

ARTIGO - ARTICLE - ARTÍCULO**Prevalência de inaptidão em doadores de sangue por insuficiência de hemoglobina/hematócrito em um Hemocentro do Extremo Norte do Brasil**

Prevalence of unfitness in blood donors due to hemoglobin/hematocrit insufficiency in a Blood Center in the Far North of the country

Prevalencia de discapacidad en donantes de sangre por insuficiencia de hemoglobina/hematocrito en un Centro de Sangre del Extremo Norte de Brasil

Daniela Ribeiro Roque<sup>1</sup> , Nerlene Furtado de Amorim Nahmias<sup>2</sup> , Ricardo Alves da Fonseca<sup>3</sup>   
 Fabíola Christian Almeida de Carvalho<sup>3</sup> 

1 - Hemocentro de Roraima (Hemoraima), Secretaria de Saúde de Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil

2 - Departamento Estadual de Vigilância Sanitária de Roraima, Secretaria de Saúde de Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil

3 - Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, Roraima, Brasil

**RESUMO**

A hemoglobina e hematócrito baixos são os maiores fatores de inaptidão nos candidatos a doação de sangue, principalmente em candidatas do sexo feminino, devido à menstruação e gestação. A investigação socioepidemiológica do doador visa garantir segurança para o doador e o receptor e ocorre através do processo de triagem nos bancos de sangue. No Brasil, as legislações que regem a hemoterapia são as RDC 034, de 2014, e a Portaria de Consolidação nº 05, de 2017. Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico dos candidatos à doação de sangue inaptos por insuficiência de hemoglobina/hematócrito, em relação a sexo, idade, cor autodeclarada e escolaridade; analisar o impacto da inaptidão desses doadores, no ano de 2020, e inferir o percentual das inaptidões pesquisadas no quadro de inaptidão geral do Hemocentro de Roraima (Hemoraima). Métodos: Trata-se de estudo transversal, retrospectivo, com dados secundários disponibilizados pelo Hemoraima, de 11.635 candidatos à doação de sangue no Hemoraima, no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2020. Resultados: Desses candidatos, 1.790 foram considerados inaptos (15,38%), sendo que 478 destes inaptos por insuficiência de hemoglobina/hematócrito (Hb/Ht) correspondem a 26,70% dos candidatos inaptos. Conclusão: Destaca-se que o perfil mais encontrado foi de mulheres entre 20 e 29 anos, caucasianas brasileiras de nível médio completo.

**Palavras-chave:** Anemia ferropriva; Hemoglobinas; Hematócrito; Serviço de hemoterapia.

**Histórico do Artigo**

Recebido 26 janeiro 2022  
 Aprovado 31 Maio 2022

**Correspondência**

Daniela Ribeiro Roque  
 Hemocentro de Roraima – Hemoraima  
 Av. Brigadeiro Eduardo Gomes nº 3418  
 Aeroporto, CEP: 69310-005 - Boa Vista  
 Roraima, Brasil.  
 E-mail: danielarroque@yahoo.com.br

**Como citar**

Roque DR, Nahmias NFA, Fonseca RA, Carvalho FCA. Prevalência de inaptidão em doadores de sangue por insuficiência de hemoglobina/hematócrito em um Hemocentro do Extremo Norte do Brasil. Rev. Saúde Col. UEFS 2022; 12(2): e7751.

## INTRODUÇÃO

A doação de sangue é uma questão de grande importância em todo o mundo, pois não há substituto para o sangue, seja de origem biológica ou industrializada. O procedimento de doação de sangue envolve diversas etapas especializadas e dependem de doadores voluntários, sendo a manutenção dos estoques de sangue um dos maiores desafios enfrentados pelos hemocentros do Brasil. É preciso que a população participe de ações de educação em saúde e de mobilização social para que os hemocomponentes estejam nas quantidades e qualidade necessárias para atendimento das demandas transfusionais. Quanto maior o nível de esclarecimento do doador, maior será a taxa de aptidão na triagem clínica. A doação regular e ordenada colabora de forma significativa para a manutenção dos estoques de sangue nos hemocentros<sup>1,2,3</sup>. Para que haja um efetivo estoque de sangue, é preciso que as unidades de hemoterapia estejam baseadas em forte liderança, gestão, comunicação e habilidades de marketing<sup>4</sup>.

As principais normas que regulamentam os serviços de hemoterapia no Brasil são a Portaria de Consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017 e Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 034 de 11 de junho de 2014. Nelas estão descritos os itens obrigatórios e recomendações a serem seguidas pelas unidades de hemoterapia em cada etapa do ciclo do sangue. A hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht) são utilizados para avaliação e considerados como fatores de aptidão ou inaptidão do doador de sangue. O exame de Hb mede sua concentração nas hemácias, enquanto o Ht mede a porcentagem de volume da Hb no sangue ou tamanho médio da hemácia (VCM) e quantifica o número de hemácias no sangue, por meio do cálculo:  $Ht = VCM \times \text{número de hemácias} / 10$ . Doadores com índices menores que Hb = 12,5g/dl ou Ht = 38%, em mulheres, e Hb = 13,0g/dl ou Ht = 39%, em homens, são considerados inaptos temporariamente devendo ser encaminhados para investigação clínica do motivo da inaptidão<sup>5,6</sup>.

