

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

ANA PAULA SANTOS SILVA

**AVALIAÇÃO DOS NIVEIS DE HEMOGLOBINA E RETICULÓCITOS EM  
RECÉM NASCIDO ATENDIDO EM UM LABORATÓRIO NA CIDADE DO  
CRATO - CE**

Juazeiro do Norte – CE  
2021

ANA PAULA SANTOS SILVA

**AVALIAÇÃO DOS NIVEIS DE HEMOGLOBINA E RETICULÓCITOS EM  
RECÉM NASCIDO ATENDIDO EM UM LABORATÓRIO NA CIDADE DO  
CRATO – CE**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

**Orientador:** Prof. Mestre Sâmia Macedo Queiroz Mota

**AVALIAÇÃO DOS NIVEIS DE HEMOGLOBINA E RETICULÓCITOS EM  
RECÉM NASCIDO ATENDIDO EM UM LABORATÓRIO NA CIDADE DO  
CRATO-CE**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

**Orientador: Prof(a):** Mestre Sâmia Macedo Queiroz

Mota

**Data de aprovação:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof(a):** Mestre Sâmia Macedo Queiroz Mota **Orientador**

---

**Prof(a):** Mestre Allan Demétrius de Oliveira **Examinador 1**

---

**Prof(a):** Mestre (a) Poliana Moreira de Medeiros Carvalho **Examinador 2**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre esteve comigo, me dando forças, sabedoria e proteção. Por abençoar cada dia, por colocar pessoas tão maravilhosas em minha vida.

A minha mãe Francisca Maria da conceição Cavalcante que nunca mediu esforços para me dar a melhor educação. Obrigada por cada conselho, palavra de incentivo, confiança. Por todas as vezes que abdicou dos seus sonhos para realizar os meus.

A Minha irmã Ana patrícia Cavalcante, meus sobrinhos Antônio patrício Cavalcante, Kennedy Kevin que mesmo distante se fizeram presentes e que sempre acreditaram em mim.

Ao meu orientador, a Sâmia Macedo Queiroz Mota que despertou em mim o amor por hematologia, que aceitou me orientar, confiando em mim. Que ouviu pacientemente as minhas Considerações partilhando comigo as suas ideias, conhecimentos, experiências e que sempre me motivou. Quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional.

Priscila Rodrigues, Eduardo Ferreira, Hamilton Kleverson, Iasmin Bento, Agnes, Alexia, Maysa Ariane, Karen Fernanda que em algum momento desses anos dividiram comigo momentos felizes e tristes que fortaleceram nossos laços e que sempre tiveram para comigo gestos de amor, carinho e compreensão, vocês tornaram minha caminhada mais fácil.

Aos meus amigos Elaine, Dario, Lorena Rafael Andrade, Janaina Que sempre me deram apoio incondicional, estando ao meu lado em momentos difíceis, acreditando sempre em minha capacidade, mesmo quando eu não acreditava.

Aos amigos que ganhei durante a graduação: Ingrid Fernandes, Tamyne marques, Lissandra, as Leticias, Paloma calou, Juliana pessoas que quero sempre presente em minha vida, que tornaram a carga mais leve, com as risadas, choros.

## **Pode Dormir Tranquilo**

[Kellen Byanca](#)

Tudo que você passou  
Tudo que você perdeu  
Marcas que em ti ficaram  
Sonho que se esqueceu  
Difícil é se levantar depois de tanto se frustrar  
mas Deus vai preparar uma festa pra você cantar  
Não temas se o mundo te julgar  
Ou se uma porta se fechar  
O que Deus tem para você  
Ninguém vai encerrar  
Pode dormir tranquilo  
Quando você acordar  
Vai ter surpresa  
Nesse deserto  
Deus vai preparar pra ti uma mesa  
Com a providência que  
Você a muito tempo esperou  
Pode dormir tranquilo  
Que esse choro vai cessar  
Quando o sol nascer  
E aí você vai perceber que tudo fez sentido  
Então você pode dormir tranquilo  
Deus não te desampara podes confiar,  
o que Ele prometeu se cumprirá,  
você não está só nesse deserto,  
Deus sempre está por perto!

