional de cada um dos pacientes e outros dados relevantes como dados clínicos, laboratoriais, étnicos, transfusionais e de gestações/abortos prévios. A cada necessidade de transfusão, o HEMOCS deverá buscar fornecer sangue fenótipo compatível para o paciente.

As agências transfusionais e os médicos responsáveis pelos pacientes que demandem bolsas fenotipadas deverão ser informados da condição de seus pacientes e dos processos envolvidos para a captação do hemocomponente com o fenótipo compatível.

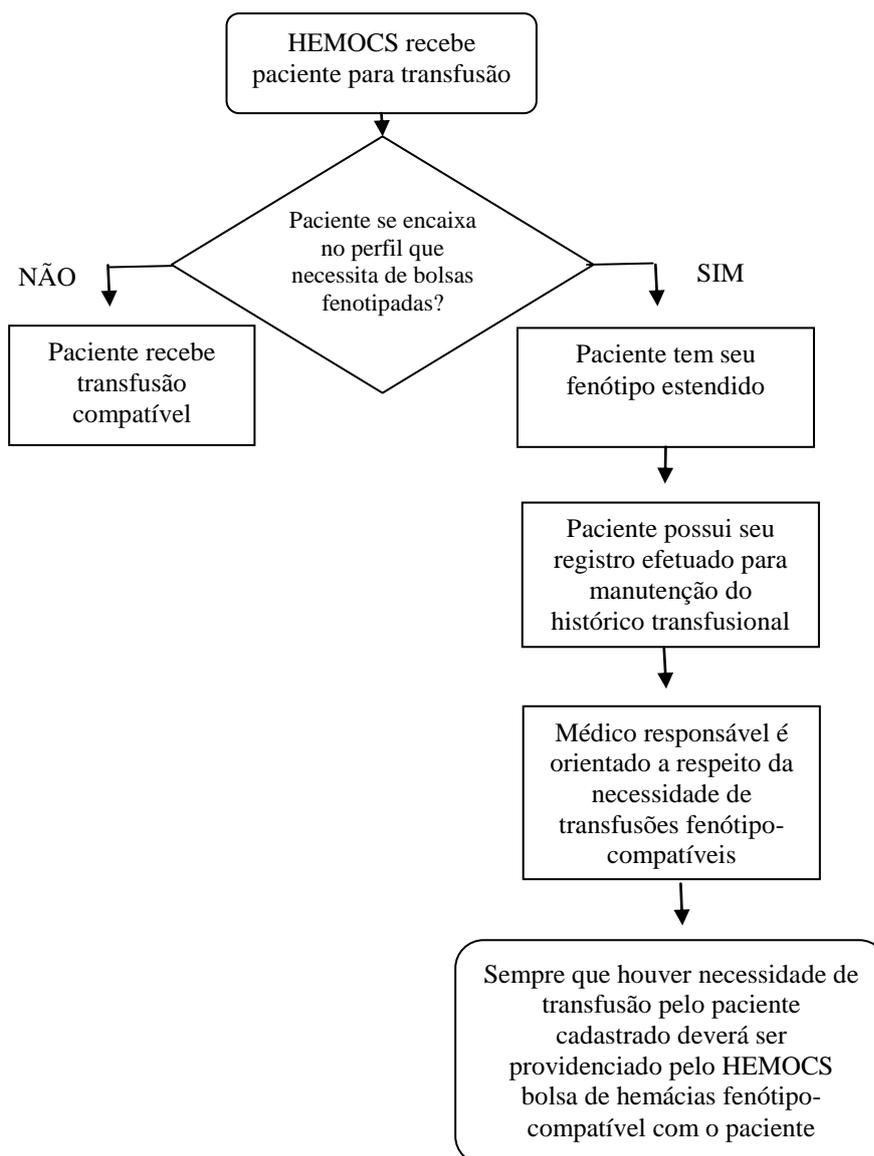


Figura 4 – Fluxograma da ação sobre os pacientes

5.5.3 Ação sobre o processo no HEMOCS

Os doadores que atenderem aos pré-requisitos estabelecidos na ação sobre os doadores deverão ter sua inclusão no banco de fenotipados, realizada pelo setor de cadastro, e o seu fenótipo identificado pelo setor de imuno-hematologia. Deve-se estabelecer um percentual de doadores a serem fenotipados por mês, como sugestão inicial, pode ser estabelecida a meta média de 3% do total de doadores por mês. Dentre os selecionados, o percentual entre os hemotipos deverá ser de 90% do hemotipo O, 9% do hemotipo A e 1% do hemotipo B,

preferencialmente do RhD negativo. Diferentemente da maneira como são hoje selecionados para a participação no banco de doadores fenotipados, os doadores deverão ser selecionados no momento do atendimento no cadastro, onde deverá ser consultado (em um relatório a ser desenvolvido pelo setor de informática) se o doador atende aos requisitos. Em caso positivo, o paciente será convidado e orientado a respeito do programa de doadores fenotipados.

Após a doação efetivada, a amostra será encaminhada ao setor de imuno-hematologia com uma identificação adesiva, indicando que o doador daquela amostra deverá ser inserido no banco de doadores fenotipados.

