

## **AVALIAÇÃO DA HEMOGLOBINA S EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DO AGRESTE DE PERNAMBUCO**

## **EVALUATION OF S HEMOGLOBIN IN COLLEGE STUDENTS OF PERNAMBUCO AGRESTE**

**Luiz Fernando da Silva Filho<sup>1\*</sup>, Andriele Santana Rodrigues de Lima<sup>1</sup>,  
Maressa Santos Silva<sup>1</sup>**

*(1) Acadêmicos da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – Faculdade ASCES – Caruaru-PE, Brasil.*

**Bruna Rios Larrazábal Hadj-Idris<sup>2</sup>**

*(2) Docente da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – Faculdade ASCES – Caruaru-PE, Brasil.*

*\*Autor correspondente: Endereço: Avenida da República 97 Apto 201 2º andar, Bairro: Divinópolis, CEP: 55014090 – Caruaru-PE*

### **RESUMO**

A anemia falciforme é considerada uma das doenças hereditárias mais comuns do mundo; a mesma é causada pela presença da hemoglobina S, tratando-se de uma alteração gênica. O principal objetivo do presente trabalho foi verificar a frequência da Hb S em uma população de estudantes universitários. Trata-se de um estudo transversal descritivo onde foram analisadas amostras sanguíneas de 102 indivíduos selecionados por conveniência, acadêmicos entre 18 a 49 anos de idade. As coletas e análises foram realizadas em uma IES no período de novembro de 2015 a março de 2016. Dos participantes avaliados não foram detectadas amostras positivas para o teste de falcização. O resultado encontrado na pesquisa não foi satisfatório, pelo baixo número de amostras e por uma possível fragilização do teste utilizado. Conclui-se então, que é necessária a aplicação de outros testes específicos e avaliação de um maior número de amostras. No entanto, a pesquisa mostrou-se um importante alerta aos estudantes, tendo em vista que a anemia falciforme apresenta alta

prevalência no estado de Pernambuco e requer mais atenção dos serviços públicos de saúde.

**Palavras-Chave: Avaliação, anemia falciforme, traço falciforme, aconselhamento genético, saúde pública.**

### **ABSTRACT**

Sickle cell anemia is considered one of the most common inherited diseases in the world; the same is caused by the presence of hemoglobin S, in the case of a genetic alteration. The main objective of this study was to determine the frequency of Hb S in a population of university students. This is a descriptive cross-sectional study where blood samples of 102 individuals selected for convenience, scholars from 18 to 49 years old were analyzed. Sampling and analyzes were carried out in an IES from November 2015 to March 2016. Of the evaluated participants positive samples were detected for the sickling test. The results found in the study was not satisfactory, the low number of samples and a possible weakening of the test used. It follows then, that calls for the implementation of other specific tests and evaluation of a larger number of samples. However, research has shown to be an important warning to students in order that sickle cell anemia is highly prevalent in the state of Pernambuco and requires more attention from public health services.

**KeyWords: Evaluation, sickle cell anemia, sickle cell trait , genetic counseling , public health.**

### **INTRODUÇÃO**

Os distúrbios das hemoglobinas humanas ou hemoglobinopatias ocupam uma posição singular na genética médica por várias razões. São certamente as doenças mais comuns em todo o mundo e causam morbidade significativa. A HbS é resultado de uma mutação de ponto do DNA que troca uma adenina por uma timina, e o resultado desta mutação é a troca, no sexto aminoácido da

cadeia beta, do ácido glutâmico (GAG) por valina (GTG). A herança genética é autossômica recessiva (1).

A fisiopatologia está baseada na alteração da carga elétrica da molécula. O ácido glutâmico é um aminoácido carregado negativamente e a valina é um aminoácido neutro, conseqüentemente, em baixas tensões de oxigênio existe a formação de tactóides ou cristais, originando o formato de "foice" ao eritrócito (1).