É procedimento obrigatório para todos os candidatos à doação de sangue, passar por realização da triagem clínica e entrevista, que ocorrem de forma individual e confidencial, com um profissional de nível superior para avaliar seu histórico de saúde e comportamental. Cada doação recebe uma numeração unívoca, que não se repetirá, garantindo a rastreabilidade em todas as etapas até a transfusão, do momento da entrada na coleta até posteriormente à transfusão, em ações de hemovigilância e retrovigilância<sup>5,6</sup>.

Desta forma, um percentual dos candidatos à doação de sangue é considerado inapto por diversas causas, como por exemplo, múltiplos parceiros sexuais, hepatite após os 10 anos de idade, cirurgia de grande porte a menos de um ano, malária, etc., já que durante a entrevista são realizadas perguntas sobre comportamentos de risco, medicações, viagens, doenças pré-existentes e outros fatores que possam afetar a segurança do doador ou receptor<sup>6</sup>.

Os critérios de recusa para as doações são necessários para diminuir os riscos aos doadores e receptores, sendo um

fator determinante para o reduzido estoque de sangue nas unidades de hemoterapia em todo o mundo. As inaptidões podem ser temporárias ou definitivas, de forma a garantir segurança transfusional. Elas são descritas na legislação vigente como critérios mínimos, mas os serviços de hemoterapia têm autonomia de estreitar ainda mais estes critérios para atender as particularidades locais e aumentar a segurança das doações e dos receptores<sup>5</sup>.

Para que o doador seja considerado apto à doação de sangue, ele precisa estar em um bom estado de saúde, tendo uma alimentação adequada, não gordurosa e repouso suficiente, para que a coleta de sangue seja segura. A segurança transfusional é bastante difundida dentro da hemoterapia para proteger o doador e receptor<sup>5</sup>. A frequência de anemia, deficiência isolada de ferro e anemia ferropriva aumenta com o número de doações de sangue<sup>7</sup>.

O altruísmo é o maior motivador para as doações de sangue e está associado com o maior nível de escolaridade e renda, porém há outros fatores que motivam a doar como família, amigos, redes e interesse próprio, variando conforme a idade<sup>9</sup>.

Os Hb e Ht baixos são indicativos de anemia por perda de ferro, sendo assim, as mulheres apresentam menor reserva de ferro, devido à menstruação, do que os homens, logo, apresentam maior risco de anemia<sup>7</sup>.

Nas doadoras de sangue de repetição do sexo feminino, a deficiência de ferro pode atingir 66%, enquanto no doador do sexo masculino de repetição pode atingir 49%, ocorrendo majoritariamente nas mulheres. Estudo realizado por Cable et al.<sup>10</sup> demonstra que a prevalência da depleção de ferro é de 66% em mulheres e 49% em homens. Em doadores com deficiência de ferro, prolongará mais tempo para restabelecer o número de células vermelhas, visto que o ferro é necessário para devido funcionamento da eritropoiese. A reposição de ferro por suplementação é eficiente até mesmo nas mulheres que continuam com ciclos menstruais mensais, sendo uma estratégia eficiente para normalização dos níveis de hemoglobina e para melhora do aporte da Hb nos doadores.

Este estudo teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico dos candidatos a doação de sangue inaptos por insuficiência de hemoglobina e hematócrito baixo por sexo, idade, cor autodeclarada e escolaridade, analisar o impacto da inaptidão clínica desses doadores no ano de 2020 e inferir o percentual das inaptidões pesquisadas no quadro de inaptidão geral do Hemoraima. Destarte, esta pesquisa fundamenta-se no desconhecimento da prevalência da inaptidão de doadores de sangue no Hemoraima, no ano de 2020, podendo contribuir para pesquisas visando trabalhar a melhora do aporte de hemoglobina/hematócrito para as doações posteriores e demonstrando essa prevalência na Hemorrede do Estado de Roraima.

## METODOLOGIA

Este é um estudo transversal, retrospectivo, com dados secundários disponibilizados pelo Hemocentro de Roraima.

O estado de Roraima tem uma área de 223.644,527 km<sup>2</sup> e possui uma população de aproximadamente 652.613 pessoas<sup>11</sup>, distribuídas em 15 municípios, tendo a maioria de sua população e serviços de saúde localizados na capital, Boa Vista. O estado faz fronteira internacional com a Venezuela e Guiana e, nacionalmente, com os estados do Amazonas e Pará.

A hemorrede do Estado de Roraima atende às necessidades de todos os hospitais privados e públicos do estado, é composta por um hemocentro coordenador (Centro de Hemoterapia e Hematologia do Estado de Roraima - Hemoraima) e quatro agências transfusionais. O Hemoraima é responsável por toda coleta de bolsas de doadores de sangue, hemovigilância e retrovigilância estadual, além de oferecer atendimento hematológico para pacientes com hemoglobinopatias, coagulopatias e outras doenças hematológicas.

As Agências Transfusionais (AT) da hemorrede são: AT Hospital Geral de Roraima (AT HGR), Hospital Materno-Infantil Nossa Senhora de Nazaré (AT HMINSN), Hospital da Criança Santo Antônio (AT HCSA) e Hospital Regional Sul Governador Ottomar de Souza Pinto/Rorainópolis (AT HR), sendo este último a única agência transfusional fora da capital, Bos Vista. A Agência transfusional do Hospital das Clínicas Dr. Wilson Franco Rodrigues (AT HC) não dispõe de laboratório de transfusão, sendo sua equipe destinada para instalação e acompanhamento das transfusões realizadas.

