

PESQUISAS E ABORDAGENS EDUCATIVAS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

VOLUME I

ORGANIZAÇÃO

JOÃO VITOR ANDRADE

JULIANA CRISTINA MARTINS DE SOUZA

JOSÉ GILBERTO PRATES



AMPLLA
EDITORA



PESQUISAS E ABORDAGENS EDUCATIVAS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

VOLUME I

ORGANIZAÇÃO

**JOÃO VITOR ANDRADE
JULIANA CRISTINA MARTINS DE SOUZA
JOSÉ GILBERTO PRATES**



AMPLLA
EDITORA





2022 - Editora Ampla

Copyright © Editora Ampla

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: Higor Costa de Brito

Pesquisas e abordagens educativas em ciências da saúde – Volume I está licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito ao criador. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Editora Ampla. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Ampla.

ISBN: 978-65-88332-98-6

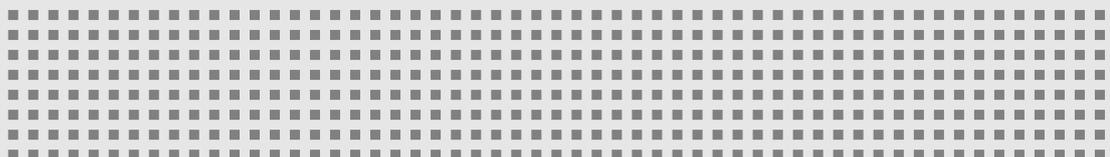
DOI: 10.51859/ampla.pae1986-0

Editora Ampla

Campina Grande – PB – Brasil
contato@amplaeditora.com.br
www.amplaeditora.com.br

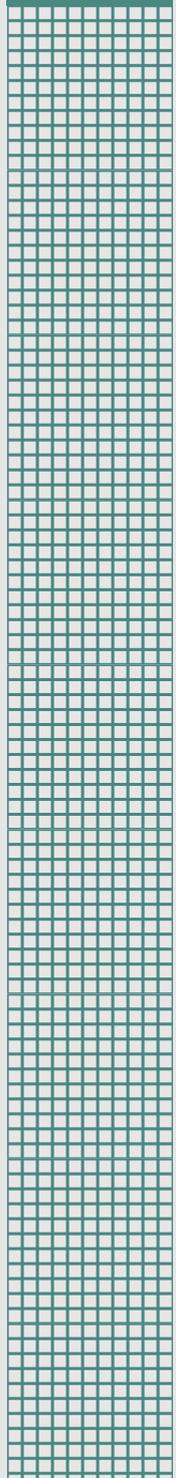


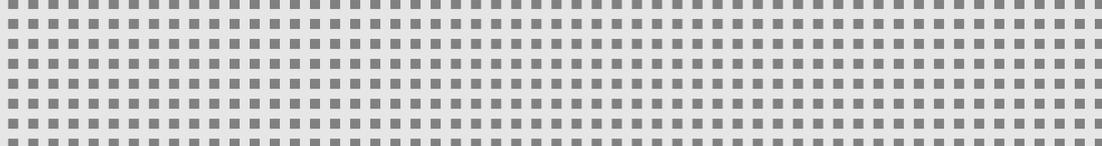
2022



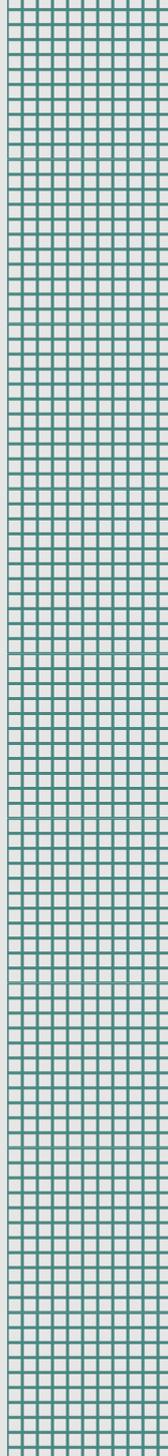
CONSELHO EDITORIAL

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará
Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará
Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe
Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista
Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande
Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires
Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas
Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará
Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande
Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais
Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano
Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará
Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador
Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará
Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Italan Carneiro Bezerra – Instituto Federal da Paraíba
Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará
Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas
João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina
João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas
João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo
Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife
Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará
Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis
Laíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador
Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará
Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará
Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário
Luciana de Jesus Botelho Sodrê dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão
Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central
Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande
Marcelo Alves Pereira Eufrazio – Centro Universitário Unifacisa
Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará
Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz
Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia
Marina Magalhães de Moraes – Universidade Federal de Campina Grande
Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais
Natan Galves Santana – Universidade Paranaense
Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso
Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão





Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos
Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará
Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras
Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará
Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande
Sabrynna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais
Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará
Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia
Silvana Carloto Andres – Universidade Federal de Santa Maria
Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca
Tatiana Paschoalette Rodrigues Bachur – Universidade Estadual do Ceará
Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba
Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras
Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology
Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande
Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima
Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande
Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz
Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande





2022 - Editora Ampla

Copyright © Editora Ampla

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Editora Ampla

Diagramação: Higor Costa de Brito

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pesquisas e abordagens educativas em ciências da saúde [livro eletrônico] / organização João Vitor Andrade, Juliana Cristina Martins de Souza, José Gilberto Prates. --
Campina Grande : Editora Ampla, 2022.
2 v.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-88332-98-6 (Volume 1)

ISBN: 978-65-88332-99-3 (Volume 2)

1. Enfermagem. 2. Medicina. 3. Odontologia. 4. Saúde coletiva. I. Andrade, João Vitor. II. Souza, Juliana Cristina Martins de. III. Prates, José Gilberto. IV. Título.

CDD-610

Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213
(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências médicas 610

Editora Ampla

Campina Grande – PB – Brasil
contato@amplaeditora.com.br
www.amplaeditora.com.br



2022

CAPÍTULO XXXV

ESTUDO RETROSPECTIVO DA PREVALÊNCIA DO TRAÇO FALCIFORME NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO-RS

DOI: 10.51859/AMPLLA.PAE1986-35

Enilda Fontoura dos Santos ¹
Simone Martins de Castro ²
Jéssie Haigert Sudati ³

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – *campus* Bagé.

² Coordenadora do Serviço de Referência em Triagem Neonatal do estado do RS e Professora Associada da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

³ Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – *campus* Dom Pedrito.

RESUMO

A doença falciforme é uma hemoglobinopatia resultante da alteração na estrutura da molécula da hemoglobina, que é caracterizada pela mutação pontual que ocorre no gene da globina beta. Quando em heterozigose, denomina-se traço falciforme. O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência do traço falciforme nas crianças nascidas no município de Dom Pedrito no estado do Rio Grande do Sul, durante o período de 2010 a 2014. Para isso, realizou-se um estudo retrospectivo baseado em uma pesquisa documental dos resultados de exames rastreados pelo Serviço de Referência em Triagem Neonatal do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas. Os resultados encontrados apontaram que a frequência da presença do traço falciforme foi de 1,37%. O coeficiente de cobertura do Programa de Triagem Neonatal, durante o período, atingiu a média de 87,7%. Os resultados obtidos evidenciaram a presença significativa da hemoglobina S (87,5%) em comparação com as outras hemoglobinas anormais. A prevalência do traço falciforme no município confirma a incidência esperada, que é muito semelhante aos padrões nacionais divulgados. Ainda, poderá servir como parâmetro para que o tema anemia falciforme possa ser incluído nas ações educativas em saúde. Assim como ações epidemiológicas poderão ser elaboradas a nível municipal.

Palavras-chave: Anemia falciforme. Hematologia. Triagem neonatal.

1. INTRODUÇÃO

A doença falciforme (DF) é a patologia herdada mais frequente nos seres humanos (LOBO; MARRA; SILVA, 2007). Essa doença pode acarretar na alteração da estrutura da hemoglobina (Hb) que é caracterizada pela mutação pontual no gene da globina beta (β), originando alteração no arranjo hemoglobínico. A mutação resulta na denominada hemoglobina S (HbS) que é formada no lugar da HbA. O resultado desta alteração estrutural acarreta na substituição do aminoácido ácido glutâmico pelo aminoácido valina localizado no códon 6 da cadeia beta (β) (ZAGO, 2002).

Quando a doença se apresenta em indivíduos homozigotos (SS) é denominada anemia falciforme (AF) e significa que a criança herdou, de ambos os pais, o gene da hemoglobina S. Porém, o gene HbS pode associar-se com várias outras hemoglobinas, também anormais de cunho hereditário, entre elas destacam-se a hemoglobina C (HbC), hemoglobina D (HbD) e beta-talassemia, desencadeando combinações classificadas como, hemoglobinopatias SC, SD e S/beta-talassemia. As formas sintomáticas da doença falciforme (DF) incluem o gene HbS em homozigose (SS) ou associado a outra Hb também anormal (ZAGO, 2002).

A AF caracteriza-se por apresentar a forma mais grave da DF e também, por ser a mais predominante entre as DF (NAOUM, 2000). A gravidade do quadro clínico da DF está relacionada com a concentração de HbS presente, podendo ser maior em pessoas que apresentem maior quantidade de HbS, ou seja, indivíduos afetados com a forma homozigótica (HbSS) e poderá ser mais leve nas formas em que o gene HbS apresenta-se combinado com outras hemoglobinas também anormais (GUALANDRO, 2002).

Conforme Alberto e Costa (2002, p. 30) “a heterozigose para hemoglobina S define uma situação relativamente comum, mas clinicamente benigna em que o indivíduo apresenta na eletroforese de hemoglobina, as hemoglobinas A e S”. O Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doenças Falciformes, publicado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), aponta que alguns estudos demográficos realizados em portadores da heterozigose AS, não obtiveram nenhum resultado que associe mortalidade a esta característica genética. Porém, a literatura cita vários relatos de riscos ligados ao fenótipo AS, relacionando-o a doenças e a condições incomuns, porém



deve-se ter muito cuidado neste tipo de ligação, pois na maioria das vezes não fica evidente uma relação a este fenótipo (ALBERTO; COSTA, 2002).

