



ANEMIA E TRAÇO FALCIFORME EM NASCIDOS VIVOS DIAGNOSTICADOS ATRAVÉS DA TRIAGEM NEONATAL NO MUNICÍPIO DE BAGÉ- RS

ANEMIA AND FALCIFORM TRACE IN LIVE BIRTHS DIAGNOSED BY THE NEONATAL SCREENING IN THE BAGÉ-RS MUNICIPALITY

¹Simone Silva de Medeiros, ²Lúcia Azambuja Saraiva Vieira

RESUMO: O Ministério da Saúde (2002) descreve que a anemia falciforme é a doença hereditária monogênica mais comum do Brasil, sendo causada por uma mutação de ponto (GAG-GTG) no gene da globina beta da hemoglobina, originando uma hemoglobina anormal, denominada hemoglobina S (HbS), ao invés da hemoglobina normal denominada hemoglobina A (HbA). A anemia falciforme ocorre quando uma pessoa herda de ambos os pais o gene da hemoglobina S (Hb S), apresentando assim o genótipo Hb SS. O traço falciforme é a alteração genética herdada dos pais que não é suficientemente forte para se manifestar como doença. Objetivo geral, descrever o funcionamento, identificando o perfil dos neonatos portadores de anemia e do traço falciforme pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal no município de Bagé-RS no ano de 2015. A metodologia empregada para o trabalho foi o estudo descritivo, exploratório de cunho quantitativo. Também documental, por ser desenvolvido com bases no banco de dados do Serviço de Referência de Triagem Neonatal (SRTN), no Posto de Saúde Camilo Gomes no município de Bagé-RS. A população do estudo será os neonatos com anemia ou traço falciforme, residentes no município de Bagé nascidos em 2015. Em 2015 foi registrado um total de crianças nascidas vivas de 1.614 (SINASC, 2016), destes recém-nascidos, foram coletado o material para Triagem Neonatal de 1493 crianças durante este ano que perfaz um índice de 92,50 % dos nascidos vivos. Dentre as coletas realizadas no ano de 2015 um total 32 crianças apresentaram o traço falciforme. No Brasil, a frequência do traço falciforme varia de 2% a 8% conforme a intensidade da população negra em cada região, o que salienta a importância de sua detecção (MURAO, 2007).

Palavras-chave: Anemia falciforme e Traço falciforme; Recém-nascidos; Triagem neonatal.

ABSTRACT: *The Ministry of Health (2002) describes that sickle-cell anemia is the most common monogenic hereditary disease in Brazil and is caused by a dot mutation (GAG-GTG) in the hemoglobin beta globin gene, resulting in an abnormal hemoglobin called hemoglobin S (HbS), rather than the normal hemoglobin called hemoglobin A (HbA). Sickle cell anemia occurs when a person inherits the hemoglobin S (Hb S) gene from both parents, thus presenting the Hb SS genotype. Sickle trait is the inherited genetic alteration of parents that is not strong enough to manifest as disease. A general objective was to describe the operation, identifying the profile of neonates with anemia and sickle cell trait by the National Neonatal Screening Program in the city of Bagé-RS in the year 2015. The methodology used for the study was the descriptive, quantitative. Also documentary, because it was developed based on the database of the Neonatal Screening Reference Service (SRTN), at the Camilo Gomes Health Clinic in the municipality of Bagé-RS. The study population will be neonates with anemia or sickle-cell trait residing in the municipality of Bagé born in 2015. In 2015, a total of 1,164 live births (SINASC, 2016) of these newborns were registered. Neonatal Screening of 1493 children during this year which makes a rate of 92.50% of live births. Among the collections made in the year 2015 a total of 32 children presented the sickle cell trait. In Brazil, the frequency of sickle cell trait varies from 2% to 8% according to the intensity of the black population in each region, which highlights the importance of its detection (MURAO, 2007).*

Keywords: *Sickle cell anemia and Sickle cell trait; Newborns; Neonatal screening.*

INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde (2002) descreve que a anemia falciforme é a doença hereditária monogênica mais comum do Brasil, sendo causada por uma mutação de ponto (GAG-GTG) no gene da globina beta da hemoglobina, originando uma hemoglobina anormal, denominada hemoglobina S (HbS), ao invés da hemoglobina normal denominada hemoglobina A (HbA). Esta mutação leva à substituição de um ácido glutâmico por uma valina na posição 6 da cadeia beta, com consequente modificação físico-química na molécula da hemoglobina.