A escolha pela realização da fenotipagem contempla a testagem do “perfil Rh Kell”, sendo os demais perfis realizados conforme cota de vinte perfis por mês, sob gerência do laboratório de imuno-hematologia, conforme as necessidades ou na presença de resultados negativos para os antígenos *c* e *e* do grupo Rh.

Ao fim das testagens, deverão ser incluídas no sistema HEMOVIDA as informações a respeito do fenótipo daquele paciente. Estas ficarão disponíveis no banco de dados para consulta e posterior chamamento no caso de necessidades.

Pode-se considerar que entre os pontos críticos para o funcionamento adequado do sistema de gestão do banco de dados de doadores fenotipados está a relação com o setor de informática, uma vez que este será responsável pelo desenvolvimento do relatório que permitirá a consulta pelo setor de cadastro acerca da viabilidade do doador em participar do programa além da manutenção dos sistemas operacionais de informação e adequações que se fizerem necessárias ao longo do desenvolvimento das atividades.

Ainda no que se refere aos pontos críticos, aponta-se a relação e o envolvimento do setor de cadastro com o funcionamento do banco de doadores fenotipados. Este setor será importante para efetividade deste banco, já que a maioria das ações será realizada em seu âmbito. A alta rotatividade de funcionários no setor de cadastramento, que muitas vezes é composto de estagiários temporários, constitui-se num ponto negativo, que pode acarretar a descontinuidade dos processos ou falta de adesão a novos fluxos podendo prejudicar de maneira importante o funcionamento do programa.

Projeta-se que a partir do funcionamento efetivo do cadastro de novos doadores fenotipados, poderão ser reduzidos os custos com materiais e testes de fenotipagem, uma vez que o próprio banco irá atender as demandas do serviço.