O Ministério da Saúde (MS) no ano de 2001, através do Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN) incluiu as hemoglobinopatias, por meio da Portaria n° 822/01 (BRASIL, 2001). Esta portaria trouxe inúmeros benefícios, entre eles o de permitir igual alcance da triagem neonatal a todos os recém-nascidos (RN) no Brasil e também fez com que a pesquisa para erros inatos do metabolismo ficasse apropriada as particularidades étnicas da população brasileira (RAMALHO; MAGNA; PAIVA-E SILVA, 2003).

A triagem neonatal (TN), além de detectar outros tipos de hemoglobinopatias com manifestações clínicas expressivas, tais como beta talassemia, e a maioria das alfas talassemia, também identifica os portadores do traço falciforme, que na maioria das vezes não apresentam sintomas, mas que sua detecção é de grande relevância na genética para questões de aconselhamento genético (BRASIL, 2002).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 5% da população mundial são portadoras de genes que carregam hemoglobinas anormais (World Health Organization, 2006).

Segundo a publicação do PNTN, a DF abrange de forma heterogênea todos os estados brasileiros, retratando assim a dimensão da questão no Brasil (BRASIL, 2013).

Conforme Zago (2002) “a DF originou-se na África e foi trazida às Américas pela imigração forçada dos escravos”. O autor também diz que a doença pode ocorrer entre brancos, mas que ela atinge mais a população de negros e pardos (ZAGO, 2002). De acordo com Ramalho, Magna, e Paiva-e-Silva (2003) “o alto grau de miscigenação que ocorre em nosso país invalida totalmente a conotação racial das hemoglobinopatias”. Ainda para estes autores a associação da doença com a conotação raça somente é relevante para explicar a origem da DF.

Considerando o alto grau do processo de miscigenação em todas as regiões do Brasil, este trabalho justifica-se pela necessidade de identificar o real perfil epidemiológico no município de Dom Pedrito/RS para a presença do TF, pois este não possui dados divulgados sobre o tema em estudo. A determinação da prevalência do TF no município de Dom Pedrito/RS será conhecida no desenvolvimento desta pesquisa e servirá como parâmetro para que o tema AF possa ser incluído nas ações educativas em saúde, principalmente em relação ao planejamento familiar. Assim como ações



epidemiológicas, voltadas para a melhoria da saúde pública, poderão ser elaboradas a nível municipal.

Diante do exposto, o objetivo geral deste artigo é descrever o cenário epidemiológico do TF no município de Dom Pedrito, para que seja retirada da invisibilidade a DF nesta população. Desta forma, tem-se como objetivos específicos (i) obter dados da prevalência do TF entre os recém-nascidos triados pelo PNTN para traçar o perfil epidemiológico; (ii) quantificar o total de nascidos vivos durante o período em estudo para avaliar a cobertura do PNTN e (iii) analisar a importância da inserção da eletroforese da hemoglobina como sendo uns dos exames solicitados no pré-natal.

2. METODOLOGIA

Este trabalho contém uma pesquisa de abordagem quantitativa do tipo descritiva documental. Deste modo, a prevalência do TF em crianças nascidas no município de Dom Pedrito/RS foi quantificada por meio de um estudo retrospectivo de revisão de banco de dados do Sistema VEGA Triagem do Serviço de Referência em Triagem Neonatal (SRTN) do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HMIPV) no município de Porto Alegre/RS, no período de 1º de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2014. Já, para a cobertura do PNTN no município foi revelada a partir de dados fornecidos pela SMSMA de Dom Pedrito/RS e pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

De acordo com informações de nascimentos do DATASUS nasceram no município de Dom Pedrito/RS neste período 2.329 RN. Destes, 2.044 se submeteram ao exame de TN através do PNTN, fazendo parte da rede pública de saúde, alvo do presente estudo. A partir deste número de RN, formaram-se dois grupos de estudo: RN com a presença de hemoglobinas variantes (Hb FAS/FAC/FAD) e outro grupo sem a presença de hemoglobinas variantes (com o perfil padrão normal HbFA). Os testes neonatais realizados na rede privada de saúde do município de Dom Pedrito não foram considerados nesta pesquisa, pois não constam como fonte de dados pesquisados.

O presente estudo respeitou a resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que aborda a pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e também ao Comitê de Ética em Pesquisa do HMIPV para avaliação



através da Plataforma Brasil, foi aprovado com Parecer de nº 1.562.093. Para a coleta de dados, foram utilizados dois locais, a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) no município de Dom Pedrito/RS e o Hospital Materno Infantil Presidente Vargas (HMIPV) no município de Porto Alegre/RS.