A coleta de dados foi obtida no sistema HEMOVIDA pelo Hemoraima e cedidos através de dados secundários, por meio de solicitação dos autores desta pesquisa, no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2020, com candidatas à doação de sangue do Hemocentro de Roraima, e foi autorizada para publicação pela instituição. Foram incluídos todos os candidatos inaptos para uma comparação com os candidatos inaptos por Hb/Ht baixos.

Foram analisados os dados de 11.635 candidatas a doação de sangue aptos e inaptos para doação de sangue. Fundamentando-se em Ruppenthal AC<sup>9</sup>, os dados coletados foram colocados em planilha do Microsoft 365® Office Excel 365, ano 2021. As variáveis do estudo são do tipo quantitativas e foram analisadas através de métodos estatísticos descritivos, representados por frequência mais representativa, tabelas e gráficos.

As variáveis consideradas foram os dados socio-demográficos como sexo, idade, grau de escolaridade e dados étnicos de todos os doadores inaptos na triagem por insuficiência de hemoglobina/hematócrito<sup>12,26</sup>.

## RESULTADOS

Computaram-se os dados de 11.635 candidatas à doação no Hemocentro de Roraima, no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2020. Desse total, 1.790 candidatas foram inaptos, correspondendo a 15,38% dos candidatas à doação de sangue, destes, 478 inaptos por insuficiência de Hb/Ht, correspondendo a 26,70% dos candidatas inaptos (Tabelas 1 e 2). Avaliando o perfil de inaptidão por insuficiência de

Hb/Ht alvo desta pesquisa e expressos na Tabela 2, os dados mais relevantes foram a predominância do sexo feminino (444 doadoras, equivalente a 92,89% do total). A faixa etária prevalente foi entre 20 e 29 anos (214 doadoras, equivalente a 40,87%), sendo o principal perfil étnico autodeclarado, o caucasiano brasileiro (279 doadoras, equivalente a 62,08%). O grau de escolaridade mais representativo foi o 2º grau completo (191 doadoras, equivalente a 44,07%).

**Tabela 1.** Distribuição de inaptidão clínica no Hemoraima (n = 1.790) com percentual, Boa Vista – RR, 2020

Tipos de Inaptidão	Nº	%
Hb/Ht baixo	478	26,70%
Comportamento sexual	286	15,98%
Pressão arterial	184	10,28%
Medicamentos	174	9,72%
Estado nutricional	121	6,76%
Outras causas	107	5,98%
Tatuagem / Piercing	66	3,69%
Desistência	65	3,63%
Vacinas	51	2,85%
Hb/Ht alto	48	2,68%
Malária e áreas endêmicas	27	1,51%
Estados virais	25	1,40%
Repouso	20	1,12%
Intervalos entre doações	18	1,01%
Pulso	15	0,84%
Tratamento dentário	14	0,78%
Tireoide	12	0,67%
Relacionados à idade	11	0,61%
Cigarro e álcool	10	0,56%
Outras patologias de inaptidão definitiva	10	0,56%
Cirurgias	7	0,39%
Diabete	6	0,34%
Doença cardíaca	5	0,28%
Doenças transmissíveis	5	0,28%
Gestação e aborto	5	0,28%
Doença autoimune	4	0,22%
Epilepsia ou convulsão após a infância	3	0,17%
Uso de hormônio de crescimento	3	0,17%
Câncer	2	0,11%
Febre	2	0,11%
Manifestações alérgicas ativas	2	0,11%
Uso de maconha	2	0,11%
Asma / bronquite	1	0,06%
Hanseníase	1	0,06%
Total de inaptidões	1.790	100,00%

Fonte: Roque et al., 2021.

A inaptidão por comportamentos sexuais foi de 15,98%. Na sequência, a Tabela 1 apresenta outros fatores de inaptidão de doadores, onde 10,28% estavam relacionados a

pressão arterial, 9,72% ao uso de medicamentos e 6,76% ao estado nutricional desses doadores. Na Tabela 1, abaixo as inaptidões foram agrupadas em grandes grupos.

**Tabela 2.** Representação estatística dos candidatos à doação de sangue Aptos e Inaptos, considerando a prevalência de inaptidão por insuficiência de Hb/Ht, no Hemoraima, Boa Vista – RR, 2020