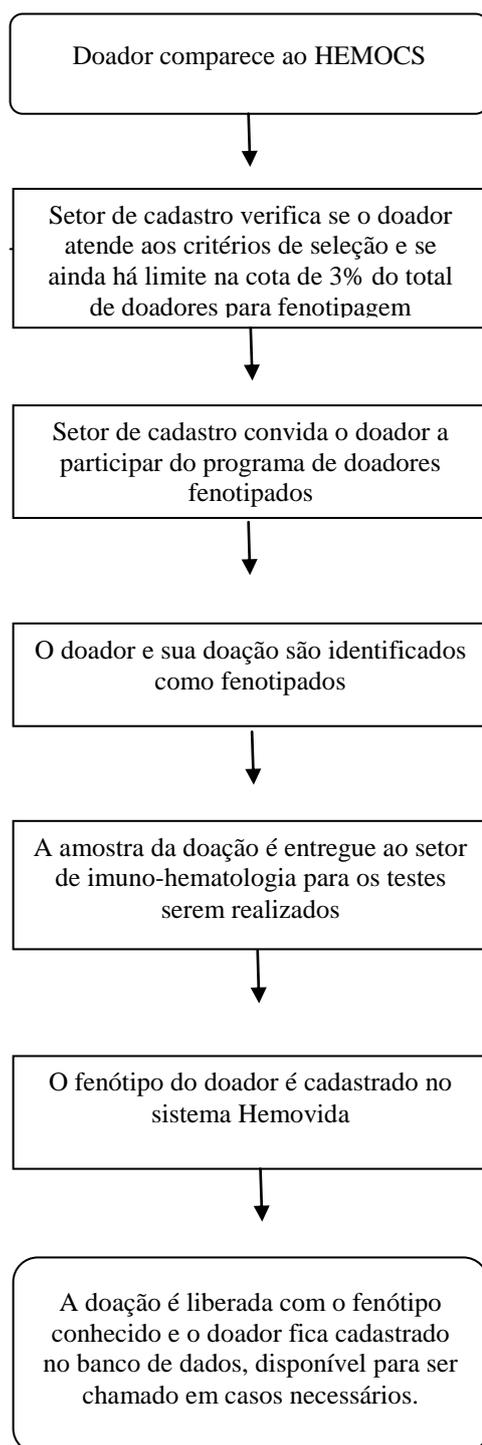


Figura 5 – Fluxograma de ação sobre o processo no HEMOCS

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas de informação permitem o armazenamento e avaliação dos dados de maneira a obter o melhor tipo de informação que auxilie nos processos de gestão e tomada de decisão. A existência de mecanismos que possibilitem a disponibilidade prévia de concentrados de hemácias fenotipados para antígenos de maior importância clínica é importante para o atendimento das necessidades de pacientes politransfundidos e pacientes aloimunizados.

Atualmente o HEMOCS conta com o cadastramento dos doadores pautado em poucos critérios de seleção, o que pode acarretar em dificuldades na obtenção de doadores disponíveis para a coleta quando houver necessidade. Pode-se considerar que o sistema de gestão destes doadores cadastrados apresenta falhas que puderam ser identificadas na análise dos dados coletados e poderão ser melhoradas a partir da implementação de um modelo que atenda as necessidades do serviço e, ao mesmo tempo, seja racional e eficiente no atendimento das demandas por bolsas fenotipadas.

A partir do levantamento dos dados relacionados ao banco de doadores fenotipados e demanda por bolsas fenotipadas, foi possível identificar os pontos críticos em relação às características dos doadores, como as de ser doador de repetição e ser residente da cidade de Caxias do Sul. Acredita-se que o estabelecimento de critérios de seleção que sejam cumpridos no momento do cadastro e o esclarecimento e convite ao doador para a participação no programa serão diferenciais positivos na manutenção de um eficaz programa de gestão de informação de doadores fenotipados.

Com este estudo, verificou-se ainda que há um número de doadores com seu fenótipo cadastrado considerado dentro do indicado pelos especialistas da área. Em contrapartida, há a indicação de que este número não pode ser considerado em sua totalidade devido aos problemas de cadastramento identificados: cidade de residência e fidelidade do doador. A partir destas constatações, foi possível definir os componentes necessários para o funcionamento do SI para o programa de doadores fenotipados. Este, para ser efetivamente colocado em ação, deverá contar com o apoio da direção da instituição, bem como com o apoio dos funcionários da recepção/cadastramento e setor de informática.

A gestão da informação, neste caso, pode se tornar um diferencial importante para a racionalização dos processos, serviços e até mesmo recursos, uma vez que o material utilizado

para este tipo de testes terá seu uso racionalizado e provavelmente diminuído ao longo do tempo, sem que seja diminuída a capacidade de atendimento da demanda por bolsas de concentrado de hemácias fenotipadas.