Em determinadas situações, estas moléculas podem sofrer polimerização, com falcização das hemácias, ocasionando encurtamento da vida média dos glóbulos vermelhos, fenômeno de vaso-oclusão e episódio de dor e lesão de órgãos. O traço falciforme é a alteração genética herdada dos pais que não é

suficientemente forte para se manifestar como doença. É uma condição na qual a pessoa, apesar de não apresentar anemia em exame de rotina, carrega consigo a chamada “hemoglobina S”. Entretanto, quando dois portadores de traço falciforme se unem existe a possibilidade de terem filhos com anemia falciforme, por isso à importância do aconselhamento genético e da triagem neonatal para um diagnóstico precoce (BRASIL, 2004).

Conforme Guedes e Diniz (2009) o aconselhamento genético é um processo contínuo que proporciona ao paciente e a família ficar ciente da situação para a melhor decisão, ou seja, as medidas imediatas e em longo prazo que precisam ser tomadas partir do diagnóstico.

Já através da Triagem Neonatal podem ser precocemente detectadas doenças genéticas e infecciosas, que mais tarde poderão causar alterações no desenvolvimento neuropsicomotor do bebê. É importante esclarecer que seus resultados não impedem a possibilidade de o bebê apresentar outras doenças neurológicas ou adquiridas tardiamente.

A anemia falciforme ocorre quando uma pessoa herda de ambos os pais o gene da hemoglobina S (Hb S), apresentando assim o genótipo Hb SS. O traço falciforme se manifesta quando apenas uma cópia desse gene é herdado, ficando assim o genótipo Hb AS. O traço não provoca nenhum sintoma clínico, pois as hemácias dificilmente se tornam falciformes, já que a quantidade de Hb S é menor que a de Hb A, o que dificulta a modificação estrutural da molécula.

Rápido e simples, o teste do pezinho tornou-se obrigatório a contar do ano 1992, estabelecido em lei, frente a Portaria GM/MS, nº22, em 15 de janeiro do ano supracitado, e nele percebe com ênfase o diagnóstico precoce do hipotireoidismo congênito e fenilcetonúria. Contudo o exame observa neste período em caráter complementar e somente em 2001, em Portaria CM/MS, nº 822 no dia 06 do mês de junho, fica e então estabelecido que o teste deve cobrir 100% dos recém nascidos vivos. A iniciativa, que infere em uma ação de implementação vem de encontro aos princípios de equidade, universalidade e integralidade determinados como direito de todos (BRASIL, 2001).

Cabe aos profissionais de saúde a tarefa de sensibilizar os pais frequentadores dos sistemas público e privado de saúde sobre a importância da realização do teste. A partir dos aspectos demonstrados, faz-se necessário a realização deste estudo, assim sendo de suma importância para os futuros pais e para a comunidade.

Buscando agregar os conhecimentos adquiridos em sala de aula com o presente estudo cujo tema versa sobre a anemia e traço falciforme em nascidos vivos diagnosticados através da triagem neonatal com a seguinte questão de pesquisa: quais as características das crianças nascidas com traço falcêmico ou anemia falciforme nascidas e residentes em Bagé em 2015 e como é o funcionamento do serviço de triagem neonatal?

Tendo como objetivo geral, descrever o funcionamento, identificando o perfil dos neonatos portadores de anemia e do traço falciforme pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal no município de Bagé-RS no ano de 2015.

E como objetivos específicos, caracterizar os RN com anemia ou traço falcêmico quanto os aspectos familiares, tempo de vida na primeira coleta e continuidade do tratamento, descrever o Programa Nacional de Triagem Neonatal do MS e o funcionamento em Bagé-RS, identificar objetivos do aconselhamento genético e como está sendo realizado em Bagé e descrever a importância do aconselhamento genético e da Triagem Neonatal.

A metodologia empregada para o trabalho foi o estudo descritivo, exploratório de cunho quantitativo. Também documental, por ser desenvolvido com bases no banco de dados do Serviço de Referência de Triagem Neonatal (SRTN), no Posto de Saúde Camilo Gomes no município de Bagé-RS, pesquisando para a montagem do trabalho conceituar: o sangue e suas patologias, os tipos de anemia evidenciando a anemia falciforme e seus traços, entender também como funciona o aconselhamento genético e finalmente, o que é e como é feita a Triagem Neonatal.