	Hb/Ht baixo	%	Inapto	%	Apto	%	Total	%
<b>Sexo</b>								
Feminino	444	24,80	971	8,35	3.835	32,96	4.806	41,31
Masculino	34	1,90	819	7,04	6.010	51,65	6.829	58,69
<b>Idade</b>								
17-19	17	0,95	78	0,67	267	2,29	345	2,97
20-29	214	11,96	846	7,27	3.898	33,50	4.744	40,77
30-39	139	7,77	447	3,84	3.457	29,71	3.904	33,55
40-49	83	4,64	300	2,58	1.701	14,62	2.001	17,20
50-59	23	1,28	104	0,89	463	3,98	567	4,87
60-69	2	0,11	13	0,11	59	0,51	72	0,62
70-79	0	0,00	2	0,02		0,00	2	0,02
<b>Escolaridade</b>								
Não alfabetizado	0	0,00	1	0,01	4	0,03	5	0,04
1º Grau completo	13	0,73	48	0,41	245	2,11	293	2,52
1º Grau incompleto	4	0,22	22	0,19	143	1,23	165	1,42
2º Grau completo	191	10,67	783	6,73	4.345	37,34	5.128	44,07
2º Grau incompleto	39	2,18	157	1,35	691	5,94	848	7,29
3º Grau completo	126	7,04	434	3,73	2.431	20,89	2.865	24,62
3º Grau incompleto	105	5,87	341	2,93	1.952	16,78	2.293	19,71
Não informado	0	0,00	4	0,03	34	0,29	38	0,33
<b>Etnia</b>								
Não informado	35	1,96	228	1,96	686	5,90	914	7,86
Amarelo	14	0,78	41	0,35	282	2,42	323	2,78
Caucasiano	102	5,70	362	3,11	1.909	16,41	2.271	19,52
Caucasiano bras.	279	15,59	1.022	8,78	6.201	53,30	7.223	62,08
Índio	12	0,67	18	0,15	109	0,94	127	1,09
Mestiço	24	1,34	75	0,64	422	3,63	497	4,27
Negro	12	0,67	44	0,38	236	2,03	280	2,41
<b>Total</b>	<b>478</b>	<b>26,70</b>	<b>1.790</b>	<b>15,38</b>	<b>9.845</b>	<b>84,62</b>	<b>11.635</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Roque et al., 2021.

## DISCUSSÃO

O estado nutricional demonstra se o grau de necessidade fisiológica por nutrientes está sendo alcançado pelo organismo. A deficiência de ferro pode causar sintomas mais sutis, incluindo a síndrome das pernas inquietas (SPI), a síndrome da fadiga crônica (SFC) ou distúrbios do sono, assim como sintomas como dores de cabeça, dispneia, tonturas, palpitações e alterações tróficas nas unhas ou cabelos<sup>13</sup>.

A anemia é uma condição física em que o número de células vermelhas ou hemoglobina está abaixo dos valores estabelecidos como normal<sup>14</sup>. Os sintomas da anemia são fadiga, fraqueza, respiração curta, redução de rendimento

no trabalho, problemas cognitivos, entre outros. A anemia ferropriva é considerada o maior fator de hemoglobina e hematócrito baixo no mundo, sendo um problema global de saúde pública, podendo ser facilmente tratada com a suplementação de ferro ou correção do ferro na alimentação, mas outras causas como falta de folato, vitamina B12 e vitamina A também interferem nestes índices<sup>10,14</sup>. Várias doenças e hemoglobinopatias, como anemia falciforme e talassemia, e até mesmo condições fisiológicas, como gravidez e pertencer ao sexo feminino podem gerar valores de hemoglobina/hematócrito baixos<sup>14</sup>. A deficiência de ferro perinatal está associada com atraso neuro cognitivo e doenças psiquiátricas disponível<sup>15,17</sup>.

A suplementação oral de ferro é considerada a primeira alternativa de tratamento para a anemia<sup>15,16</sup>. Em doadores de sangue, estudos recentes apontam que a infusão de uma única aplicação intravenosa de 1g de ferro de baixo peso molecular é segura, eficiente e conveniente para conter a deficiência de ferro em doadores de sangue, outro estudo demonstrou que não houve diferença clínica dos sintomas entre a suplementação oral e a suplementação endovenosa. A administração venosa ocorre em solução salina em 15 minutos, mas há um estudo de fase II que verificou que a infusão direta de ferro, sem diluição, é bem tolerada, podendo levar a vermelhidão no momento da infusão e dor de cabeça transitória<sup>13,24,27</sup>.

Sendo assim a anemia é considerada um indicador de nutrição pobre e saúde pobre<sup>14</sup>. Outras causas de anemia normalmente precisam de tipos de intervenções médicas/terapêuticas diferentes, que tem um custo menos acessível à população.

Há discrepâncias em relação aos valores de Hb/Ht de acordo com as técnicas utilizadas, sendo que os métodos automatizados apresentam resultados mais seguros e precisos. O melhor controle das medições de hemoglobina pode diminuir o número de doadores inaptos por hemoglobina baixa, já que podem evitar falhas de variação da leitura de Hb/Ht<sup>13</sup>. As melhores formas de se medir a deficiência de ferro são através de exames como a ferritina sérica e saturação de transferrina<sup>15</sup>.

Nas doadoras do sexo feminino, a deficiência de ferro pode atingir até 34,8%, enquanto no homem pode atingir 8,4%, ocorrendo majoritariamente nas mulheres<sup>13</sup>. Em doadores com deficiência de ferro, prolongará mais tempo para restabelecer o número de células vermelhas, visto que o ferro é necessário na eritropoiese.