O estudo apresentou algumas limitações em relação à coleta de dados. Muitos dados, principalmente em relação à demanda de bolsas fenotipadas, são registrados principalmente em fichas manuais de pacientes, sendo muitas vezes perdidos devido a substituições de fichas ou até mesmo falta de registro nas mesmas. Apenas a partir de fevereiro de 2014 é que foram criados meios informatizados do registro desta demanda. Devido a este motivo, o estudo limitou-se a averiguar a situação do banco de doadores fenotipados no ano de 2014. Esta falta de registros regulares anteriores ao ano de 2014 dificulta uma avaliação mais ampla e histórica da demanda de bolsas fenotipadas do HEMOCS.

Ainda com relação aos dados, pode haver uma subestimativa da demanda de bolsas fenotipadas por parte dos hospitais atendidos pelo HEMOCS. Muitas vezes, apesar da presença de Anticorpos Irregulares em pacientes, os serviços hospitalares atendidos pelo hemocentro optam por transfundir sem antes encaminhar a amostra ao HEMOCS. Esta amostra seria importante para a identificação da especificidade deste anticorpo, realização da fenotipagem do paciente e posterior envio de bolsa fenótipo-compatível. O HEMOCS é responsável pela manutenção do estoque de hemocomponentes, capacitação dos serviços e realização de testes especializados, como a fenotipagem, mas não possui capacidade de gerência sobre este tipo de ocorrência.

O estudo poderá futuramente ser aplicado de maneira mais ampla com a proposição de um modelo de sistema de informação que atenda a todas as necessidades do serviço. Além disto, poderá ser utilizado por outros Hemocentros, como base para a definição e proposição de sistemas de informação de banco de doadores fenotipados, uma vez que esta é uma demanda importante na área de hemoterapia, ainda não atendida em sua totalidade, por diversas instituições.

Por fim, pode-se considerar que este estudo foi relevante principalmente por permitir o conhecimento e quantificação de características do serviço até então não mensuradas, que fomentaram o estabelecimento de critérios de seleção e definição dos componentes necessários para o funcionamento de um sistema de gestão que permitirá a melhoria no serviço ofertado e racionalização no uso dos recursos materiais.

REFERÊNCIAS

AKIL, F. **Descrição dos Processos Rotineiros de uma Agência Transfusional e Eleição de Indicadores de Qualidade**. Trabalho de conclusão de curso. Trabalho apresentado para conclusão de Curso de Especialização de Hemocentros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fiocruz, 79 f, Rio de Janeiro, 2012.

BRANCH, D. R.; PETZ L. D. Detecting alloantibodies in patients with autoantibodies. **Transfusion** [Editorial], Philadelphia, v. 39, n. 1, p. 6-10, 1999.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. População. Censo demográfico 2010. Municípios. Rio Grande do Sul. Caxias do Sul. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=430510>. Acesso em: 10 de julho de 2014.

BRASIL. **Portaria MS Nº 2.712 de 12 de novembro de 2013**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde.

BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação empresarial: teoria e pesquisa**. Barueri, SP: Manole, 2003. 370p.

CASTILHO, Lilian. O futuro da aloimunização eritrocitária. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**; vol 30, número 4, páginas 261-262. Agosto 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151684842008000400003>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2014.

CASTRO, Maria de Lourdes Barjas. Imuno-hematologia do doador e do receptor. *In: Técnico em hemoterapia: livro texto*. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 292 p.

CHAVES, Aline Gomes; SOUZA, Carmem Ruth de Araujo; CASTORINO, Katia Adriana Ferreira; SÁ, Maria Rosineide Macedo. Distribuição da Frequência dos Antígenos Eritrocitários na População dos Doadores Fenotipados do Hemocentro Coordenador de Palmas-TO. *In: Segurança transfusional: um olhar sobre os serviços de hemoterapia das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil: III Curso de Especialização em Segurança Transfusional: resumo das monografias finais / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada*. 279-295. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

COELHO, Ícaro Gregio; ROQUE, Letícia Sarni. **Caracterização do Perfil antigênico eritrocitário de doadores voluntários e pacientes politransfundidos do Hemocentro de Ribeirão**. Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e FUNDAP. 38f. Ribeirão Preto, 2013.