Foi de grande importância para esta pesquisadora como ser humano a pesquisa sobre anemia e traço falciforme, visando o conhecimento e o entendimento sobre esta doença, embora em alguns momentos tenha encontrado

algumas dificuldades, mas com certeza não foi empecilho para a realização do mesmo.

Foi possível para esta acadêmica ampliar os conhecimentos quando da realização do estudo, haja visto que quanto mais pesquisas agregava para a elaboração do trabalho, mais aprofundava o domínio sobre a anemia falciforme e suas especificidades.

METODOLOGIA DE PESQUISA

O estudo é descritivo, exploratório de cunho quantitativo. Também documental, por ser desenvolvido com bases no banco de dados do Serviço de Referência de

Triagem Neonatal (SRTN), no Posto de Saúde Camilo Gomes no município de Bagé-RS, devidamente autorizado pela Secretaria Municipal de Saúde de Bagé-RS.

A população do estudo foram os neonatos com anemia ou traço falciforme, residentes no município de Bagé nascido em 2015.

Os dados foram extraídos dos documentos existentes no Laboratório Municipal do Posto Camilo Gomes, onde é realizada a TNN. Por se tratar de uma pesquisa documental, os dados serão secundários e coletados partindo dos registros referidos a cima.

Os dados foram tabulados em planilhas do Excel de onde foram extraídos cálculos que se fizerem necessários para a apresentação dos resultados obtidos, sendo assim possível mostrar o que apurou sob a forma de porcentagens. Imediatamente após, foi realizado o cruzamento dos dados com o referencial teórico com o objetivo de proceder a discussão dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente ao apresentar os resultados deste estudo é importante a caracterização do local onde os dados foram coletados.

O município Bagé está localizado no extremo sul do Brasil, e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016) tendo uma população de aproximadamente de 121.749 habitantes. Tem seu serviço municipal de saúde

organizado com 23 Equipes da Saúde da Família em 16 Unidades Básicas de Saúde - UBS e conta com vários serviços especializados, dentre eles o Laboratório Municipal, localizado no Posto de Saúde Camilo Gomes.

Neste laboratório está centralizado o serviço de triagem neonatal –TNN de todo o município onde todos os procedimentos para este fim seguem o protocolo indicado pelo Ministério da Saúde e organizado pela secretaria Estadual de Saúde- SES/RS, em que o Hospital Materno Infantil Presidente Vargas- HMIPV, localizado em Porto Alegre é a referência para o diagnóstico de todos os testes do Rio Grande do Sul oriundos da rede pública de saúde.

PROGRAMA DA TRIAGEM NEONATAL

Todos os RN em Bagé são encaminhados ao Laboratório do Posto Camilo Gomes para a coleta do referido exame.

Depois de reunir todo o material necessário para a coleta o técnico em enfermagem preenche todos os formulários necessários para o procedimento identificando a unidade e o paciente, feito isso, verifica a permeabilidade do pezinho fazendo o teste de perfusão, caso seja necessário deve aquecer o pezinho com a própria roupa, posiciona o RN na posição vertical com o pé para baixo escolhendo o local adequado para a punção, a partir daí envolve o tornozelo da criança com os dedos polegar e indicador aguardando a formação da gota de sangue deixando pingar no papel filtro até que todo o círculo esteja preenchido, não ordenhando o pé para não hemolisar (romper) espera gotejar por gravidade, repetindo a operação até que todos os círculos estejam preenchidos.

Após a coleta, é realizado um curativo compressivo no local e verificada a qualidade da amostra observando a impregnação do papel filtro no verso do cartão e caso seja necessário punciona outra área, seguindo a técnica preenchendo todas as áreas do cartão com impregnação completa de sangue. Depois disso, procede a secagem das amostras deixando entre duas a seis horas em temperatura

ambiente, até que o sangue fique escuro e sem entrar em contato com nenhuma superfície.

As amostras de sangue seco são acondicionadas em local fresco, e empilhadas de forma horizontal, assegurando que as áreas de coleta não entrem em contato umas com as outras no suporte próprio.