Comparando os resultados encontrados com estudo publicado por Rohr et al.<sup>8</sup>, obtivemos frequências parecidas, visto que esses autores encontraram 121 (23,9%) doadores inaptos por Hb/Ht baixo, o mesmo pôde ser evidenciado pelo estudo de Menezes RA, et al.<sup>17</sup>, onde o maior índice

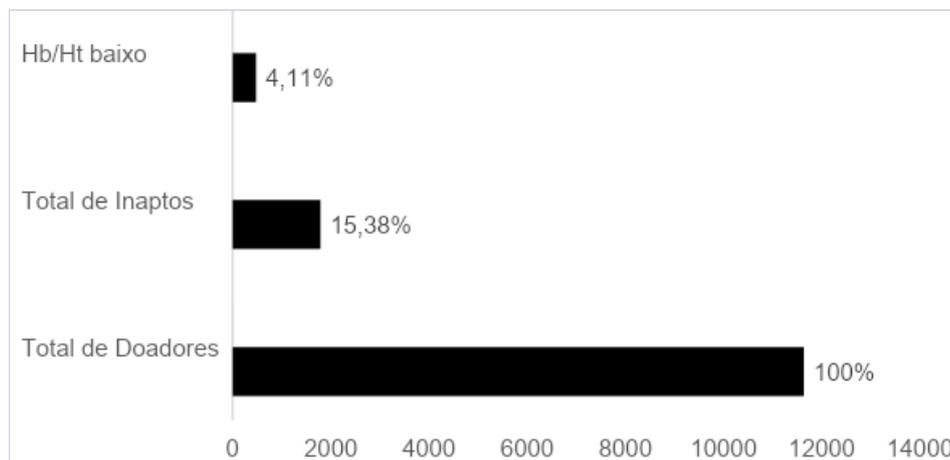
de inaptidão foi devido a Hb/Ht baixos, sendo responsáveis por 18,2% das inaptidões clínicas e Ruppenthal<sup>9</sup> que obteve índice de inaptidão por Hb/Ht baixo, de 19,23%, concluindo que os candidatos com maior escolaridade são os que mais se disponibilizam a doar sangue. O sexo feminino (92,89%) tem uma porcentagem muito alta de inaptidão por Hb/Ht baixos, em relação ao sexo masculino, sendo fator de predisposição à anemia, conforme literatura consultada.

A monitoração do estoque de ferro em doadores através da dosagem de ferritina é específica e sensível, sendo que o fornecimento de ferro a doadores pode aumentar a concentração deste no organismo, logo o fornecimento de suplementação de ferro, aumento do intervalo entre doações e mudanças na dieta reduziriam significativamente a deficiência de ferro em doadores de sangue<sup>10</sup>.

A depleção de ferro em doadores de repetição já foi amplamente estudada e é um processo mais barato coletar sangue de doadores de repetição do que recrutar novos doadores<sup>9</sup>. Com um intervalo de três meses entre as doações a ferritina, será 35% menor na próxima doação<sup>15</sup>. A única desvantagem significativa da doação de sangue é o risco de deficiência de ferro, enquanto a probabilidade de ocorrência no doador depende de fatores como a ingestão de ferro, perda menstrual, frequência de doação e suplementação de ferro<sup>9</sup>.

Em doadores de sangue é mais comum que haja uma hemoglobina baixa, do que deficiência de ferro<sup>15</sup>. Cada doação de sangue está associada a uma perda de ferro de aproximadamente 200 a 230 mg, perda esta que não é imediatamente repostada, pois cerca de 6 meses são necessários para repor estes índices de ferro, o que inviabiliza as doações<sup>13</sup>.

Utilizando-se a estatística descritiva, no Gráfico 1, observou-se que a inaptidão por insuficiência de Hb/Ht foi representada por 4,11% do total de candidatos à doação de sangue. Esse dado não parece relevante se comparado ao total de candidatos à doação de sangue no ano de 2020. Entretanto, avaliando o Gráfico 2, constatou-se que essa inaptidão representou 26,70% de inaptidão comparada ao total de candidatos

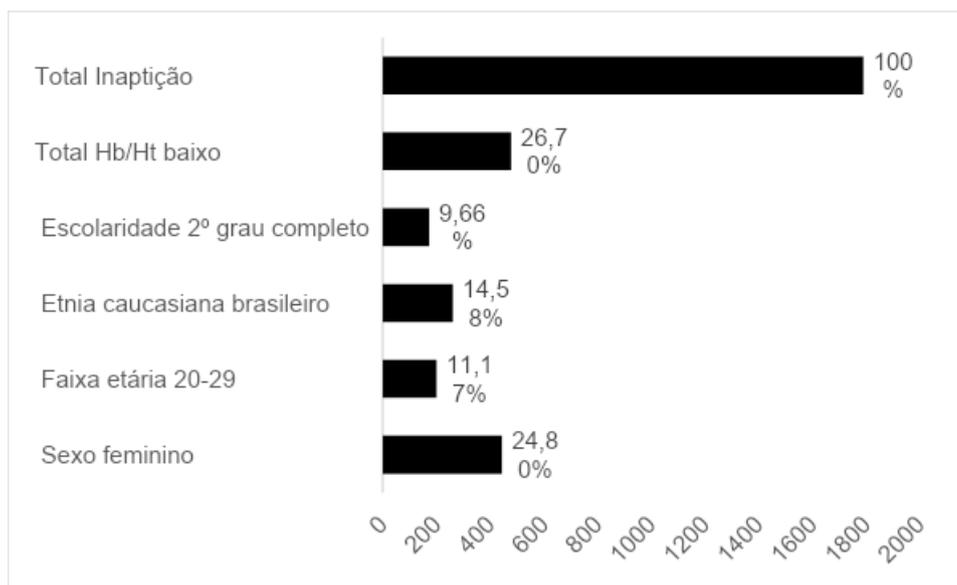


**Gráfico 1.** Representação dos percentuais das variáveis: total de inaptos, inaptos por Hb/Ht baixo e total de candidatos à doação de sangue no Hemoraima, Boa Vista - RR, 2020  
Fonte: Roque et al., 2021.

inaptos no mesmo ano. Combinar estratégias de prevenção e tratamento da anemia pode ajudar a recuperar doadores e criar um grupo de doadores de sangue saudáveis. Em doadores de sangue, é mais comum que haja uma hemoglobina baixa do que deficiência de ferro<sup>15</sup>.