A análise estatística dos dados da pesquisa foi realizada por ANOVA de uma via, seguido pelo teste de *Duncan*. A diferença entre os grupos foi considerada significativa quando $p < 0,05$. As médias dos grupos foram calculadas e o desvio padrão demonstrado. Os gráficos foram criados usando o programa *GraphPad Prisma 5.0*. Esta pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

3. RESULTADOS

No período de 1º de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2014, segundo dados pesquisados no DATASUS, nasceram 2.329 crianças no município de Dom Pedrito/RS (BRASIL, 2016) e foram triados, conforme dados do SRTN, 2.044 RN, pelo PNTN na rede pública de saúde. A partir deste grupo de RN triados pelo PNTN, foi possível investigar o padrão hemoglobínico, a prevalência de hemoglobinas anormais, a prevalência do TF e o coeficiente de cobertura do PNTN no município de Dom Pedrito/RS.

3.1. PADRÃO HEMOGLOBÍNICO DOS RECÉM-NASCIDOS, NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO/RS

Os perfis foram classificados, segundo os padrões HbFA, HbFAS, HbFAC e HbFAV, considerando padrão normal HbFA. Conforme apresentado na Tabela 1, a porcentagem de RN com a condição padrão normal hemoglobínico (HbFA) apresentou a maior frequência no período em estudo, 98,43% (2.012) dos RN triados, a condição de heterozigose para HbS (HbFAS) foi de 1,37% (28), heterozigose para HbC (HbFAC) foi de 0,15% (03) e a presença de heterozigose para HbFAV foi de 0,05% (01) (HbV trata-se de uma Hb variante que ainda não foi identificada).



Tabela 1- Padrão hemoglobínico dos recém-nascidos triados na rede pública no município de Dom Pedrito/RS, 2010-2014.

Perfil	Número de RN	Prevalência (%)
HbFA	2.012	98,43
HbFAS	28	1,37
HbFAC	03	0,15
HbFAV	1	0,05
Total	2.044	100

Fonte: VEGA triagem SRTN do HMIPV. Hb= hemoglobina; RN= recém-nascido.

A presente pesquisa evidenciou que dos 2.044 RN triados pelo PNTN, 2.012 RN (98,43%) apresentaram padrão hemoglobínico normal e 32 RN (1,57%) o padrão alterado para heterozigose. Não foi evidenciado nenhum caso de DF.

3.2. PREVALÊNCIA DE HEMOGLOBINAS ANORMAIS NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO/RS

Com os dados obtidos do número de Hb anormais de RN triados no município de Dom Pedrito, foi possível obter dois tipos de resultado: um relacionado à prevalência de padrões Hb anormais por ano (2010 a 2014) (Figura 1), e outro referente à prevalência no período total do estudo (Figura 2).

A partir dos 32 RN que apresentaram algum tipo de Hb anormal entre os 2.044 RN triados, investigou-se a presença das HbS, HbC e HbV (Hb variante, ou seja, sem identificação).

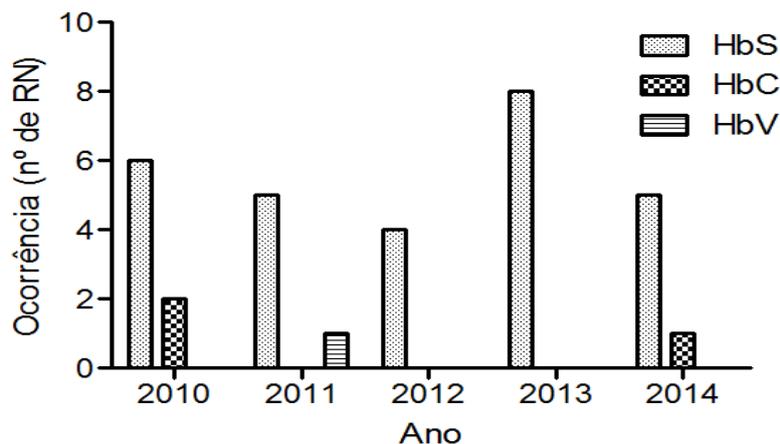
Conforme apresentado na Figura 1, em 2010 houve 6 RN com a presença da HbS (HbFAS) e 2 RN com a presença de HbC (HbFAC); em 2011 houve 5 RN com a presença da HbS (HbFAS) e 1 RN com a presença da Hb variante (HbFAV).

No ano de 2012, houve 4 RN com a presença HbS (HbFAS); no ano de 2013 houve 8 RN com a presença HbS (HbFAS) e no ano de 2014 houve 5 RN com a presença da HbS (HbFAS) e 1 RN com HbC (HbFAC). Não houve casos de HbC nos anos de 2011, 2012 e 2013. Para a HbV, há registro somente no ano de 2011.

A prevalência com que as hemoglobinas anormais HbS, HbC e HbV (heterozigose) ocorreram, estratificado por ano, foi avaliada e os dados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).