O preparo do lote de coletas para o envio, embala o conjunto de amostras em papel envelope e após acondiciona em saco plástico, colocando todo o conjunto em um envelope padrão etiquetado como TESTE DO PEZINHO, encaminhando as amostras colhidas via malote (correio), com brevidade ao laboratório de referência em Triagem Neonatal – HMIPV em Porto Alegre – RS.

Todos os procedimentos acima citados estão em conformidade com a teoria de Lima (2002, p. 5), bem como obedecem ao Manual de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal do Ministério da Saúde de 2004 (BRASIL, MS. p. 48).

No caso de resultado positivo uma nova amostra deve ser solicitada, e dirigida ao serviço de Referência de Triagem Neonatal para confirmação do diagnóstico, e em se confirmando realiza-se a segunda etapa da Triagem Neonatal e evidentemente, no município de Bagé-RS, que se denomina de busca ativa, cuja finalidade é o acompanhamento do resultado e localização do recém-nascido e sua família, já que o tempo do início do tratamento é crucial para que a mortalidade, a morbidade e as sequelas sejam prevenidas.

CARACTERIZAÇÃO DA MOSTRA

Em 2015 foi registrado um total de crianças nascidas vivas de 1.614 (SINASC, 2016), destes recém-nascidos, foram coletado o material para Triagem Neonatal de 1493 crianças durante este ano que perfaz um índice de 92,50 % dos nascidos vivos.

Assim vemos que esta cobertura da testagem foi muito boa, perto do ideal. Pois como cita Reichert (2003) refere que os principais objetivos do programa de

triagem neonatal (PNTN) são reduzir a mortalidade pelas doenças triadas, bem como atingir 100% de cobertura dos nascidos vivos (NV).

A coleta é realizada por punção digital do calcanhar do recém-nascido e tem por finalidade a detecção de algumas doenças metabólicas e genéticas, entre outras. A indicação é feita para todos os recém-nascidos a partir do 3º dia de vida e deve ser registrado no prontuário de RN, no relatório da enfermagem e na Carteira de Vacina da criança.

O ideal é colher entre o 3º e o 5º dia de vida, e nunca com mais de um mês de idade, a não ser que haja uma indicação específica feita pelo médico que examinou a criança e solicitou essa coleta tardia (RAUBER, 2015).

Nos dados coletados da testagem para Triagem Neonatal de Bagé, vemos na Tabela 1 abaixo, que o município atinge aproximadamente 80% das coletas no período indicado.

Tabela 1 – Número de Coletas por tempo de Vida da TNN em Bagé, 2015.

Tempo de vida na coleta	Nº crianças coletadas	Percentual (%) das coletas
2 dias	2	0,13
3 – 5 dias	1190	79,70
6 - 8 dias	184	12,32
9 – 14 dias	55	3,68
15 – 30 dias	59	3,95
30 dias	3	0,20
TOTAL	1493	100

Fonte: HMIPV, Porto Alegre, 2016.

Dentre as doenças detectadas na TNN o traço falcêmico e anemia falciforme são o pressuposto deste trabalho. Dentre as coletas realizadas no ano de 2015 um total 32 crianças apresentaram o traço falciforme. Totalizando 2,14 % das crianças residentes em Bagé que realizaram o teste do pezinho.

O objetivo dos programas de triagem neonatal para hemoglobinopatias e a busca de doentes. No Brasil, a frequência do traço falciforme varia de 2% a 8%



conforme a intensidade da população negra em cada região, o que salienta a importância de sua detecção (MURAO, 2007).

Compilando as informações apurou-se que entre o 1º e o 2º dia de vida compareceram da população pesquisada, também 3,12% destas compareceram 15º e o 30º dia de vida da criança, entre o 9º e o 14º dia de vida da criança compareceu 12,5%, 31,25% compareceram entre o 6º e o 8º dia de vida e a maioria 50% compareceu dentro do prazo indicado entre o 3º e o 5º dia de vida do filho que totalizam 32 crianças pesquisadas dentro do total de 1493 crianças nascidas vivas na cidade de Bagé-RS.