O ferro é um importante elemento do metabolismo humano, atuando na eritropoiese e vários outros processos intracelulares. Para que a eritropoiese ocorra deve haver ferro disponível<sup>15,18</sup>. Mulheres em idade reprodutiva são propensas à anemia por razões como perda menstrual e gestação, em

contraste com os homens que têm depósitos de ferro duas a quatro vezes maiores<sup>9</sup>. Cada doação de sangue está associada a uma perda de ferro de aproximadamente 200 a 230 mg, perda esta que não é imediatamente repostada, cerca de seis meses são necessários para repor estes índices de ferro, o que inviabilizaria as doações em períodos regulares<sup>9</sup>. A reposição de ferro por suplementação é eficiente até mesmo nas mulheres que continuam com ciclos menstruais mensais, sendo uma estratégia eficiente para normalização dos níveis de hemoglobina.



**Gráfico 2.** Representação dos percentuais e perfil sociodemográfico prevalentes nos candidatos à doação inaptos no Hemoraima no ano de 2020, Boa Vista - RR

Fonte: Roque et al., 2021.

Segundo Ruppenthal<sup>9</sup>, a nível global a inaptidão por Hb/Ht foi o maior motivo de inaptidão para doação de sangue, variando de 9,29 a 62,7%. Este percentual em estudos de outros anos foi de 5,19%, na Índia; 35,6%, em Trinidad e Tobago; 8,7%, na Espanha; 14%, no Japão e 20,67%, no Brasil. Em Minas Gerais, foi de 27%; Recife, 23%; São Paulo, 19% e Santa Catarina, 19,23%. Conforme mostrado na Tabela 1 deste estudo, a inaptidão por insuficiência de Hb/Ht foi disparadamente a maior causa de inaptidão geral, 26,70%, seguidos por fatores de comportamento sexual com 15,98%, pressão arterial com 10,28% e uso de medicamentos com 9,72%.

A inaptidão por comportamentos sexuais foi a segunda maior causa de inaptidão clínica, representando 15,98% (Tabela 1). Em uma unidade de hemoterapia do HUPE/UERJ, estes índices foram de 14,3%, comparativo muito próximo ao encontrado nos candidatos inaptos do Hemoraima, em 2020. Este fator se deve à maior liberdade sexual, relações extraconjugais, menor uso de preservativo, tornando tais candidatos mais suscetíveis a infecções sexualmente transmissíveis<sup>19</sup>.

Das inaptidões clínicas, 10,28% estavam relacionadas à pressão arterial, 9,72% devido ao uso de medicamentos e

6,76% ao estado nutricional desses doadores. Comparado ao estudo de Menezes<sup>19</sup> et al. foi observado 2,6% de inaptidão somente em relação à hipertensão arterial e 3,9% em relação a utilização de medicamentos. No Hemoraima, em 2020, fatores associados à hipertensão arterial corresponderam à terceira maior causa de inaptidão clínica.

A região Norte figura como a região brasileira que possui maior percentual de inaptidão à doação de sangue no setor público (25,34%), fator relacionado aos menores indicadores educacionais, sociais e de saúde, em relação às outras regiões, apresentando um IDH menor<sup>19</sup>.

Combinar estratégias de prevenção e tratamento da anemia pode ajudar a recuperar doadores e criar um grupo de doadores de sangue saudáveis. A monitoração do estoque de ferro em doadores através da dosagem de ferritina é específica e sensível, sendo que o fornecimento de ferro a doadores pode aumentar a concentração deste no organismo, logo o fornecimento de suplementação de ferro, aumento do intervalo entre doações e mudanças na dieta reduziram significativamente a deficiência de ferro em doadores de sangue<sup>9</sup>. As transfusões de concentrados de hemácias são utilizadas para incrementar a entrega de oxigênio nos tecidos

e restaurar volume sanguíneo<sup>18</sup>. Uma gama de condições pode levar à necessidade de transfusão sanguínea, sendo que algumas destas condições são crônicas e há necessidade de transfundir com regularidade, tais como anemia falciforme e talassemia<sup>20</sup>.

Não há transfusão totalmente segura, todas apresentam algum risco. As equipes de transfusão tentam minimizar qualquer possibilidade de reação transfusional, porém há efeitos adversos que não podem ser previstos ou evitados<sup>21</sup>.

Ações de promoção em saúde baseadas no marketing podem colaborar para promoção de mudanças no comportamento dos doadores orientados, garantindo grande retenção destes doadores. Quanto mais fortes as culturas de educação em saúde, mais fortes serão os comportamentos gerados nestes doadores<sup>3,22,23</sup>.