# **AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE HEMOGLOBINA E RETICULÓCITOS EM RECÉM NASCIDO ATENDIDO EM UM LABORATÓRIO NA CIDADE DO CRATO -CE**

Ana Paula santos silva <sup>1</sup>; Sâmia Macedo Queiroz Mota, Orientadora

## **RESUMO**

O objetivo da pesquisa foi analisar os níveis de reticulócito e da hemoglobina em recém-nascidos em um laboratório na cidade de Crato-CE. O estudo tratou-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa. As amostras foram compostas por pacientes que fizeram os exames de hemoglobina e contagem de reticulócitos, durante o período de abril de 2020 a abril de 2021. A coleta foi feita após aprovação dos responsáveis pelo laboratório. Foram analisados 19 eritrograma do laboratório e verificou-se maior prevalência dos pacientes era do sexo masculino, com 68,43%, e 31,57% feminino, onde alguns deste paciente estavam com anemia. Também, verificou-se que apenas o sexo masculino encontrou-se com anemia (33,33%). Com os resultados observados neste estudo, pôde-se constatar que os pacientes estudados apenas uma minoria apresentava a anemia. Contudo, e os níveis de reticulócito quando diminuído não podemos definir que realmente existia anemia, pois houveram pacientes do sexo feminino com reticulócito diminuído, mas não foi encontrado nenhuma mulher com hemoglobina abaixo do valor de referência.

Palavra-chave: Recém-nascidos, reticulócito, hemoglobina

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to analyze the levels of reticulocyte and hemoglobin in newborns in a laboratory in the city of Crato-CE. The study was a research with a quantitative and qualitative approach. The samples were composed of patients who underwent hemoglobin and reticulocyte count tests, from April 2020 to April 2021. Those responsible for the laboratory carried out the collection after approval. Nineteen laboratory erythrograms were analyzed and a higher prevalence of patients was found to be male, with 68.43%, and 31.57% female, where some of this patient had anemia. Also, it was found that only males were found to have anemia (33.33%). With the results observed in this study, it could be seen that only a minority of the patients studied had anemia. However, and the reticulocyte levels when decreased, we cannot define that anemia actually existed, as there were female patients with decreased reticulocytes, but no women were found with hemoglobin below the reference value.

Keyword: Newborns, Reticulocyte, Hemoglobin.

## 1 INTRODUÇÃO

A anemia é um distúrbio hematológico, onde o eritrócito perde sua capacidade funcional, reduzindo o transporte de oxigênio e nutrientes aos tecidos periféricos. É caracterizada pela baixa concentração de hemoglobina e número de hemácias. Para a análise laboratorial, se faz necessário dosar a concentração de hemoglobina, e o número de hemácias no sangue, depois, avalia-se os outros parâmetros hematimétricos e as possíveis causas (KUMAR et al. 2006)

Uma das causas de anemia no recém-nascido é a Doença hemolítica do recém-nascido. A doença hemolítica do recém-nascido é decorrente da exposição a antígenos eritrocitários pela passagem de anticorpos IgG através de placenta, da circulação materna para a do feto, reagindo com os eritrócitos fetais e com isso causando hemólise pelo sistema reticulo endotelial, isso ocorre quando a mãe é Rh negativo e o filho Rh positivo, sensibilizando a mãe e produzindo o anti-D, causando quadro de anemia severa (SILVA, 2011).

Na vida intra-uterina a bilirrubina atravessa a placenta e é excretada pela mãe. Após o nascimento o organismo do bebê deve utilizar os seus sistemas excretores. Porém, a icterícia fisiológica, aparece normalmente por volta do terceiro ao quinto dia de vida, mas se está persistir pode ser um sinal de anormalidade no metabolismo e precisa ser investigada. Algumas vezes o desenvolvimento da anemia em recém nascidos poder ser devido a uma hemólise, e estes, podem se decorrentes aos anticorpos produzidos pela mãe contra os glóbulos vermelhos do feto durante a gravidez. Os glóbulos vermelhos também podem ser destruídos rapidamente se a criança tiver uma doença hereditária, causando assim, deformidades nas hemácias.

Outra causa de anemia comum em crianças pequenas é a carência de ferro. A Organização Pan-Americana da Saúde indicou que nos países em desenvolvimento, a prevalência de anemia entre crianças é de mais de 50%. Essa situação vem se agravando, apesar da disponibilidade de intervenções efetivas e de baixo custo para prevenção e tratamento da anemia (AZEREDO, 2013)

O hemograma é um importante exame laboratorial que admite avaliar o modo de saúde geral de um indivíduo. Algumas alterações observadas neste exame permitem ao médico avaliar patologias relacionadas as series vermelha, branca e relacioná-las aos achados clínicos observados nos pacientes. (BEUTLER & WAALLER,2006).

Os reticulócitos permite informar a atividade eritropoética da medula óssea, os aumentos nos seus valores geralmente ocorrem em processos hemolíticos e hemorrágicos informando assim, uma anemia regenerada. No entanto, ocorrendo uma baixa presença de reticulócitos indicará menos atividade eritropoética, que pode ser temporária pelo período insuficiente para que aconteça a maturação, ou mesmo permanente, ocorrendo algumas patologias, tomando assim, uma anemia arregenerativa (BORGARTZ,2014).