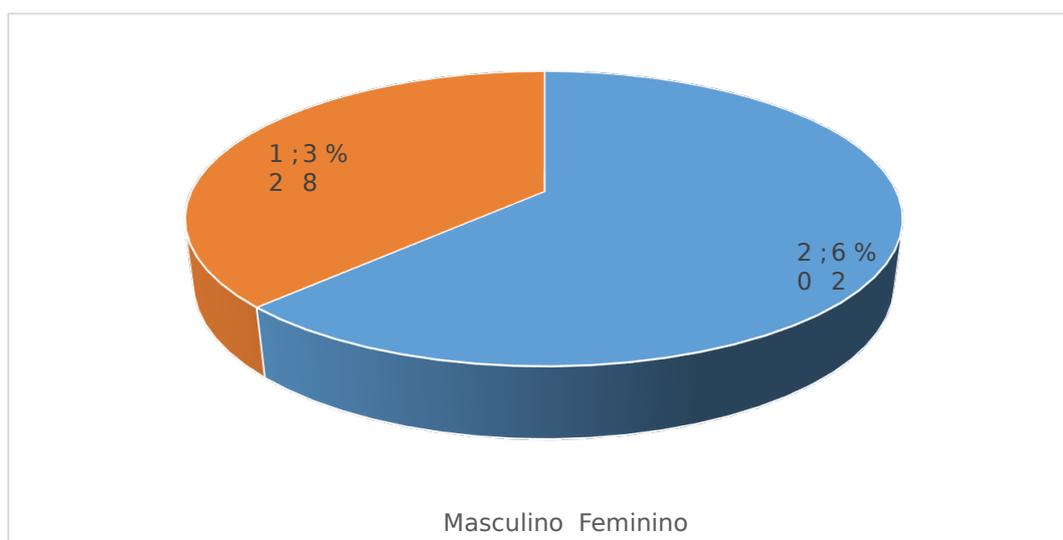
Nos dados coletados da testagem para Triagem Neonatal de Bagé, vemos na Tabela 2 abaixo, o percentual de coleta por tempo de vida dos recém-nascidos diagnosticados com Traço Falciforme.

Tabela 2 abaixo, Número de Coletas por tempo de Vida da TNN, dos recém-nascidos diagnosticados com Traço Falcêmico em Bagé, 2015.

Tempo de vida na coleta	Nº crianças coletadas	Percentual (%) das coletas
1 - 2 dias	01	3,12
3 - 5 dias	16	50,00
6 - 8 dias	10	31,25
9 - 14 dias	04	12,5
15 - 30 dias	01	3,12
TOTAL	32	100

Das trinta e duas crianças com herança genética, 20 são do sexo masculino representando 62% e 12 do sexo feminino que representam 38% do total de crianças pesquisadas, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1- Herança Genética, referente ao sexo dos recém-nascidos com Traço Falciforme, Bagé 2015.



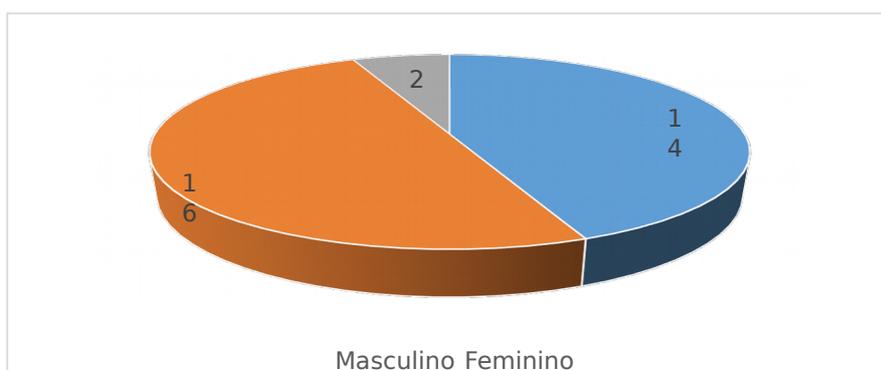
Segundo Lima *et.al* (2006) não existe relação entre a prevalência de hemoglobinas anormais e o sexo dos indivíduos, uma vez que o gene responsável por essa doença não está ligado ao sexo e sim a genes autossômicos dominantes que estão localizados nos cromossomos 11 e 16 e determinam a síntese das cadeias polipeptídicas.

Como consta na literatura pesquisada esta doença está relacionada as origens afrodescendentes, todavia não se tem dados específicos neste estudo sobre a percentagem de afrodescendentes nascidos vivos e que se submeteram à Triagem Neonatal em Bagé-RS, haja vista que, não era este o foco do estudo, busca-se isso sim, com o presente estudo objetivar os conceitos, a genética natural (sem proveniências étnicas), seus traços e principalmente o tratamento, onde se apura que o caminho para a erradicação da doença ainda é longo.