Uma forma do Hemoraima melhorar o aporte de Hb/Ht dos doadores inaptos seria implantar um atendimento médico a este tipo de doador e ofertar suplementação oral de ferro pelo tempo prescrito pelo médico, assim como solicitar dosagens de vitamina B12, vitamina A e ferritina, caso o médico julgue necessário, realizando um acompanhamento até a normalização dos índices. Outra estratégia para melhorar o aporte de Hb/Ht é oferecer atendimento nutricional na unidade para este público, levando a uma melhora do consumo de ferro através da alimentação<sup>25</sup>

## CONCLUSÃO

Analisando-se os dados demográficos verificou-se que o maior fator de inaptidão clínica no Hemoraima, no ano de 2020, foi por Hb/Ht baixos, sendo o perfil do candidato inapto por esta associação composto por doadores do sexo feminino, de faixa etária entre 20 e 29 anos, com nível de escolaridade médio, de etnia autodeclarada caucasiano brasileiro. Este perfil reforça a necessidade de selecionar candidatos saudáveis e de esclarecer melhor para a população sobre condições necessárias para a doação de sangue. É importante considerar que a insuficiência de Hemoglobina/hematócrito está associada a várias patologias, sendo também um problema global de saúde pública. Medidas simples de avaliação e controle nutricional bem como a suplementação com ferro, vitamina B12 e vitamina A, supostamente reduziriam os impactos de deficiência de ferro como foi observado nesse estudo, principalmente no público feminino.

Os maiores fatores de inaptidão foram seguidos por comportamento sexual, pressão arterial, medicamentos e estado nutricional. A melhora do aporte de hemoglobina nos doadores do Hemoraima pode contribuir para um incremento significativo no número de doadores aptos, gerando um estoque de sangue mais seguro para a Instituição, caso os doadores inaptos por Hb/Ht baixo fossem aprovados na triagem, sem que houvesse outros fatores de inaptidão, nem clínica, sorológica ou imuno-hematológica,

## REFERÊNCIAS

1. Carlesso L, Santos CF, Guimarães RFS, Silva SL, Viero V, Vieira SV, et al. Estratégias implementadas em hemocentros para aumento da doação de sangue. *Rev Bras Promoç Saúde* 2017; 30(2): 213-220.
2. Brasil L, Vargas E, Vaz CHGJ, Silva IR, Oliveira JF. Doação de sangue: fatores motivacionais de doadores em um centro de coleta. *Research, Society and Development* 2020; 9(8): e157985589.
3. Mesquita NF, Vazquez ACS, Duarte MLC, Silva DG, Mattos LG. Dificuldade e estratégias relacionadas com a doação de sangue em um serviço de hemoterapia. *Rev Rene* 2021; 22: e70830.
4. Martín-Santana JD, Cabrera-Suárez MK, Déniz-Déniz MC. From culture to behavior: donor orientation and organisational identification. *Journal of Social Marketing*, 2020; 10(4):397-425.
5. Ministério da Saúde (BR). Resolução da Diretoria Colegiada nº 034 de 11 de junho de 2014 [Internet]. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. *Diário Oficial da União*, 2014. [acesso em 11 jun 2021]. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20170553/04145350-rdc-anvisa-34-2014.pdf>.
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria de Consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. *Diário Oficial da União*, 2017. [acesso em 18 set 2021]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>.
7. Waheed U, Arshad M, Sultan S, Saeed M, Arshad A, Irfan SM, et al. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Blood Donors at a Tertiary Care Hospital in Islamabad, Pakistan. *Global Journal of Transfusion Medicine* 3.1 (2018): 17-20. Web.
8. Rohr JI, Boff D, Lunkes DS. Perfil dos candidatos inaptos para doação de sangue no serviço de hemoterapia do Hospital Santo Ângelo, RS, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 2012; 41(01): 27-35
9. Ruppenthal AC. Perfil epidemiológico e probabilidades de inaptidão à doação de sangue em um hemonúcleo de Santa Catarina [dissertação]. 2019. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
10. Cable RG, Birch RJ, Spencer BR, Wright DJ, Bialkowski W, Kiss JE, et al. The operational implications of donor behavior following enrollment in STRIDE (Strategies to Reduce Iron Deficiency In blood donor). *Transfusion*, 2017; 57: 2440-2448.