A hemoglobina S pode estar presente em homozigose, heterozigose ou em associação com outras hemoglobinas. A presença de apenas um alelo mutado pra a hemoglobina S, combinado com hemoglobina A, possui um padrão genético AS (heterozigose) que não produz manifestações da doença e sim, como portador do traço falciforme (2). Do ponto de vista hematológico, as contagens globais e a morfologia do eritrócito são normais. Também a sobrevivência da hemácia é normal. Logo, não caracteriza o indivíduo como portador de anemia ou hemólise (3).

O principal argumento da saúde pública para a disseminação dos exames diagnósticos para o traço falciforme é aumentar o leque de informações sobre planejamento reprodutivo, e para anemia falciforme é diminuir a mortalidade da doença (4). O aconselhamento genético tem como objetivo permitir aos indivíduos decisões precisas relacionadas à procriação, e ajudar a compreender outros aspectos da doença, como o sofrimento, tratamento e prognóstico (4).

A anemia falciforme (AF) é o estado de homozigose da Hb S representado por Hb SS. É uma anemia normocítica e normocrômica, no entanto, apresenta um quadro de hemólise tanto intra quanto extra-vascular, com aumento de bilirrubina indireta, diminuição do quantitativo de hemoglobina e aumento dos reticulócitos (5).

As principais complicações da doença durante o processo de vida são: infecções de repetição, complicações pulmonares, neurológicas, renais, hepatobiliares, oculares, priapismo e úlceras de perna (6).

A distribuição da doença ocorre na África tropical, central e ocidental, sendo rara em países mediterrâneos, e no Brasil é encontrada de modo preferencial

em indivíduos negros e mulatos, devido ao fluxo migratório que se expandiu para várias regiões do país e iniciou um processo de miscigenação racial, que hoje é uma característica marcante do nosso país (7). Estima-se a prevalência de 25.000 a 30.000 pessoas com doença falciforme no Brasil e a incidência de 3.500 casos a cada ano (8).

Diante do exposto, ao considerar a anemia falciforme como um problema de saúde pública, este trabalho tem como objetivo verificar a frequência da hemoglobina S e os fatores associados a anemia falciforme em estudantes universitários do agreste de Pernambuco, como forma de ponderação e principalmente, encarando-a com uma necessidade de atenção, já que se trata de uma alteração hematológica hereditária.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal descritivo realizado no período de novembro de 2015 a março de 2016 com estudantes universitários de uma IES no município de Caruaru-PE, a fim de detectar a presença da hemoglobina S nesses indivíduos. Utilizou-se o método de amostragem por conveniência para seleção dos 102 indivíduos participantes onde os mesmos aceitaram fornecer uma amostra de sangue venoso, de 4 a 5 ml. Foi usado como critério de inclusão os indivíduos serem acadêmicos matriculados em cursos de saúde e deu-se por exclusão os alunos licenciados. Além disso, foi aplicado um questionário individual, objetivando verificar alguns dados relevantes, como: nome, idade, raça, curso em que estuda, tabagismo, etilismo, uso de medicamentos, parentes que apresentem algum tipo de anemia, frequência que realiza exames de rotina e quantas vezes vão ao médico para saber da sua saúde.

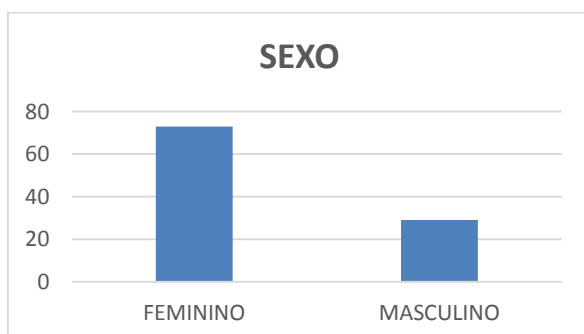
As amostras de sangue foram submetidas ao teste de falcização, que consiste em uma avaliação qualitativa a qual determina a presença ou ausência de Hb S no sangue. Seu princípio se baseia na indução da falcização por meio da desoxigenação da hemoglobina através de drogas redutoras (metabissulfito de

sódio) num microambiente formado no espaço entre lâmina e lamínula. procedimento do teste se dá em misturar na lâmina de microscopia 20µl de sangue e 20µ de metabissulfito de sódio a 2%. Cobrir a preparação com lamínula, e vedar os quatro lados com esmalte. Conservar a preparação em câmara úmida (placas de petri com algodão embebido com agua). Examinar em microscópio com objetiva 10 ou 40x, após 1 hora , 3 horas , 6horas , 12, horas e 24 horas.