Analisar os níveis de reticulócitos e de hemoglobina onde iremos descrever as alterações que foram encontradas no eritograma e na contagem de reticulócitos, diante deste estudo observamos as prevalências dos tipos de anemias que é causada em recém-nascidos através dos índices coletados nos exames hematimétricos mostrado em relação ao sexo e a idade em um laboratório do Crato – CE

## **2 METODOLOGIAS**

### **2.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO**

O estudo tratou-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa. Foi executado em um laboratório de análises clínicas e adquirido dados dos exames hematológicos realizados em recém-nascidos, na cidade do Crato, Ceará

### **2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população estudada foi composta por recém nascidos cadastrado no sistema do laboratório de análise clínica. As amostras foram compostas por pacientes que fizeram os exames de hemoglobina e contagem de reticulócitos, durante o período de abril de 2020 a abril de 2021. A coleta foi feita após aprovação dos responsáveis pelo laboratório.

### **2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Foram incluídos no estudo os recém nascidos de 0 a 6 meses. Foram excluídos os pacientes que não realizaram concomitantes os exames de hemoglobina e reticulócitos.

### **2.4 RISCOS E BENEFÍCIOS**

O trabalho possuiu risco mínimo, pois aconteceram apenas a manipulação do banco de dados e não dos pacientes. O estudo teve como benefício em especial à equipe multifatorial do laboratório, pois os dados foram divulgados para a equipe de saúde.

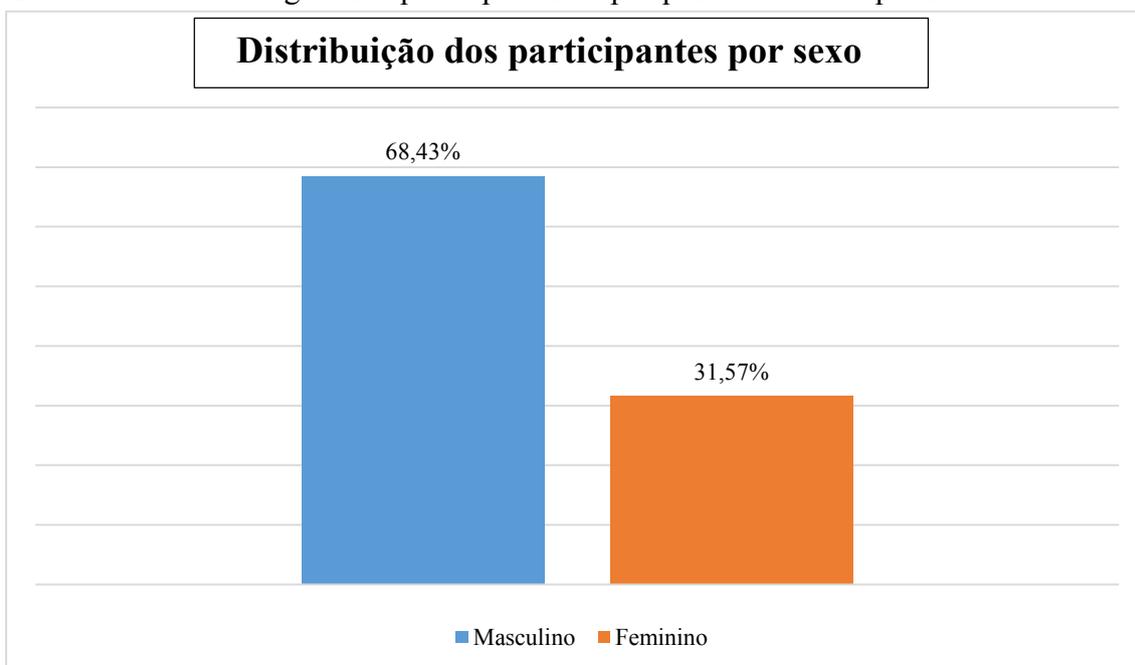
## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foi realizado no laboratório o levantamento de dados no período de abril 2020 a abril 2021. Após a análise foi incluindo no estudo um total de 19 crianças de zero até 6 meses que realizaram exames de hemoglobina e contagem de reticulócitos durante este período. A seguir encontram-se os valores de referência utilizados pelo laboratório.

