

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

SHEILA CAROLINE DA SILVA

**INCIDÊNCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS EM PACIENTES ATENDIDOS
NO HEMOCENTRO REGIONAL DE CRATO, CEARÁ**

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2019

SHEILA CAROLINE DA SILVA

**INCIDÊNCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS EM PACIENTES ATENDIDOS
NO HEMOCENTRO REGIONAL DE CRATO, CEARÁ**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências como requisito para obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Profº Esp. Francisco Yhan Pinto Bezerra

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2019

SHEILA CAROLINE DA SILVA

**INCIDÊNCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS EM PACIENTES ATENDIDOS
NO HEMOCENTRO REGIONAL DE CRATO, CEARÁ**

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências como requisito para obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Profº Esp. Francisco Yhan Pinto Bezerra

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profº: Esp. Francisco Yhan Pinto Bezerra

Orientador

Prof: Ma. Bruna Soares de Almeida

Examinador 1

Prof: Me. Cicero Roberto Nascimento Saraiva

Examinador 2

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Francisco Raimundo da silva e Valquíria Andreza da silva, e ao meu querido esposo Fábio Mendes da costa, que com tanta dificuldade me deram forças para continuar, acreditaram em mim e sempre estavam ao meu lado, me mostrando que eu era capaz de chegar ate o final. Vocês são exemplos de coragem, amor, carinho e tolerância, sempre vou levar seus ensinamentos comigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela saúde, pela fé, pelo dom da vida, pela força, pelo o dom da sabedoria, pelo dom da inteligência, pelo dom do entendimento e pela determinação, para que concluísse este trabalho.

Agradeço a minha mãe Valquíria Andreza da Silva e ao meu pai Francisco Raimundo da Silva, por toda educação, apoio, determinação e que sempre me incentivaram a alcançar caminhos cada vez mais distantes.

Agradeço ao meu amado esposo Fábio Mendes da Costa, que sempre esteve comigo nesta batalha, me apoiando e dando forças para continuar.

Agradeço ao meu orientador Francisco Yhan Pinto Bezerra, por todas as orientações, paciência, cumplicidade, por todo apoio, por acreditar no meu potencial, um profissional que levarei como minha inspiração. E as bancas examinadoras, por todas as colocações, criticam que contribuíram para a evolução desse trabalho.

Agradeço a minha amiga Dayane Correia, que mesmo longe, sempre esta me ajudando, encorajando a continuar e torcendo sempre por mim.

Agradeço ao hemocentro regional do Crato Ceará por permitir a realização desse estudo, acreditando numa assistência de qualidade aos portadores de hemoglobinopatias.

Enfim, sou muito grata a todos que acreditaram e fizeram parte desta etapa maravilhosa em minha vida.

INCIDÊNCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS EM PACIENTES ATENDIDOS NO HEMOCENTRO REGIONAL DE CRATO, CEARÁ

Sheila Caroline da Silva¹, Francisco Yhan Pinto Bezerra²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência das hemoglobinopatias em pacientes atendidos pelo Hemocentro Regional de Crato, Ceará entre o período de 2013 a 2018. Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva e descritiva com abordagem quantitativa, utilizando-se dados obtidos a partir de prontuários de pacientes portadores de hemoglobinopatias atendidos pelo Hemocentro Regional do município de Crato, Ceará. A coleta foi realizada no mês de outubro de 2019 e os dados se referiam ao período compreendido entre janeiro de 2013 e dezembro de 2018, em que foram coletadas informações como ano mais predominante, idade e tipo de hemoglobinopatias. Os dados obtidos foram apresentados em forma de gráficos distribuídos de frequência, idade e ano mais prevalente, construídos com o auxílio do programa *software Excel 2013*. Observou-se que os pacientes que mais tem hemoglobinopaias são crianças e adolescentes e a prevalência maior é a anemia falciforme. Nota-se que os resultados obtidos abrangem uma necessidade de realizações de programas e projetos para que tivesse uma melhoria a essa população. Entende-se ainda que, a principal forma de cuidados para pacientes com anemia falciforme é o conhecimento da educação em saúde, através de palestras, trabalhos de orientação para conscientiza-los, cuidados individuais, aconselhamentos genéticos, campanhas do Ministério da Saúde e maior disponibilidade no atendimento.