O desenvolvimento do estudo atendeu as normas nacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, estando de acordo com as exigências mencionadas pelo CEP/ASCES, sob CAAE nº 1.274.535. Os dados foram armazenados e avaliados pelo software *Excel Starter 2010* e apresentados na forma de gráficos e tabelas.

## RESULTADOS

Dos 102 acadêmicos que aceitaram participar da pesquisa e foram avaliados, verificou-se que 73 (72%) eram do sexo masculino e 29 (28%) do sexo feminino (FIGURA 1), com uma idade média de 22 anos (QUADRO 1).

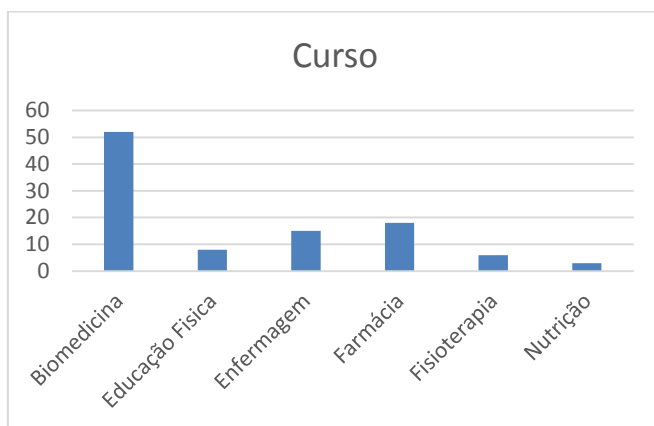


**FIGURA 1.** Distribuição da população segundo sexo em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

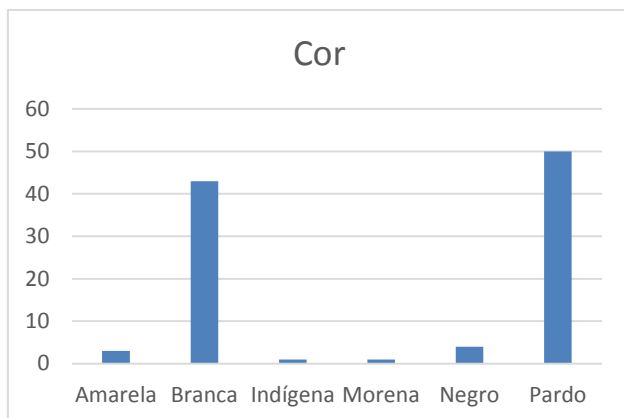
Faixa etária	N
17-27 anos	95
28-38 anos	5
39-49 anos	2
Média de idade:	22

**QUADRO 1.** Frequência da população segundo faixa etária em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

Dos 102 universitários avaliados, 52 afirmaram ser do curso de biomedicina (51%), 8 do curso de educação física (8%), 15 do curso de enfermagem (15%), 18 do curso de farmácia (17%), 6 do curso de fisioterapia (6%) e 3 do curso de nutrição (3%) (**figura 2**). Além disso, também foi analisada a cor da pele de cada indivíduo, sendo os grupos étnicos branco (42%), pardo (49%), negro (4%), moreno (1%), amarelo (3%) (**figura 3**).