Dentre os recém-nascidos pesquisados que apresentaram traços da anemia falciforme, foi solicitado aos pais que se fizessem presente em dia e hora pré-determinados para possibilitar a investigação da herança genética por meio de coleta sanguínea.

Foi encontrado a partir deste exame os seguintes resultados: num universo de 32 crianças se apurou que 14 delas a herança foi paterna e 16 materna e apenas dois ignorados por não terem comparecido para a realização dos referido exame.

Gráfico 2 – Herança Genética advinha dos pais para os filhos, Bagé,2015.



Segundo Guimarães & Coelho (2010, p. 11):

Os pais de uma criança com anemia falciforme têm dificuldade para entender como o filho herdou uma doença em virtude de características genéticas que eles carregam. "Como pode um casal normal gerar um filho portador de uma doença tão grave?" Além disso, há a dificuldade de compreender a probabilidade dessa ocorrência, sendo que a cada gestação sempre haverá 25% de risco de a criança nascer com a enfermidade.

Como já abordado, os recém-nascidos diagnosticados à triagem neonatal como prováveis doentes falciformes devem ser reavaliados laboratorialmente após o 6º mês de vida, e o estudo familiar deve complementa esta avaliação (FERRAZ *et al*, 2007, p. 222).

Dentre os 30 progenitores que compareceram para a coleta a fim de detectar a herança genética advinda destes para os filhos, da qual somente oito casais compareceram ao aconselhamento genético.

O Aconselhamento Genético, segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS (2009), diz respeito a um esclarecimento de ordem genética, que visa a prevenção de genótipos responsáveis por enfermidades e/ou defeitos congênitos, por meio da identificação prospectiva ou retrospectiva das uniões que sejam capazes de produzir tais alterações.

Analisando sobre o aconselhamento genético, que seria indicado a cada família após terem o resultado de anemia ou traço falcêmico em seus RNs observamos que muitas vezes este agendamento não foi efetivo na maioria dos casos. Pois o aconselhamento genético é realizado na referência Estadual da TNN, que é em Porto Alegre no HMIPV.

No serviço em Bagé, local pesquisado, os profissionais envolvidos neste processo alegam que há um grande desinteresse por parte dos pais em comparecer ao aconselhamento e quando questionados argumentam que já conhecem o quadro clínico da doença, pois já tem um ou mais filhos com o traço falciforme. Mediante a realidade encontrada e estes relatos, vejo a necessidade de implantar o aconselhamento genético aqui em Bagé, com uma equipe multiprofissional capacitada para este trabalho, desta forma facilitaria a ida das

famílias até o local do aconselhamento genético, o qual é de suma importância em todas as orientações, assim, evitando problemas futuros.

Conforme o texto de Guimarães e Coelho (2010, P. 5):

O envolvimento da sociedade com os problemas de saúde genéticos teria muito efeito, pois mais pessoas teriam acesso a informações a respeito dessas doenças, incentivando, apoiando e ajudando a criar associações e grupos de pacientes, famílias e interessados em certa doença ou grupo de doenças genéticas.

Experiências desse tipo existem no Brasil, tanto na forma de associações como em trabalhos comunitários, e no caso do município de Bagé-RS e no caso do Posto Camilo Gomes local onde foi realizada a pesquisa, em se tratando de Saúde Pública (SUS), se tem como única Unidade de atendimento para este tipo de coleta, restando como outra opção para a comunidade os Laboratórios Particulares Análises Clínicas.

Reiteram sobre o aconselhamento genético Guimarães e Coelho (2010), p. 9): “[...] Contudo, qualquer iniciativa de educação para a genética é um projeto delicado, porque a informação genética toca em questões fundamentais da identidade e da privacidade da pessoa [...].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infere-se com o presente estudo que os seres humanos vivem em grupos semelhantes, contudo formam grupos isolados e para que esta pesquisa pudesse colaborar com a área do estudo e com toda a comunidade acadêmica, foi necessário o entendimento da importância do diagnóstico de anemia falciforme, haja vista que, é uma patologia de tratamento longo e complexo, não menos importante é a coleta do material para o teste do pezinho nos primeiros dias de vida.