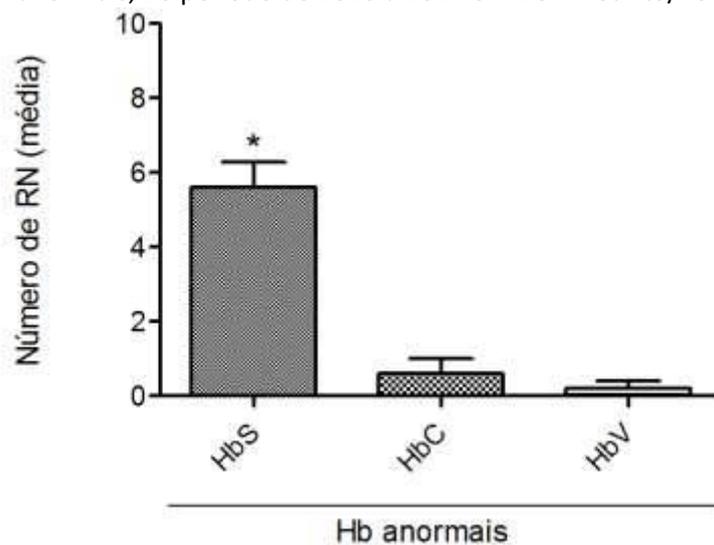
Figura 1 - Distribuição do número de recém-nascidos, em relação aos tipos de hemoglobinas anormais, estratificados por ano no município de Dom Pedrito/RS



Fonte: VEGA triagem SRTN do HMIPV. Hb=hemoglobina.

Conforme ilustrado na Figura 2, os resultados encontrados para prevalência de Hb anormais no período total do estudo, revela que a HbS (heterozigose) foi significativamente mais prevalente quando comparada às outras duas Hb anormais (média: 5,6; desvio padrão: 1,5; $p < 0,05$) apresentando 28 casos (87,5%) nos cinco anos analisados; a HbC (heterozigose) com 3 casos (9,38%) (média: 0,6; desvio padrão: 0,89) e a HbV (heterozigose) com 1 caso (3,12%) (média: 0,2; desvio padrão: 0,44), sendo esta, a forma mais rara encontrada na população em estudo.

Figura 2 - Incidência do número de recém-nascidos por tipo de hemoglobinas anormais, no período de 2010 a 2014 em Dom Pedrito/RS



Fonte: VEGA triagem SRTN do HMIPV.

Não houve diferença significativa entre a prevalência ocorrida quando comparados os grupos HbC e HbV, no período total do estudo ($p < 0,05$).

3.3. PREVALÊNCIA DO TRAÇO FALCIFORME NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO/RS

Do total de 2.044 RN triados pelo PNTN, 32 RN (1,57%) apresentaram o padrão hemoglobínico alterado. Desses, 28 foram identificados com a HbS (heterozigose), caracterizando a prevalência do TF em 1,37%.

Como pode ser visto na Tabela 2, no ano de 2010 foram identificados 1,3% com a presença do TF entre os 448 RN triados pelo PNTN, no ano de 2011 houve 1,2% com TF entre os 412 RN participantes do PNTN, no ano de 2012 houve 0,9% 36 com TF entre os 419 RN triados, no ano de 2013 houve 2,2% RN com TF entre os 350 RN que se submeteram a TN e no ano de 2014 houve 1,2% com a presença do TF entre os 415 RN triados pelo PNTN.

Tabela 2- Prevalência do Traço falciforme em recém-nascidos no município de Dom Pedrito/ RS

Ano	Nº de HbFAS	Nº de RN Triados	%
2010	6	448	1,3
2011	5	412	1,2
2012	4	419	0,9
2013	8	350	2,2
2014	5	415	1,2
Total	28	2044	1,37

Fonte: VEGA triagem SRTN do HMIPV. HbFAS= Heterozigose para HbS, Traço falciforme.

A presente pesquisa evidenciou a proporção de um RN com a presença do TF para cada 73 RN triados pelo PNTN (1:73) no município de Dom Pedrito/RS no período de 2010 a 2014.

3.4. COEFICIENTE DE COBERTURA DO PNTN NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO/RS

Em 2010 houve o registro de 492 nascidos vivos, e no mesmo período 448 crianças foram triadas pelo PNTN, resultando em 91,1% o coeficiente de cobertura. Em 2011, houve 457 nascidos vivos e 412 RN triados, correspondendo a uma cobertura de



90,1%. Em relação a 2012, houve 481 nascidos vivos, e 419 RN triados, resultando em uma cobertura de 87,1% do PNTN. Em 2013, houve 433 nascidos vivos e 350 RN triados, correspondendo a 81,0% a cobertura do PNTN. E no ano de 2014 houve 466 nascidos vivos e 415 RN triados para TN, correspondendo a 89,0% a cobertura do PNTN neste período.

O coeficiente de cobertura do PNTN, no município de Dom Pedrito/RS durante o período em estudo, atingiu a média de 87,7%. Conforme pesquisa realizada pela Secretaria Estadual de Saúde (SES) em parceria com o sistema VEGA triagem do HMIPV o número de RN triados na rede pública do estado totalizou uma média de cobertura de 74,70% no período de 2010 a 2014, no estado do RS.