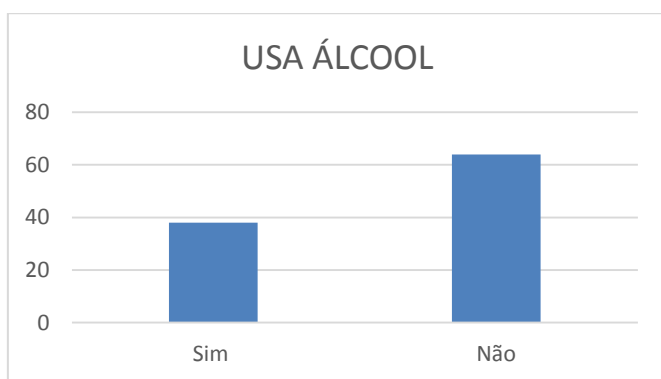


**FIGURA 2.** Distribuição da população segundo o curso em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

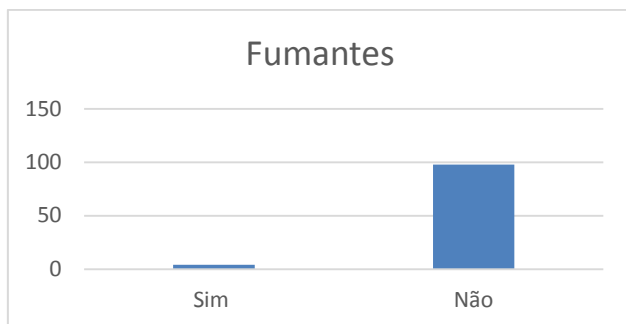


**FIGURA 3.** Distribuição da população segundo grupos étnicos em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

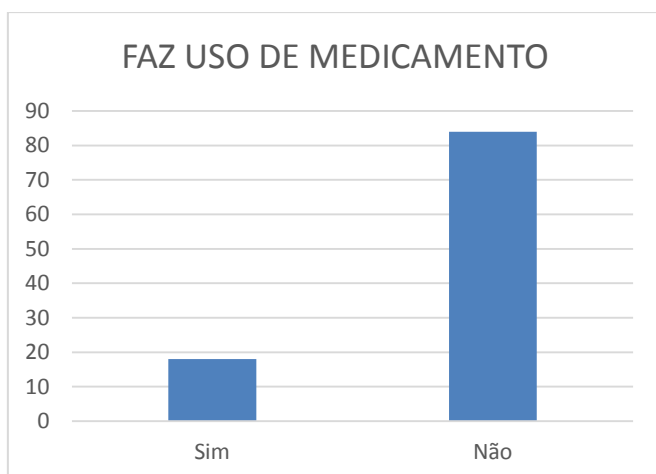
Em relação ao uso de bebidas alcoólicas, tabagismo e tratamento com algum tipo de medicamento, 38 indivíduos (37%) confirmaram o uso de bebidas alcoólicas, enquanto 64 indivíduos (63%) negaram fazer uso da mesma (**FIGURA 4**). Em relação aos fumantes, 4 indivíduos (4%) declararam fazer uso de cigarro e em contrapartida 96 indivíduos (96%) não fumam (**FIGURA 5**). A respeito do uso de medicação controlada para algum tipo de tratamento, 18 indivíduos (18%) fazem uso de fármacos e 84 (82%) negaram o uso. (**FIGURA 6**)



**Figura 4.** Distribuição da população segundo o consumo de bebidas alcoólicas em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.



**Figura 5.** Distribuição da população segundo hábito de fumar em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.



**Figura 6.** Distribuição da população segundo o uso de medicamento em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

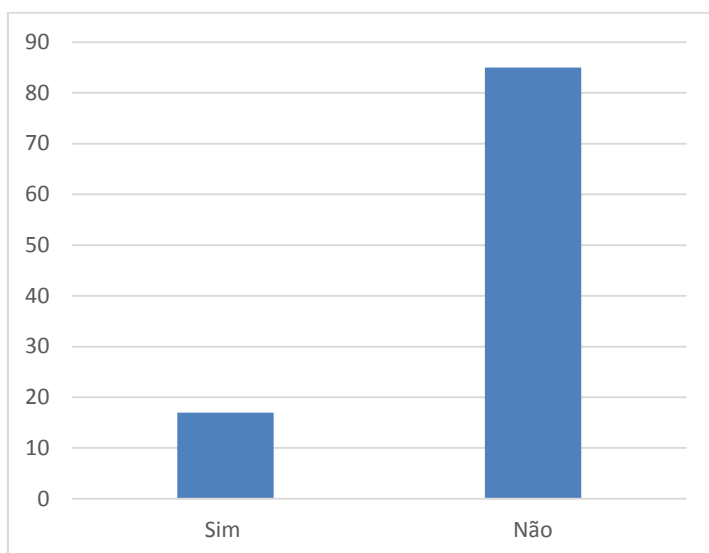
Foi questionado ainda se o participante era portador de alguma doença, onde as mesmas eram citadas de forma aberta (**quadro 2**) e, para avaliar-se a influência de fatores genéticos, também verificou-se a existência de algum parente que fosse portador de alguma anemia; 17 indivíduos responderam que sim (17%) e 83 indivíduos responderam que não (83%) (**Figura 7**).