Os sistemas de rastreamento também foram abordados ao longo da pesquisa assim como a relevância do aconselhamento genético vital no estudo pela ferramenta em que constitui no campo das doenças hereditárias, pois aborda

aspectos importantes para a melhoria da qualidade de vida dos portadores de patologias genéticas.

Vale ressaltar que foi pesquisado um total de 1493 crianças nascidas vivas, das quais 32 apresentaram traços da doença, e esta hemoglobinopatia (a anemia falciforme) não se revelou das mais comuns entre a população pesquisada, contudo, a gravidade das manifestações clínicas decorrentes de seu processo fisiopatológico faz da anemia falciforme um desafio para os profissionais de saúde e cientistas, os importantes avanços quanto ao conhecimento biológico propiciam novas abordagens terapêuticas e previnem novos casos, quem sabe em um futuro próximo, a cura.

O assunto da pesquisa foi de extrema importância tanto para agregar conhecimentos ao conteúdo já aprendido durante o curso, como tem extrema relevância para os acadêmicos interessados no assunto haja vista que, seu conteúdo, embora não tivesse tido a pretensão de sanar todas as dúvidas em relação ao tema, propôs contribuir para que o profissional de saúde ao tomar conhecimento das etapas aqui discutidas e em relação à gravidade da anemia falciforme e precocidade do diagnóstico venha em benefício da saúde coletiva e melhoria da qualidade de vida da comunidade.

E no que tange à relevância do tema proposto para o bom funcionamento do trabalho no Posto Camilo Gomes, pode-se observar que ainda há pouco investimento na capacitação dos profissionais e devido a isso, se infere que são necessários maiores investimentos por parte dos Gestores Públicos e mais atenção nas Políticas Públicas nesta área.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da saúde, Portaria GM/MS n 822 de 06 de junho de 2001.** Diário Oficial[da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília (DF) 2001 NOV 20;21 p. p. 3. 2.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Descobrimos que está grávida.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília (DF); 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de normas técnicas e rotinas operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal,** Brasília (DF); 2004.

BRASIL. (OMS) Projeto de Lei 6396/05, portaria nº 81 do Ministério da Saúde. **Aconselhamento Genético** Diário Oficial da União, 20 de janeiro de 2009, n.14, s.1, p.50, 2009.

FERRAZ, Maria Helena C; MURAO, Minko. *et al.* **Diagnóstico laboratorial da doença falciforme em neonatos e após o sexto mês de vida.** Revista Brasileira de Hematologia e hemoterapia. 2007;**29**(3):218-222 . disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151684842007000300005. Acesso em: 27/04/16.

GUEDES, C.; DINIZ, D. A Ética na História do Aconselhamento Genético: um Desafio à Educação Médica. **Rev. Bras. Educ. Médica**, São Paulo, v. 33, n.2, p. 247-252, 2009.

GUIMARÃES, Cinthia Tavares Leal; COELHO, Gabriela Ortega. **A importância do aconselhamento genético na anemia falciforme.** Revista Ciência e Saúde Coletiva. Vol. 15, supl. 1. Rio de Janeiro. Jun. 2010.

IBGE- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): 2016** [página na Internet] <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>. Acessado em 18/05/2016.

LIMA, Jorge Luiz. **Guia Prático de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal do Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde-Departamento de Atenção Especializada. Atlas. 2002.

LIMA, R. C. F; CASTRO, E. F. P; NOBREGA, M. S. **Triagem de Hemoglobinas Anormais em Crianças e Adolescentes**. Rev. NewsLab ed. 76, 2006.

MURAO M., FERRAZ M. H. C, **Traço falciforme** – heterozigose para hemoglobina S. Rev. bras. hematol. hemoter. 2007; 29(3): 223-225 a.

RAUBER, Martha Luisa. **Procedimento Operacional Padrão** – POP na Enfermagem HCCC:\Documents and Settings\usuario\Desktop\REPOSITÓRIO DE DOCUMENTOS\2015\Revisão de pop's 2015\Pop's revisados e lançados no sistema 2015\POP TESTE PEZINHO rev jul 2015. Disponível em: docplayer.com.br/9693833-Procedimento-operacional-padrao-pop-enfer. Acessado em: 05/05/16.

SINASC - **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos** [página na Internet]. <http://svs.aids.gov.br/cgiae/sinasc/> (SINASC): 2016. Acessado em 25/06/2016.