Tabela 3 - Taxa de cobertura do PNTN, no período de 2010 a 2014 no município de Dom Pedrito/RS

Ano	Nascidos vivos	Nº de RN Triados	%
2010	492	448	91,1
2011	457	412	90,2
2012	481	419	87,1
2013	433	350	81,0
2014	466	415	89,0
Total	2329	2044	87,7

Fonte: DATASUS e SMSMA/Dom Pedrito, RS; RN=recém-nascido.

A cobertura do PNTN para o RS foi de 75,54% (2010), 75,38% (2011), 73,84% (2012), 74,47% (2013) e 74,29% (2014). Já, a cobertura encontrada para Dom Pedrito apresentou 91,1% (2010), 90,2% (2011), 87,1% (2012), 81,0% (2013) e 89,0% (2014).

Após análise estatística, os dados não apresentaram diferença significativa entre as duas coberturas, RS e Dom Pedrito ($p < 0,05$). Segundo Nota Informativa do PNTN (2012), o programa atingiu 83% de cobertura nacional em 2011. Nesta mesma Nota foi divulgado que 100% dos estados brasileiros contam com Serviços de Referência em Triagem Neonatal (SRTN).

4. DISCUSSÃO

A presente pesquisa evidenciou a presença significativa da HbS (87,5%) em comparação com as outras Hb anormais encontradas no estudo. Isto reforça os dados



já presentes na literatura, os quais se referem à HbS como a Hb mais comum entre as Hb alteradas no Brasil (ZAGO, 2002).

A prevalência de 1,37% da presença do TF no grupo de 2.044 RN, triados pelo PNTN em Dom Pedrito, estão de acordo com Naoum (1984) que revelou, após estudos, a prevalência de 2% de portador do TF no Brasil. A cada 73 RN triados pelo PNTN, no período de 1º de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2014 no município de Dom Pedrito/RS, um RN apresentou o padrão hemoglobínico para heterozigose da HbS, caracterizando o TF. Já para o estado do Rio Grande do Sul, juntamente com o estado do Paraná e Santa Catarina, a prevalência do TF é de um registro de TF para cada 65 crianças nascidas vivas (BRASIL, 2009).

A partir de publicações do PNTN, percebe-se que nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina a prevalência da condição de heterozigose para HbS é menor em comparação com outros estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país.

Em estudo realizado com 548.810 RN, no estado do Paraná, distribuídos em 22 regionais de saúde revelou um resultado do genótipo FAS de 1,52% e a prevalência da AF e da interação S/beta-talassemia foi de 2,2 e 2,7 a cada 100 mil nascidos vivos (WATANABE, *et al.*, 2008). Comparando estes dados com a prevalência de 1,37% do TF para o município de Dom Pedrito/RS, confirma-se que nos estados da região sul do Brasil a prevalência do TF assemelha-se consideravelmente.

Comparando o resultado desta pesquisa com dados já descritos para outras regiões do estado do RS, também se verifica que os resultados são similares, e que coincidem com dados disponibilizados na literatura, como por exemplo, um estudo piloto realizado em 1.615 neonatos, no município de Porto Alegre/RS o qual apresentou uma prevalência de 1,2% para a condição genética de portador da HbS, sendo que para a HbC a frequência encontrada foi de 0,4% (DAUDT, *et al.*, 2002). Ainda, este mesmo estudo revelou que para cada 62 RN triados, um é portador do gene para hemoglobinopatia S ou C, indo ao encontro dos dados obtidos em Dom Pedrito, onde para cada 64 RN triados, um apresenta Hb alteradas S, C ou V.

Outro estudo também realizado no estado do Rio Grande do Sul, envolvendo 117.320 RN, distribuídos em sete regiões do estado, a frequência para Hb alteradas é de 1,4%, e somente um caso de AF, sendo que não foi evidenciada nenhuma diferença estatística entre as regiões (SOMMER, *et al.*, 2006).



A prevalência encontrada para o município de Dom Pedrito/RS, confirma a incidência do TF esperada para a região sul do Brasil. Desta forma, este dado reforça a importância que estudos populacionais têm na construção de um perfil epidemiológico para que estratégias em saúde pública possam ser formuladas e direcionadas a uma condição genética que atinge todas as regiões do país.

O TF é uma condição genética herdada que não manifesta a doença e não apresenta qualquer alteração em exames de rotina (hemogramas). Com isso, as pessoas podem ser portadoras assintomáticas da HbS sem o conhecimento de sua condição (BRASIL, 2004).

Com isso, ações não diretivas que tem como objetivo esclarecer a população em geral sobre o que é a AF e como pode ser diagnosticada, bem como a importância da realização da TN (teste do pezinho) podem mudar o percurso da doença no país.