Palavra-chave: Anemia Falciforme. Hemoglobinas. Traço falciforme.

INCIDENCE OF HEMOGLOBINOPATHIES IN PATIENTS CARED FOR IN THE REGIONAL CRATO HEMOCENTRO, CEARÁ

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the prevalence of hemoglobinopathies in patients treated at the Crato Regional Hemocenter, Ceará between 2013 and 2018. This is a documentary, retrospective and descriptive research with quantitative approach, using data obtained from of medical records of patients with hemoglobinopathies attended by the Regional Blood Center in the city of Crato, Ceará. The collection was performed in October 2019 from January 2013 to December 2018, in which information was collected as the most predominant year. , age and type of hemoglobinopathies. The data obtained were presented as distributed graphs of the most prevalent frequency, age and year, built with the aid of the Excel 2013 software program. It was observed that the patients with more hemoglobinopias are children and adolescents and the highest prevalence is anemia. sickle cell. It should be noted that the results obtained include a need for program and project achievements to improve this population. It is also understood that the main form of care for patients with sickle cell anemia is knowledge of health education, through lectures, orientation work to raise awareness, individual care, genetic counseling, Ministry of Health campaigns and greater availability in attendance.

Keywords: Sickle Cell Anemia. Hemoglobins. Sickle cell trait.

1 Discente do curso de Biomedicina UNILEÃO [ACRESCENTE SEU EMAIL](#)

2 Docente do curso de Biomedicina UNILEÃO yhanbezerra@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A hemoglobina é uma proteína responsável por transportar os gases sanguíneos para todos os tecidos do organismo e estão contidas no interior dos eritrócitos (MELO, 2006; NAOUM, 2012).

As hemoglobinopatias são consideradas doenças hereditárias, causadas por substituições, inserções ou deleções nas regiões que codificam as cadeias globínicas α e β e são conhecidas por doenças falciformes e talassemias (CARDOSO; GUERREIRO, 2010; LEONELI et al., 2000; NASCIMENTO; SILVA, 2005; REIS, 2004).

A anemia falciforme é conhecida como anemia hemolítica hereditária que pode ser caracterizada por ter a presença da hemoglobina S (Hb S), pois, é uma hemoglobina anormal que foi gerada por uma mutação da cadeia beta da globina. A Hb S é gerada por uma polimerização da hemoglobina que pode fazer a hemácia adquirir a forma de foice, portanto, essa alteração também provoca outros problemas como a retirada precoce do eritrócito da corrente sanguínea, ou seja, hemólise e apresentar maior propensão a eventos trombóticos (GÓMEZ-CHIARI; PUIGBERT; ARAMBURU, 2003).

As talassemias também tem ordem hereditária, e são constituídas por um grupo de anemias, são decorrentes de mutações, que afeta a síntese de hemoglobina. Elas são caracterizadas por uma diminuição na síntese de uma das cadeias de hemoglobina (α ou β), e classificadas como α -talassemia ou β -talassemia, assim, podendo também aparecer em formas mistas (CARVALHO, 2003; LISOT; SILLA, 2004).

A α -talassemia é uma doença genética, ela é o tipo mais frequente no mundo, principalmente na população brasileira, pois, afeta grupos de descendência Asiática e também alguns Africanos (BONINI-DOMINGOS, 2004). Já a β -talassemia é causada por mutações que são pontuais e que provocam uma redução ou uma ausência na síntese da cadeia beta (BANK, 2005). A β -talassemia também é mais frequente na população brasileira, em sua maioria foram relatados 180 defeitos e também mutações pontuais (TRAEGER-SYNODINOS et al., 2002).

As hemoglobinopatias se apresentam em cerca de 7% da população mundial (CARVALHO et al., 2010). Já no Brasil estudos apontam que 4% da população são heterozigotas para a anemia falciforme, ou seja, traços falciformes e que de 25.000 a 50.000 pessoas que tenha algum tipo de hemoglobinopatias (BRASIL, 2010). Também apresenta-se os tipos mais frequentes de talassemias no Brasil que são conhecidas por

talassemias alfa e beta, elas se manifestam em heterozigose, homozigose e na forma mista (CARVALHO, 2003).