POSSUI ALGUM TIPO DE DOENÇA	
Não	89
Hipertensão	2
Sinusite Adenoide	2



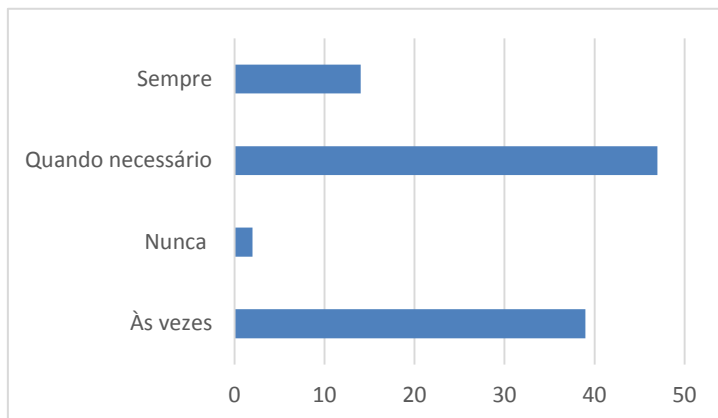
Anemia	1
Asma	1
Psoríase	1
Arritmia Cardíaca	1
Febre Reumática	1
Fibromialgia	1
Reto Colite Ulcerativa	1
Hipertireoidismo	1
Intolerância à Lactose	1
<b>Total</b>	<b>102</b>

**Quadro 2.** Distribuição da população segundo tipo de patologia em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

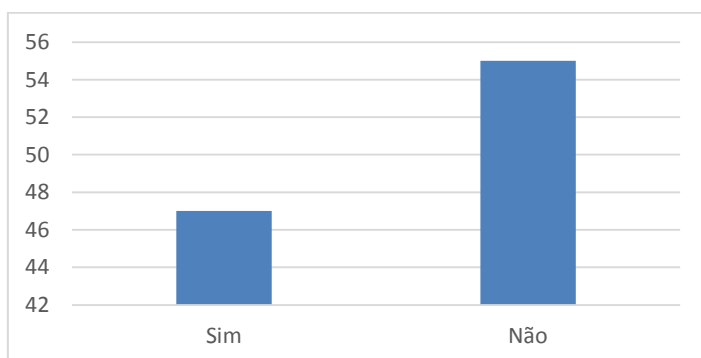


**Figura 7.** Distribuição da população segundo ocorrência de familiares com anemia em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

Por fim, também foi avaliado se os participantes costumavam fazer visitas médicas frequentes (**figura 8**). Como resposta, 39 indivíduos responderam que às vezes (38%), 47 indivíduos responderam que vão quando necessário ao médico (46%), 14 indivíduos sempre vão ao médico (14%), 2 indivíduos nunca vão ao médico (2%). Além disso, foi vista a frequência que cada indivíduo realizava exames de rotina (check-up) para saber de sua saúde (**figura 9**), e as respostas foram as seguintes: 47 indivíduos responderam que sim (46%) e 55 indivíduos responderam que não (54%).



**Figura 8.** Distribuição da população segundo frequência de ida ao médico em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.



**Figura 9.** Distribuição da população segundo frequência que realiza exames em uma IES no município de Caruaru-PE, 2015.