11. IBGE [Internet]. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/panorama>> [2021 maio 19].
12. Roque D, Nahmias NFA, Fonseca RA, Carvalho FCA. Causas de Inaptidão em doadores de sangue em um hemocentro do extremo norte do Brasil. São Paulo. Hematology, Transfusion and Cell Therapy. Anais do Congresso Brasileiro de Hematologia e Hemoterapia, 2021; 43(4): 340.
13. Macher S, Herster C, Holter M, Moritz M, Matzhold EM, Stojakovic T, et al. The Effect of Parenteral or Oral Iron Supplementation on Fatigue, Sleep, Quality of Life and Restless Legs Syndrome in Iron-Deficient Blood Donors: A Secondary Analysis of the IronWoMan RCT. *Nutrients*. 2020; 12(5): 1313. <https://doi.org/10.3390/nu12051313>
14. World Health Organization [Internet]. Disponível em <[https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_1)> [2021 maio 18].
15. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 2016; 387: 907-916.
16. Pasricha SR, Drakesmith H. Iron Deficiency anemia. *Lancet*, 2021; 16; 397(10270):233-248.
17. Barragán-Ibañez G, Santoyo-Sánchez A, Ramos-Peñañiel O. Iron deficiency anaemia. *Revista Médica del Hospital General de Mexico*, 2016; 79(2): 88-97.
18. Gorlin J, Katz L, Elsmore D, Kirbach K, Erickson Y, Hove A, et al. Prevalence of blood donor iron deficiency and feasibility ferritin-based iron replacement: a blood collection agency-based study. *Vox Sanguinis*, 2016; 111: 206-208.
19. Menezes RA, Conceição MMB, Eleuterio TA, Costa LSL, Bandeira FMGC, Silva DPC. Clinical and serological inability among blood donor in a hemotherapy service. *Research, Society and Development*, 2020; 9(10): e2659108486.
20. Shehata N, Mo YD. Hemotherapy Decisions and Their Outcomes. In: Cohn CS. et al. Technical Manual. 20ª edição. Bethesda: AABB, 2020.
21. Jorgenson, M. Administration of Blood Components. In: Cohn CS. et al. Technical Manual. 20ª edição. Bethesda: AABB, 2020.
22. Rod E; Francis R. Noninfectious Complications of Blood Transfusion. In: Cohn CS. et al. Technical Manual. 20ª edição. Bethesda: AABB, 2020.
23. Sagaz SM, Lucietto DA. Marketing social aplicado à saúde coletiva: Definições, usos, aplicações e indicadores da produção científica brasileira. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração* 2016, 10(3): 16-30.
24. Bitan ZC, Zhou A, McMahon DJ, Kessler D, Shaz BH, Caccappolo E, et al. Donor Iron Deficiency Study (DIDS): protocol of a study to test whether iron deficiency in blood donors affects red blood cell recovery after transfusion. *Blood Transfus.* 2019;17(4): 274-280. doi:10.2450/2019.0066-19
25. Studte S, Clement M, Soliman M, Boenigk S. Blood donor and their changing engagement in Other prosocial behaviors. *Transfusion*, 2019; 59: 1002-1015.
26. Roque D, Mesquita A, Nahmias, NFA, Silva PS, Camargo C. Ações de educação e prevenção em saúde voltadas aos candidatos inaptos à doação de sangue em um hemocentro do extremo norte do Brasil. 2022. Em publicação.
27. Sant-Rayn P, Gilbertson M, Indran T, Bennet A, van Dam M, Coughlin E, et al Safety of Rapid Injection of Undiluted Ferric Carboxymaltose to Patients with Iron-deficiency Anaemia: A Phase II Single-arm Study. *Internal Medicine Journal*. 51.8 (2021): 1304-311. Web.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe do Hemoraima que forneceu os dados para desenvolvimento desta pesquisa, assim como os funcionários de todos os setores pelo atendimento ao doador de sangue.

---

## ABSTRACT

Low hemoglobin and hematocrit are the biggest factors of unfit in blood donation candidates, especially in female candidates, due to menstruation and pregnancy. The socio-epidemiological investigation of the donor aims to ensure safety for the donor and the recipient and occurs through the screening process in blood banks. In Brazil, the laws that govern hemotherapy are RDC 034, from 2014, and Consolidation Ordinance nº 05, from 2017. Objective: To trace the epidemiological profile of candidates for blood donation unfit for hemoglobin/hematocrit insufficiency, in relation to sex, age, self-reported color and education; to analyze the impact of the inability of these donors, in the year 2020, and to infer the percentage of the researched inaptitudes in the general inaptitude table of the Blood Center of Roraima (Hemoraima). Methods: This is a cross-sectional, retrospective study, with secondary data made available by Hemoraima, of 11,635 candidates for blood donation in Hemoraima, from January 2020 to December 2020. Results: Of these candidates, 1,790 were considered unfit (15.38%), with 478 of these unfit due to insufficient hemoglobin/hematocrit (Hb/Ht) corresponding to 26.70% of unfit candidates. Conclusion: It is noteworthy that the profile most found was women between 20 and 29 years old, Brazilian Caucasians with complete high school education.

**Keywords:** Iron deficiency anemia; Hemoglobins; Hematocrit; Hemotherapy service.

## RESUMEN

Los niveles bajos de hemoglobina y hematocrito son los principales factores de incapacidad en los candidatos a la donación de sangre, especialmente en las candidatas, debido a la menstruación y el embarazo. La investigación socioepidemiológica del donante tiene como objetivo garantizar la seguridad del donante y del receptor y ocurre a través del proceso de tamizaje en bancos de sangre. En Brasil, las leyes que rigen la hemoterapia son la RDC 034, de 2014, y la Ordenanza de Consolidación nº 05 de 2017. Objetivo: Trazar el perfil epidemiológico de los candidatos a la donación de sangre no aptos para insuficiencia de hemoglobina/hematocrito, en relación al sexo, edad, color y educación autoinformados; analizar el impacto de la invalidez de estos donantes, en el año 2020, e inferir el porcentaje de invalidez encuestado en el marco general de invalidez del Centro de Sangre de Roraima (Hemoraima). Métodos: Se trata de un estudio transversal, retrospectivo, con datos secundarios facilitados por Hemoraima, de 11.635 candidatos a donación de sangre en Hemoraima, de enero de 2020 a diciembre de 2020. Resultados: De estos candidatos, 1.790 fueron considerados no aptos (15,38 %), con 478 de estos no aptos por insuficiencia de hemoglobina/hematocrito (Hb/Ht) correspondientes al 26,70% de los candidatos no aptos. Conclusión: Se destaca que el perfil más encontrado fue el de mujeres entre 20 y 29 años, brasileñas caucásicas con estudios secundarios completos.

**Palabras clave:** La anemia por deficiencia de hierro; hemoglobinas; hematocrito; Servicio de hemoterapia.