As hemoglobinopatias são um problema para saúde, pois são doenças hereditárias de alta frequência e morbimortalidade. No levantamento de dados dos pacientes atendidos no Hemocentro Regional de Crato, Ceará, é importante a realização de análises dessas doenças hereditárias. Com o objetivo de avaliar a prevalência das hemoglobinopatias nos pacientes atendidos no Hemocentro Regional de Crato, Ceará no período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2018.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva e descritiva com abordagem quantitativa, utilizando-se de dados obtidos a partir de prontuários de pacientes portadores de hemoglobinopatias atendidos pelo Hemocentro Regional do município de Crato, Ceará.

A coleta foi realizada no mês de outubro de 2019 através da extração de dados contidos nos prontuários dos pacientes atendidos pelo HEMOCE do Crato Ceará, no período compreendido entre janeiro de 2013 e dezembro de 2018, em que foram coletadas informações como ano, idade e tipo de hemoglobinopatias.

Os riscos durante a realização da presente pesquisa são mínimos e estão relacionados à exposição de informações pessoais, porém esse risco será minimizado uma vez que o pesquisador irá fazer anotações apenas com informações clínicas, não divulgando qualquer dado que identifique o participante.

A pesquisa foi desenvolvida dentro dos parâmetros contidos na resolução CNS 466/2012, foi utilizado o Termo de Fiel Depositário e a Declaração de Anuência da instituição co-participante e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Leão Sampaio (UNILEÃO) (BRASIL, 2012).

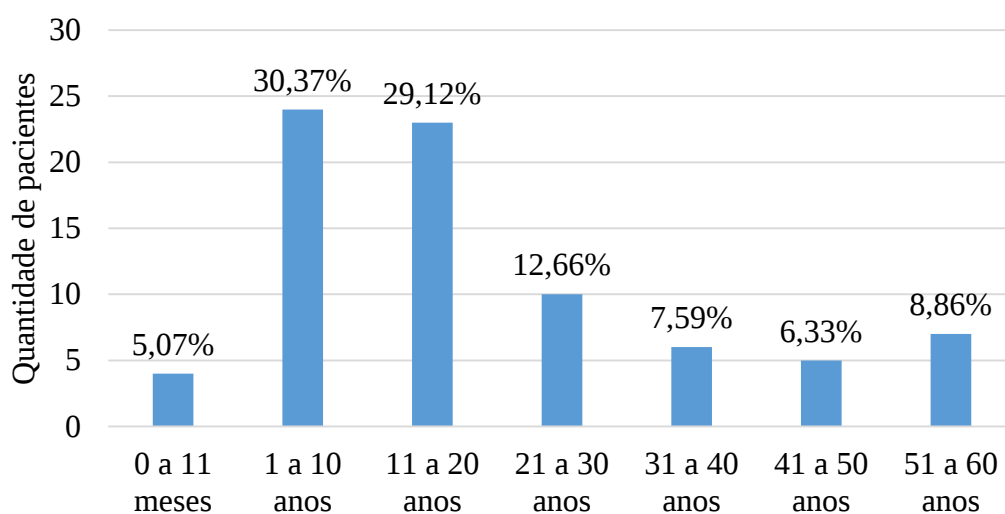
Os dados foram tabulados e analisados utilizando o programa *Microsoft Office Excel*® 2013.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período desse estudo foram avaliados 79 pacientes para a frequência de variantes das hemoglobinopatias. Participaram do processo de avaliação pacientes que residem no município de Crato, Ceará.

Os 79 pacientes foram distribuídos por faixas etárias, sendo possível observar uma heterogeneidade no número de casos (Gráfico 1). Em relação aos pacientes as faixas etárias mais acometidas foram de 1 a 10 anos (30,37%), seguido de 11 a 20 anos (29,12%), tal resultado nos permite dizer que esses pacientes são mais crianças e adolescentes. Por outro lado, algumas faixas etárias tiveram resultados menores, de 0 a 11 anos (5,07%), de 21 a 30 anos (12,66%), de 31 a 40 anos (7,59%), de 41 a 50 anos (6,33%) e de 51 a 60 anos (8,86%).

Gráfico 1- Distribuição dos casos de hemoglobinopatias por faixa etária em pacientes atendidos em um hemocentro na cidade de Crato, Ceará.



Fonte: Prontuários de pacientes atendidos no Hemocentro Regional de Crato, Ceará.