Quanto ao hemograma e teste de Falcização das amostra de sangue coletadas, não houve positividade para a hemoglobina S ou qualquer sinal de anemia. Entretanto, dos 102 hemogramas realizados, 14 (13,7%) apresentaram alterações na série leucocitária e plaquetária.

## DISCUSSÃO:

Segundo GOMES et. al (9) devido à alta prevalência e sua importância clínica, a doença falciforme é um problema de saúde pública em muitos países, inclusive no Brasil. Dessa forma, apesar do estudo não ter encontrado estudantes com a hemoglobina S (HbS), o mesmo serviu de alerta sobre o tema no agreste Pernambucano, ao informar sua importância patológica sobre a forma clínica e fisiológica, assim como o aconselhamento genético na população avaliada.

Em 2001, o Ministério da Saúde introduziu a fase II do programa brasileiro de triagem neonatal, com o objetivo de identificar precocemente indivíduos com a doença falciforme (11). A anemia falciforme é uma patologia grave que requer cuidados permanentes e é disseminada principalmente pela falta de conhecimento dos indivíduos com traço falcêmico, ou seja, portadores assintomáticos da HbS. O controle de seu desenvolvimento ocorre, principalmente, por meio do diagnóstico precoce, o que leva ao tratamento preventivo das complicações (12). A implantação de programas de prevenção das doenças falciformes é uma conduta a ser analisada, uma vez que seria possível a identificação de indivíduos heterozigotos. Os programas trariam enfoque sobre os exames pré-nupciais, pouco utilizados atualmente, exames pré-natais e sobre a triagem neonatal (13).

Quando se descobre que o indivíduo é portador da HbS é preciso basear-se no diagnóstico preciso; no entendimento da fisiopatologia das moléstias e principalmente, na orientação do paciente, que apresenta traço ou é homozigoto, em relação ao risco de transmitirem a alteração genética a seus filhos. Por não haver tratamento específico das doenças falciformes, medidas gerais e preventivas, no sentido de minorar as consequências de anemia crônica, crises de falcização e susceptibilidade as infecções, são fundamentais na terapêutica dos pacientes (14).

O teste utilizado para o rastreamento da HbS em estudantes universitários no agreste Pernambucano foi o teste de falcização. Não é o método mais indicado, pois apresenta baixo grau de exatidão, devido à baixa sensibilidade. Dessa forma, resultados falso negativos podem ter sido gerados, pois os eritrócitos com HbS, submetidos ao teste, podem não ter sofrido a falcização, devido as condições da lâmina; das drogas redutoras utilizadas e até mesmo de como é realizado o procedimento da técnica. Vários fatores interferem diretamente na sensibilidade e reprodutibilidade do teste de falcização. Um teste ideal, não apenas identifica se o indivíduo possui a presença da hemoglobina S, mas também diferencia as pessoas que

apresentam o traço, das que tem anemia falciforme. Seria necessário, que junto ao teste de falcização, fosse utilizado o teste de solubilidade e a eletroforese de hemoglobina, que são exames que permitem identificar e também quantificar a HbS (15).

Embora não seja exclusiva dos indivíduos de origem africana, a doença falciforme é herdada e mais frequente nas pessoas dessa origem. O processo de colonização é relatado como de grande influência na dispersão dos genes anormais, principalmente as talassemias e falcemias (16). Um das questões discutidas foi uma possível fragilização do público alvo, tendo em vista que a anemia falciforme tem predominância em negros e no presente trabalho, dos indivíduos avaliadas apenas 4% se consideraram negros, que é um número relativamente baixo e pode ser um indicativo para os resultados negativos da presença de hemoglobina S na população estudada. Segundo WATANABE AM (2008), et.al apesar de a prevalência da anemia falciforme ser maior em afro-descendentes, estudos populacionais têm demonstrado a presença de HbS em descendentes de gregos, italianos, indianos e latino-americanos. Como a população brasileira apresenta diferentes origens étnicas e diversificado grau de miscigenação, a doença tornou-se problema de saúde pública (17). Portanto, não é uma mutação genética que acomete apenas a população negra, mas sim populações diferenciadas que foram surgindo através da mistura de raças, havendo uma distribuição heterogênea.