Uma das ações oferecidas pelo MS através da rede cegonha com o intuito de detectar precocemente a DF e o TF durante o pré-natal, é a inclusão do exame de eletroforese de hemoglobina na lista dos procedimentos oferecido pelo SUS a todas as gestantes da rede pública de saúde (BRASIL, 2013).

Desta forma, a presente pesquisa também analisa esta ação com base nos resultados encontrados para a prevalência do TF no município. A TN para hemoglobinopatias oferecida pela rede pública através do PNTN está implantada no Brasil desde 2001. Mulheres nascidas antes deste período, que não foram triadas pelo PNTN, desconhecem sua condição genética de possíveis portadoras do TF ou de qualquer outra hemoglobinopatia de sintomatologia branda. Embora, se saiba que a forma homozigótica da HbS, que caracteriza AF, apresenta um quadro clínico bem característico, existem também outras apresentações da DF mais brandas em que as manifestações clínicas são mais leves em comparação com a AF (NAOUM, 2000; GUALANDRO, 2002).

A HbS associadas a outras Hb anormais formam combinações, podendo acarretar em complicações importantes quando o portador dessa característica genética for gestante, conforme estudos realizados na Universidade Federal de Minas Gerais (CARDOSO, 2012). Neste estudo, dois grupos de gestantes foram comparados, um com AF e outro que apresentava a forma mais branda das DF, a chamada hemoglobinopatia SC. Estes dados confirmaram que durante a gravidez a ocorrência de complicações é



igual entre as gestantes. Isto constata a importância da identificação precoce e do atendimento especializado (CARDOSO, 2012). Embora a situação de ser portadora de uma das formas de apresentação das DF não contra indique uma gravidez, a gestante com DF é sempre encaminhada ao pré-natal de alto risco (GUALANDRO, 2002).

A identificação da presença da HbS pelo exame de eletroforese de hemoglobina, em homozigose ou heterozigose não oferecerá risco para o neonato, pois ele nascerá com níveis altos de HbF que o protegerão das manifestações clínicas da doença. Os níveis da HbF tendem a reduzir a partir do terceiro ou quarto mês de vida, quando poderão surgir as manifestações clínicas da doença (BRASIL, 2006).

Não há dados disponíveis da prevalência do TF em mulheres em idade fértil no município de Dom Pedrito. A disponibilização do exame de eletroforese de hemoglobina para gestantes como forma de identificar a DF e o TF possibilita identificar gestantes com alguma forma branda de hemoglobinopatia e que ainda não tinha sido diagnosticada antes da gestação, como forma de prevenir complicações durante o pré-natal. Isto poderá gerar benefícios em relação ao planejamento familiar, pois auxiliará o casal a tomar decisões para uma próxima gestação. Porém, o impacto da informação ao descobrir a probabilidade de se ter um filho com a DF será confirmado ou não somente com o resultado do teste do pezinho, isto acarretaria um quadro de ansiedade na mãe.

A descoberta da condição genética para as hemoglobinas alteradas através do exame de eletroforese de hemoglobina teria um impacto em relação à prevenção de novos casos da AF caso fosse disponibilizado antes do pré-natal a todos os casais interessados com orientação genética não diretiva, para que decisões reprodutivas possam ser feitas respeitando sempre os direitos fundamentais.

Outro aspecto analisado nesta pesquisa foi com relação ao tamanho da amostra de 2.044 sujeitos (RN) que se submeteram a TN na rede pública através do PNTN em relação ao total de nascidos vivos no município de 2.329 durante o período de 2010 a 2014. A cobertura do PNTN esteve acima de 80% em todos os anos, com uma média de 87,7%.

Os dados mostram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dados da cobertura do PNTN no município quando comparados a dados da cobertura no estado do RS referentes ao mesmo período do estudo. No entanto, a média da cobertura ao PNTN no município de Dom Pedrito apresentou-se maior em comparação



com a média no RS, indicando que o município está bem estruturado em relação ao fluxo de atendimento ao PNTN, embora se saiba que a demanda é relativamente pequena em comparação com centros maiores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados, considera-se ter atingido os objetivos iniciais desta pesquisa, que eram elucidar a frequência do TF, bem como suas características epidemiológicas em RN nascidos no município de Dom Pedrito/RS e triados pelo PNTN, entre os anos de 2010 a 2014. Estes resultados confirmam os dados já presentes na literatura, os quais são muito semelhantes aos padrões nacionais e estaduais divulgados.

Sabe-se que esta condição genética do TF está presente e atinge várias famílias no município, para cada RN triado com o TF, geralmente outra pessoa do seu convívio familiar também pode portar esta mesma condição genética, e que na maioria das vezes nunca foram triados, pois o PNTN foi implantado a partir de 2001.

Em relação à prevenção de novos casos da AF, acredita-se que a disponibilidade de exames específicos para detecção da AF e o TF para todos os casais interessados em saber sua condição genética antes da concepção, para que decisões reprodutivas possam ser feitas respeitando sempre os direitos fundamentais, geraria um maior impacto na prevenção de novos casos da AF.