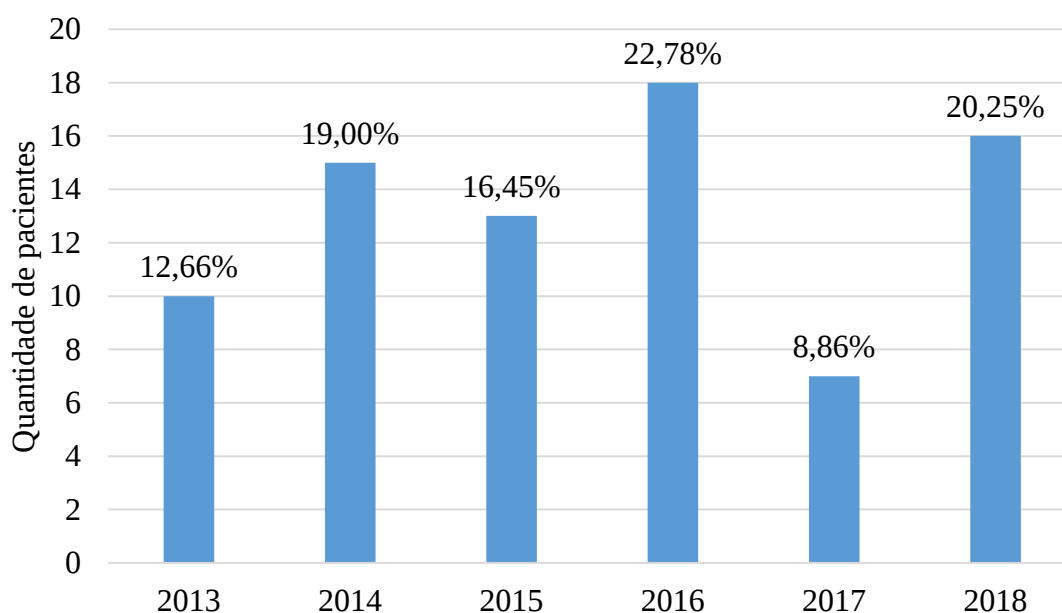
No trabalho de Carvalho, (2010), apresentou resultados diferentes do presente estudo, em que foram estudados 943 pacientes, distribuídos por seis faixas etárias. As mais acometidas foram 41 a 60 anos (34,36%) e 21 a 40 anos (25,87%), já as demais faixas etárias foram 0 a 10 anos (18,88%), 11 a 20 anos (12,09%), 61 a 80 anos (7,85%) e acima de 80 anos (0,64%) dos casos.

Já na pesquisa de Wagner et al. (2005), foram estudados 293 casos atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), provenientes deste mesmo município e de outras regiões do estado do Rio Grande do Sul, que uniformemente foram distribuídos entre quatro faixas etárias, 2 a 6 anos (6,8%), >6 a 12 anos (12,1%), >12 a 18 anos (12,1%) e >18 anos (69%) dos casos.

O gráfico 2 expõe 79 pacientes com hemoglobinopatias distribuídos por ano, apresentando os seguintes resultados: o ano de 2013 com 12,66%, em 2014 (19,00%) já houve um crescimento, 6,34%, em 2015 (16,25%) observa-se uma queda de 2,55% , em

2016 já teve um crescimento maior (22,78%), em 2017 (8,86%) mostra uma queda de 13,92% seguido de um crescimento em 2018 (20,25%).