Existe poucos estudos na literatura que retratem a prevalência do HbS em estudantes universitários. A ausência de estudantes com HbS no referido estudo foi de encontro com os achados de SARAIVA et.al (2011), que ao estudarem 235 estudantes Universitários do Ceará em relação a prevalência de heterozigóticos para hemoglobinopatias, encontraram 2,1% (5/235) com traços de hemoglobina S. Embora tenha sido encontrado positividade, esse número foi abaixo da média nacional, que é de 2,6% (18).

A ausência de estudantes com HbS no presente estudo foi semelhante aos achados de PAULA et.al (2013), onde uma população estudantil foi avaliada para verificar a prevalência de hemoglobinas variantes e não houve casos positivos nos participantes com doença falciforme, apenas o traço foi encontrado. Em outra pesquisa, SOUSA E ARAÚJO (2005) também não

observaram homozigotos e positividade para doença falciforme em uma população infantil de um Município localizado no interior do Maranhão.

Por outro lado, o estudo de DINIZ et.al (2009), no Distrito Federal, mostrou que a prevalência do traço e da anemia falciforme em recém-nascidos aumentou gradativamente, entre os anos de 2004 a 2006. Um estudo realizado pelo programa nacional de triagem neonatal, proposta por VESPOLI, S. et.al (2011) foi visto que, com relação às hemoglobinopatias encontrou-se prevalência do traço para anemia falciforme em 2,15%, todavia, não foi detectado nenhum indivíduo homozigoto e portador de anemia falciforme.

De acordo com os estudos supracitados é visto um contraste em relação aos resultados, variando de acordo com a população estudada; número de amostras; métodos de diagnóstico utilizado e a região onde foi realizada a pesquisa, pois a rota migratória e a posição geográfica pode influenciar nos resultados (23). Ainda assim, em relação ao cenário internacional, o Brasil de um modo geral, tem uma prevalência da anemia falciforme considerada baixa. A triagem da hemoglobina S pode ser realizada por vários métodos, uma vez que a detecção desses indivíduos é de extrema importância para a saúde pública já que são possíveis fontes de novos casos de anemia falciforme, que ultimamente mostrou-se predominante na região nordeste, com registro de novos casos no estado de Pernambuco (24). Em relação ao público alvo de universitários de Pernambuco, as pesquisas ainda são escassas, mas com o aumento no número de casos no Estado, deveria haver mais ações educativas e de prevenção sobre o traço falciforme na rede da saúde pública.

## **CONCLUSÃO:**

O estudo observou ausência de estudantes universitários apresentando Hb S na IES avaliada. Esse achado pode ter sido devido ao número de amostras reduzido e as limitações da técnica empregada. Entretanto, o estudo deixou um alerta para a necessidade de investigação, acompanhamento de casos positivos, instrução em relação ao aconselhamento genético, e principalmente o acompanhamento nos sistemas de saúde, onde os profissionais devem estabelecer medidas de controle, diagnóstico e tratamento das hemoglobinopatias.