DAVENPORT, T. H. **Missão Crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 293 p.

_____. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 2001. 316 p.

FALSARELLA, O. M.; MONTEIRO, N. A. Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais. **Perspectivas em Ciência da Informação.** Brasília, v. 12 n. 2, p.81-97, maio/ago. 2007

GIRELLO, A.L.; KUHN, T.I.B.B. **Fundamentos da imuno-hematologia eritrocitária.** São Paulo: Editora SENAC, 2002. 205p.

GIRELLO, A.L. Programa de Fenotipagem de Doadores. Curso Diamed: São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.diamed.com.br/Cmi/Download.aspx?815>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2015.

ISSIT, P.D.; ANSTEE, D.J. Applied Blood Group Serology. 4ª ed., Durham: Montgomery Scientific, 1999. 1208p.

JUNQUEIRA, Pedro Clóvis; ROSENBLIT, Jacob; HAMERSCHLAK. História da Hemoterapia no Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia,** São Paulo, v.27 n.3, 201-220, 2005

KUHN, T. I. B. B. **Avaliação da técnica de bloqueio com a utilização de anti-IgG para fenotipagem de hemácias sensibilizadas por anticorpos IgG.** 2006. 36 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2006.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informações Gerenciais: administrando a empresa digital.** 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 584p.

LISOT, Cristina Lucia Alberti. **Definição de estratégias para implementação da Gestão da Qualidade no Hemocentro Regional de Caxias do Sul.** Trabalho do Curso de Gestão de Hemocentros - Fundação Oswaldo Cruz- FIOCRUZ, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca-ENSP, 85f, Rio de Janeiro, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003. 311p.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 372p.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação: Aumente a Competitividade e a Eficiência de sua Empresa Utilizando a Informática como uma Ferramenta Estratégica.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994. 244p.

MORAES, I.H.; SANTOS, S.R.F.R. Informações para a Gestão do SUS: Necessidades e perspectivas. **Informe Epidemiológico do SUS.** vol.10, n.1, p. 49-56, 2001.

MOTA, Mariza, **Utilização de Hemácias Fenotipadas: vantagens e desvantagens.** Curso Diamed. São Paulo, 2008. Disponível em: <www.diamed.com.br/Cmi/Download.aspx?845> Acesso em 21 de fevereiro de 2015.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. de. **Tecnologia da informação: aplicada a sistemas de informações empresariais**. 3. ed. São Paulo. Atlas, 2003. 191p.

RODRIGUES, Bruno. **Webwriting - Redação & Informação para a Web**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 113p.

PINTO, Patrícia Costa Alves, BRAGA, Josefina Aparecida Pellegrini, SANTOS, Amélia Miyashiro Nunes. Fatores de risco para aloimunização em pacientes com anemia falciforme. **Revista Assoc Med Bras**, 2011; 57 (6): 668-673

SAMPAIO, Divaldo de Almeida. Cenário Político, social e Cultural da Hemoterapia no Brasil. *In: Técnico em hemoterapia: livro texto*. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 292 p.

SIMÕES, Bárbara de Jesus; BARCA, Danila Augusta Varela. Gestão da informação na Hemoterapia. *In: Técnico em hemoterapia: livro texto*. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 292 p.

SILVA, Karla F.; Soares, Sheila; IWAMOTO, Helena H. A prática transfusional e a formação dos profissionais de saúde. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v.31, n.6, p. 421-426, 2009.

SILVA, Priscilla Siqueira; NOGUEIRA, Valnice de Oliveira. Hemoterapia: a dificuldade encontrada pelos enfermeiros. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 6, n.2, p.329-334, 2007.

STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistema de informação uma abordagem gerencial**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 452p.

TURBAN, E.; RAINER, R. K.; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 618p.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2007. 144p.