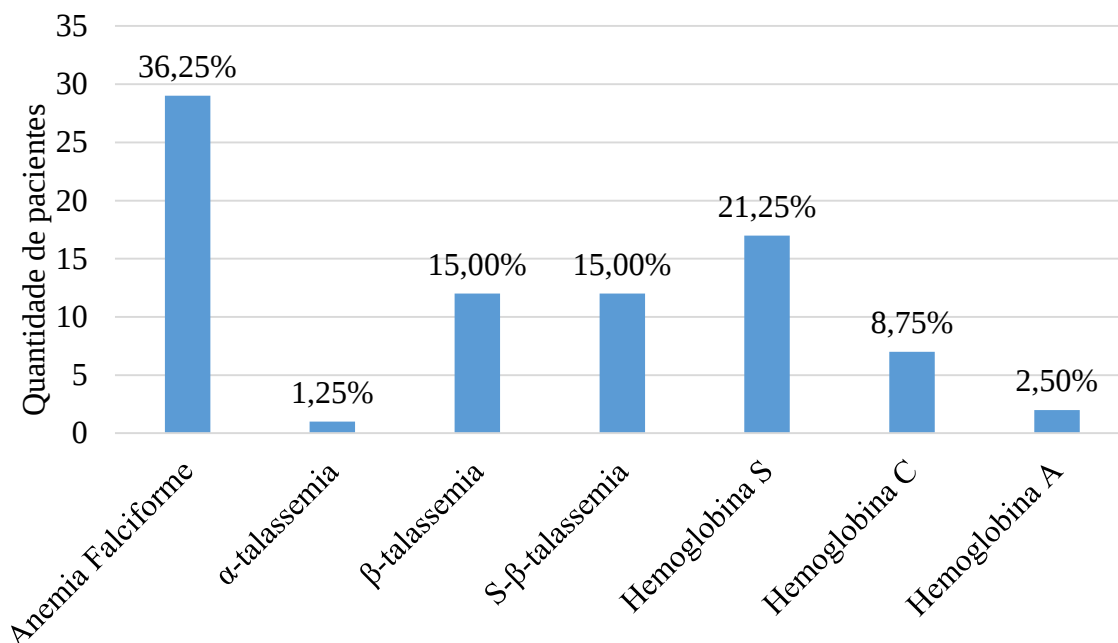
Gráfico 2- Distribuição dos casos de hemoglobinopatias no período de 2013 a 2018 em pacientes atendidos em um hemocentro na cidade de Crato, Ceará.



Fonte: Prontuários de pacientes atendidos no Hemocentro Regional de Crato, Ceará.

Dentre os 6 anos de casos de hemoglobinopatias analisados, o gráfico 3, mostra que 36,25% dos pacientes tem a doença anemia falciforme e (21,25%) dos pacientes tem traço-hemoglobina S. É possível observar também que as demais hemoglobinopatias foram menores, como a beta talassemia e S-beta talassemia (15%), a hemoglobina C (8,75%), a hemoglobina A (2,50%) e alfa talassemia (1,25%).

Gráfico 3- Distribuição dos casos de hemoglobinopatias por tipo em pacientes atendidos em um hemocentro na cidade de Crato, Ceará.



Fonte: Prontuários de pacientes atendidos no Hemocentro Regional de Crato, Ceará.

A anemia falciforme é uma doença comum do mundo todo, atingindo populações dos mais diferentes países, teve início na África e depois surgiu na América através dos escravos (FREMPONG, 1999). No Brasil, segundo Zago (1983) entre as regiões Nordeste, estado de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais observa-se que a cada ano nascem 25% crianças com anemia falciforme. Na literatura de Cox (1988) a frequência de complicações da doença falciforme varia de 0 a 35%, pois essas complicações ocorrem devido à estimulação antigênica induzida pelas transfusões que ocorre com a hemoglobina S.

Segundo Alexandra (2007), a prevalência de anemia falciforme no estado do Paraná, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2004, foi detectada 2,2% recém-nascidos vivos que se submeteram ao teste do pezinho.

Em 2001, o Ministério da Saúde, por meio da portaria nº 822/ 2001, instituiu o Programa Nacional de Triagem Neonatal (SANTOS et al.,2006). No trabalho de Mendonça et al. (2009), diz que a Triagem Neonatal, conhecida como Teste do Pezinho tem como objetivo diagnosticar doenças falciformes, principalmente a Anemia Falciforme.

O Ministério da Saúde (2006) diz que a garantia da efetivação dos objetivos do Programa Nacional de Triagem Neonatal é bastante vinculada ao poder de organização

à saúde, benefícios essenciais para o processo de qualificação da gestão, portanto é importante o desenvolvimento de indicadores e instrumentos que organizam serviços que desenvolvem ações que indicam programas em relação à estrutura e assistências a saúde.

No trabalho de Cançado e Jesus (2007), foram feitos vários estudos que pudessem comprovar o diagnóstico e tratamento para a melhoria da sobrevida e qualidade de vida das pessoas com anemia falciforme, portanto, deve ser acompanhado por especialistas capazes de oferecer atendimentos multidisciplinar e multiprofissional, garantir também ao indivíduo com anemia falciforme o amplo acesso a saúde através da Triagem Neonatal e ate mesmo, medidas preventivas e tratamentos de complicações agudas e crônicas.