## REFERÊNCIAS

- (1) LORENZI, T. F. **Manual de Hematologia Clínica** -4.ed.-Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- (2) JESUS,J. **Doença Falciforme no Brasil**, Gaz. méd. Bahia 2010;80:3 (Ago-Out):8-9 .
- (3) ANVISA. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doença Falciforme.** - Brasília: ANVISA, 2002.
- (4) DINIZ, G. **Um caso de discriminação genética: o traço falciforme no Brasil** PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(3): 501-520, 505, 2007.
- (5) NAOUM, P.C., NAOUM, A.F – **Hemoglobinopatias. Hemoglobina [Hb]**. Maio, 2015. Disponível em: <http://www.hemoglobinopatias.com.br> Acesso em: 21 de fevereiro. 2016
- (6) ALENCAR, S. et.al. **clínicas mais prevalentes em pacientes portadores de doença falciforme de uma cidade de médio porte de Minas Gerais, Brasil. al. Complicações.** Rev Med Minas Gerais 2015; 25(2): 162-168
- (7) GUIMARÃES,C. et.al. **A importância do Aconselhamento Genético na Anemia Falciforme, ciência e saúde coletiva**, 15(supl.1): 173-1740 2010.
- (8) SABARENSE, P. et.al. **Caracterização do óbito de crianças com doença falciforme diagnosticada por Programa de Triagem Neonatal.** J Pediatría (Rio J). v. 91 n.3, p. 242-247. 2015.
- (9) GOMES, L. et. al. **Acesso e assistência á pessoa com anemia falciforme na atenção primaria.** Acta Paul Enferm. V.27 n.4, p. 348-55. 2014.
- (10) RUIZ, M.A. **Hemoglobinopatias s: um tema em constante discussão.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, vol.24, 2002.
- (11) LOBO, C. **Doença falciforme- um grave problema de saúde pública mundial**, Rev. Bras. Hematol. Hemoter. V.32, n.4, p. 280-281. 2010.
- (12) QUIARATI,J. ,JÚNIOR,G. **Prevalência de portadores da hemoglobina S em população afrodescendente em Maringá-PR.** Revista Uningá V.45,pp.22-26 Julho, 2015

- (13) **ESTATUTO DO IDOSO. Ministério da Saúde. Editora do Ministério da Saúde.** 2º ed,2008. Disponível em: . Acesso em 20 de Agosto de 2012.
- (14) RUIZ, M.A. **Hemoglobinopatias s: um tema em constante discussão.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, vol.24, 2002.
- (15) OSHIRO,M. et.al. **Estudo comparativo entre os testes de solubilidade,falcização e gel centrifugação para detecção populacional da hemoglobina S.** Revista Instituto Adolfo Lutz; 58(2): 53-6, jul.-dez.1999.
- (16) ORLANDO, GM. et. al. **Diagnóstico laboratorial de hemoglobinopatias em populações diferenciadas.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter.; 22 (2): 111-12 ) , São Paulo , 2000.
- (17) WATANABE AM, et.al. **Prevalência da hemoglobina S no Estado do Paraná, Brasil, obtida pela triagem neonatal.** Cad. Saúde Pública, 24(5):993-1000, maio, Rio de Janeiro, 2008.
- (18) SARAIVA,M. et.al. **Prevalência de heterozigotos para hemoglobinopatias em estudantes universitários do Ceará.** Revista Brasileira de Análises Clínicas, 43(1): 51-54,São Paulo, 2011
- (19) MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de normas técnicas e rotinas operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2005.
- (20) PAULA R. et.al. **Intervenções para a prevenção de condições crônicas: avaliação da prevalência de hemoglobinas variantes em população estudantil - Alfenas, MG.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 1, p. 106-113, jan./jul. 2013
- (21) SOUZA,F., ARAUJO,T. **Hemoglobinopatias em população infantil de um município maranhense.** Revista Enfermagem UERJ , vol. 13, p. 325-30,Rio de Janeiro,2005.
- (22) DINIZ,D. et.al. **Prevalência do traço e da anemia falciforme em recém-nascidos do Distrito Federal Brasil,2004 a 2006.** Cad. Saúde Pública, 25(1):188-194, jan, Rio de Janeiro, 2009.
- (23) VESPOLI,S. et.al **Análise das prevalências de doenças detectadas pelo programa nacional de triagem neonatal no município de Araraquara no ano de 2009.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, 32(2):269-273, São Paulo, 2011.

- (24) DINIZ,D. et.al. **Prevalência do traço e da anemia falciforme em recém-nascidos do Distrito Federal Brasil,2004 a 2006.** Cad. Saúde Pública, 25(1):188-194, jan, Rio de Janeiro, 2009.
- (25) SOUZA,D. **Incidência de hemoglobinas variantes em recém-nascidos de hospital privado de Recife-PE.** CCE/FBV DeVry, Recife, 2013