Espera-se que os resultados obtidos sirvam de parâmetros para ações relacionadas ao planejamento familiar possam ser construídas e formuladas a partir deste estudo populacional. Campanhas informativas poderiam ser estabelecidas para que mães armazenem o resultado da TN (teste do pezinho) de seus filhos, a fim de que estes possam tomar decisões conscientes na fase reprodutiva.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, F. L.; COSTA, F. F. Heterozigose para Hemoglobina S. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Org.). **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doenças Falciformes**. 1 ed. Brasília, DF: ANVISA/Ministério da Saúde, v. 1, p. 27- 32, ISBN 85-88233-04-5, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/diagnostico.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2015.



- BRASIL. **Portaria n.º 822 de 6 de junho de 2001**. Institui o Programa Nacional de Triagem Neonatal, no âmbito do Sistema Único de Saúde, para Fenilcetonúria, Hipotireoidismo Congênito, Fibrose Cística e Hemoglobinopatias. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 6 jun. 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0822_06_06_2001.html. Acesso em: 4 out. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/05_0983_M.pdf. Acesso em: 4 out. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Estadual de Hematologia HEMORIO. **Manual do Paciente Tenho Traço Falcêmico...E agora?**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: http://www.hemorio.rj.gov.br/html/pdf/manuais_2010/Tenho_traco_falcemico_agora.pdf. Acesso em: 23 abr. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados. **Gestação em Mulheres com Doença Falciforme**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_mulheres_doenca_falciforme.pdf. acesso em: 23 abr. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Educação em Saúde: Linha de Cuidado em Doença Falciforme. Normas e Manuais Técnicos**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_educacao_saude_v2.pdf. Acesso em: 23 abr. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n.º 466 de 12 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 20 maio 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Informações de Saúde (TABNET). **Tecnologia de Informação a Serviço do Sistema Único de Saúde, DATASUS**, 2016. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>. Acesso em: 10 jan. 2016.
- CARDOSO. Patrícia Santos Resende. Estudo das complicações e fatores determinantes de óbito materno e *near miss* em gestantes com doença falciforme. 2012. Dissertação (Mestrado em saúde da Mulher)- Faculdade de Medicina,



Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-96LFRW>. Acesso em: 20 maio 2016.

DAUDT, L. E.; ZECHMAISTER, D.; PORTAL, L. ; NETO, E. C. ; SILLA, L. M. R.; GIUGLIANI, R. Triagem neonatal para hemoglobinopatias: um estudo piloto em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 18, p. 833-841, maio /jun. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2002000300027>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/YkFVb8CyhfqNvxKwknXKy5G/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2016.

GUALANDRO, S. F. M. Fisiopatologia das doenças falciformes. *In*: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doenças Falciformes. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/diagnostico.pdf>. Acesso em: 25 maio 2016.

LOBO, C.; MARRA, V.N; SILVA, R. M. G. Crises dolorosas na doença falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São José do Rio Preto, v. 29, n°. 3, p. 247-258, julho/setembro, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842007000300011>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v29n3/v29n3a11.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

NAOUM, P. C. Anemias imigrantes: origem das anemias hereditárias no Brasil. **Revista Ciência Hoje**. São Paulo, v.3, n°. 14, p. 58-64, 1984. Disponível em: <http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/anemias_imigrantes/imigrantes.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.

NAOUM, P. C. Interferentes eritrocitários e ambientais na anemia falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia Hemoterapia**, São Paulo, v. 1, n. 22, p. 05-22, abr. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842000000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/NzrQjtwVVBHtFrLgMgrygG/?lang=pt>. Acesso em: 28 maio 2016.

RAMALHO, A.S; MAGNA, L.A; PAIVA-E-SILVA, R.B. A portaria nº 822/01 do Ministério da saúde e as peculiaridades das hemoglobinopatias em saúde pública no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n° 4, p.1195-1199, jul/ago, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000400040>. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v19n4/16867.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SOMMER, C.K.; GOLDBECK, A.S.; WAGNER, S.C.; CASTRO, S.M. Triagem neonatal para hemoglobinopatias: experiência de um ano na rede de saúde pública do Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n° 8, p. 1709-17014, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000800019>. Acesso em: 28 maio 2016.



WATANABE, A. M.; PIANOVSKI, M. A. D.; NETO, J. Z.; LICHTVAN, L. C. L.; CHAUTARD-FREIRE-MAIA, E. A.; DOMINGOS, M. T.; WITTIG, E. O. Prevalência da hemoglobina S no Estado do Paraná, Brasil, obtida pela triagem neonatal. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 24, p. 993-1000, maio 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000500006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gwVvRWBVZD5hZkTfNm8bmYk/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 15 maio 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Sickle cell anaemia. Report by the secretariat, Fifty-ninth world health Assembly 2006 A 59/9, 5f, april, 2006.

ZAGO, M. Considerações gerais. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doenças Falciformes. Brasília: Ministério da Saúde, 2002, p. 9-11. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/diagnostico.pdf>. Acesso em: 20 maio 2014.