No estado do Piauí, entre estudantes do curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí (UFPI) observou-se uma prevalência de 3,0% do traço falciforme (SOARES, 2007). Outra pesquisa feita por Soares (2009) analisou mil amostras de doadores no Hemocentro do estado do Piauí, que foi visto que 3,9% dos doadores informou o traço falciforme, sendo 3,4% na forma hemoglobina S e 0,5% na forma hemoglobina C, certificando uma alteração de 2% da prevalência média de portadores do traço falciforme no Brasil.

Segundo a pesquisa de Vivas et al. (2006), nas regiões Sul e Sudeste obteve-se 1,9% de hemoglobinopatias, com prevalência de 0,5% de talassemias em São Paulo e 11,7% de hemoglobinopatias no Rio Grande do Sul, sendo 9,8% de talassemias.

Já a talassemia beta, por outro lado, é uma das três hemoglobinopatias mais detectadas no Brasil (ZAGO et al., 2004). Pesquisas desenvolvidas na população brasileira revelam que se encontra cerca de 10 milhões de pacientes heterozigotos para o gene da talassemia beta, seguida da Hemoglobina S e da Hemoglobina C (SANTOS et al., 2005). No entanto, diante de todas essas doenças, a anemia falciforme é a hemoglobinopatia mais dominante e mais diagnosticada, do que as demais doenças, apresentando consequências sociais e financeiras para o indivíduo (SANTOS et al., 2005).

4 CONCLUSÃO

Nesse estudo, foi possível concluir que a maior prevalência de hemoglobinopatias foi a anemia falciforme e o traço falciforme, principalmente em

indivíduos como crianças e adolescentes acompanhados no Hemocentro Regional de Crato Ceará, entre os anos de 2013 a 2018. Nota-se que os resultados obtidos abrangem uma necessidade de realizações de programas e projetos para que haja uma melhoria a essa população. Entende-se ainda que, a principal forma de cuidados para pacientes com anemia falciforme é o conhecimento da educação em saúde, através de palestras, trabalhos de orientação para conscientiza-los, cuidados individuais, aconselhamentos genéticos, campanhas do ministério da saúde e maior disponibilidade no atendimento.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRA, M.W. *Prevalência de Anemia Falciforme no Estado do Paraná*. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.
- BANK, A. Understanding globin regulation in β -thalassemia: it's as simple as α , β , γ , δ . **The Journal of Clinical Investigation**, v. 115, n. 6, p. 1470-1473, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 55, de 29 de janeiro de 2010. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas - **Doença Falciforme** [Internet]. Brasília; 2010 [citado 2013 dez. 12]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0055_29_01_2010.htm
- BONINI-DOMINGOS, C.R. Thalassemia screening in Brazil – Results for 20 years. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 26, n. 4, p. 288- 289, 2004.
- CARDOSO G.L, GUERREIRO J.F. Molecular characterization of sickle cell anemia in the Northern Brazilian State of Pará. **Am J Hum Biol**. v. 22, n. 5, p. 573-7, 2010.
- CARVALHO F.S et al. Estudo comparativo da eficiência da eletroforese alcalina em acetato de celulose na identificação de hemoglobinas utilizando diferentes tampões. **Revista Brasileira Analise Clinicas**. v. 42, n.4, p. 293-6, 2010.
- CANCADO, Rodolfo D.; JESUS, Joice A.. A doença falciforme no Brasil. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, São José do Rio Preto, v.29, n.3, p. 203-206, Sept. 2007.
- CARVALHO, L.B. **Avaliação da expressão da talassemia do tipo beta no Brasil pela co-herançacom defeitos de hemocromatose**. 2003. 150 f. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Genética do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto, 2003. Disponível em: Acesso em: 29 de julho de 2012.
- CARVALHO, R L. Avaliação da Incidencia de Hemoglobinopatias em Pacientes Atendidos no Laboratorio Piloto de Análises Clinicas da Escola de Farmacia-UFOP. v. 30, n. 2, p.30-31, 2010.

COX J. V, et al. Risk of alloimmunization and delayed hemolytic transfusion reactions in patients with sickle cell disease. *Arch Intern Med.* v. 148, n.11, p.2485-2489, 1983.

DOMINGOS CR. Hemoglobinas variantes em doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia do estado do Piauí (Hemopi): conhecendo o perfil epidemiológico para construir a rede de assistência. **Revista Brasileira Hematol. Hemoter.** v.31, n.6,p. 471-2, 2009.

FREMPONG K. O. **Sickle cell disease in the United States of America and Africa.** *Hematology* (Am Soc Hematol Educ Program) 1999:64-71. Disponível em <http://www.hematology.org/education/hematology99.cfm>. Acessado em 31 de janeiro de 2003.

GÓMEZ-CHIARI, M.; PUIGBERT, J. T.; ARAMBURU, J. O. Drepanocitosis: experiência de um Centro. **Annales de Pediatria**, [S.l.], v. 58, nº 2, p. 95-99, 2003.

LEONELI, Guilherme G et al. Hemoglobinas anormais e dificuldade diagnóstica **Revista brasileira Hematológica e Hemoterapia.** 2000, 22(3): 396-403 Laboratório de Hemoglobinas, Departamento de Biologia, UNESP, São José do Rio Preto-SP, 2000.

LISOT, C.L.A.; SILLA, L.M.R. Triagem de hemoglobinopatias em doadores de sangue de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil: prevalência em área de colonização italiana. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.l.], v. 20, nº 6, Rio de Janeiro, 2004.

MANFREDINI, V. **Perfil oxidativo e bioquímico em pacientes que apresentam anemia falciforme e traço falciforme.** Tese de doutorado - Programa de Pós-Graduação em Biologia 20 Celular e Molecular do Centro de Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MELO L.M.S.; Mineração de dados em triagem neonatal de hemoglobinopatias UNESP, São José do Rio Preto, 2006.

MENDONÇA A C et al. Muito Além do Teste do Pezinho **Revista Brasileira Hematológica e Hemoterapia.** v.31,n.2,p.88-93,2009

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de condutas básicas na doença falciforme.** Normas e manuais técnicos; série A. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

NAOUM, P.C. Eletroforeses: hemoglobinopatias, proteínas séricas, lipoproteínas, DNA, São Paulo: Santos, 2012.

NASCIMENTO, M.P; SILVA, L.L; O Diagnóstico das Hemoglobinopatias e Beta/Talassemias através de Cromatografia Líquida de Alta Resolução (HPLC) **NewsLab** - edição 69, 2005.

REIS, P.R.M.; Avaliação da prevalência de hemoglobinopatias e talassemias em goiás: métodos de identificação laboratorial e distribuição geográfica Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO Agosto, 2004.

SANTOS-SILVA, M. C. et al. Triagem neonatal como um problema de saúde pública. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.** São Paulo, v. 27, n. 1, p.43-47, 2005.

SANTOS SILVA W S, et al. Avaliação da cobertura do programa de triagem neonatal de hemoglobinopatias em populações do Recôncavo Baiano, Brasil. *Cad. Saúde Publica* v.22, n. 4, p.2561-2566, 2006.

SOARES L. F, MELO NETO BE, SÁ C. G. Prevalência do traço falcêmico em alunos do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí. Monografia. Curso de especialização em Saúde Pública da Universidade Federal do Piauí. 41p. 2007.

SOARES L. F, et al. **Prevalência de traço talassêmico alfa em crianças de uma creche municipal em florianópolis-SC.** 2009. 37f. Monografia – Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

TRAEGER-SYNODINOS, J. et al. Best practice guidelines for carrier identification and prenatal diagnosis of haemoglobinopathies. **Eur. Mol. Gen. Qual. Netw**, 2002.

VIVAS, W. L. P. et al. Heterozigose para Hemoglobinopatias em doadores de sangue do Centro de Hemoterapia de Sergipe. **Rev. bras. hematol. hemoter.** Sergipe, v. 28, n. 4, p. 284- 287, 2006.

WAGNER S.C. et al. Prevalência de Talassemias e Hemoglobinas variantes em pacientes com Anemia não Ferropênica. **Ver. Bras. Hematol. Hemoter.** v.27,n.1, p. 37-42, 2005.

ZAGO, M. A. et al. **Hematologia: fundamentos e prática.** São Paulo, Atheneu, 2004. 239p.

ZAGO M. A et al. **Hereditary hemoglobin disorders in a Brazilian population.** *Human Hered.* v.33,n.2,p.125- 129, 1983.