|   | IDADE        | VALORES DE REFERÊNCIA |
|---|--------------|-----------------------|
| <b>RETICULÓCITOS</b>                              | 0 A 6 MESES  | 0,5 a 2,61%           |
| <b>HEMOGLOBINA</b>                                | 0 A 1 DIA    | 13,50 a 22,00         |
|   | 2 A 7 DIAS   | 12,50 a 20,50         |
|   | 8 A 60 DIAS  | 10,00 a 20,00         |
|   | 2 A 5 MESES  | 10,00 a 14,00         |
|   | 6 A 11 MESES | 10,50 a 14,00         |
| <b>PERÍODO DE ANÁLISE 01\04\2020 A 01\04\2021</b> |              |                       |

Analisando o gráfico 1, observou-se que a maioria dos pacientes era do sexo masculino, com 68,43% do total. Já o sexo feminino obteve-se apenas 31,57% dos pacientes estudados.

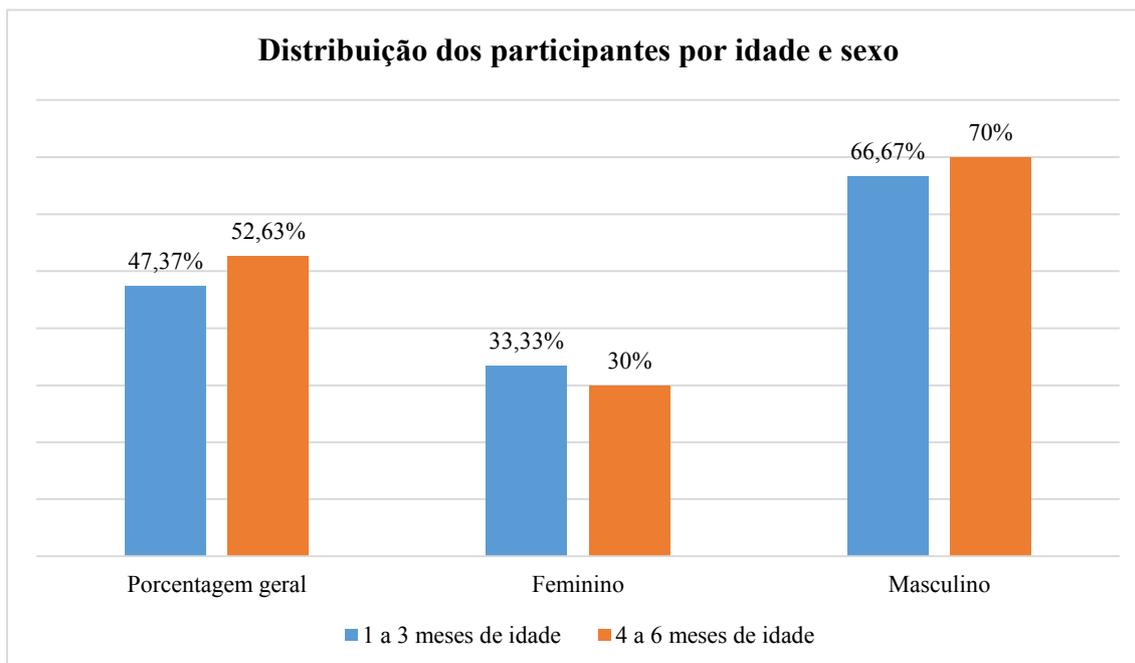
**Gráfico 01:** Porcentagem dos participantes da pesquisa distribuída por sexo.



Um estudo realizado por Uchimura e colaboradores com o objetivo de estudar anemia e baixo peso ao nascer, observou que (53,6%) das crianças que participaram eram do gênero masculino. Esse dado colabora com presente estudo, pois a maioria também era do sexo masculino.

No gráfico 2, que analisar idade dos pacientes, observou-se que a maioria se encontrava na faixa entre 4 a 6 meses, que corresponde a 52,63%. Analisando os sexos separadamente, o sexo feminino de 1 a 3 meses de idade corresponde a 33,33% e de 4 a 6 meses de idade teve 30%. No sexo masculino de 1 a 3 meses de idade correspondeu a 66,67% e de 4 a 6 meses de idade foi de 70%.

**Gráfico 02:** Porcentagem dos participantes da pesquisa distribuída por idade e sexo.



Um trabalho realizado por Silva *et al.* (2001), observou que a maioria das crianças estudadas eram na faixa etária de 6 a 12 meses. Esse dado também corrobora com o do presente estudo, visto que a maioria das crianças estavam em faixa etária média de 6 meses. Segundo os pesquisadores a anemia se manifesta em decorrência do desmame precoce e/ou atraso na introdução de alimentos fontes de ferro, e isso justifica tal faixa etária está mais prevalente no estudo.

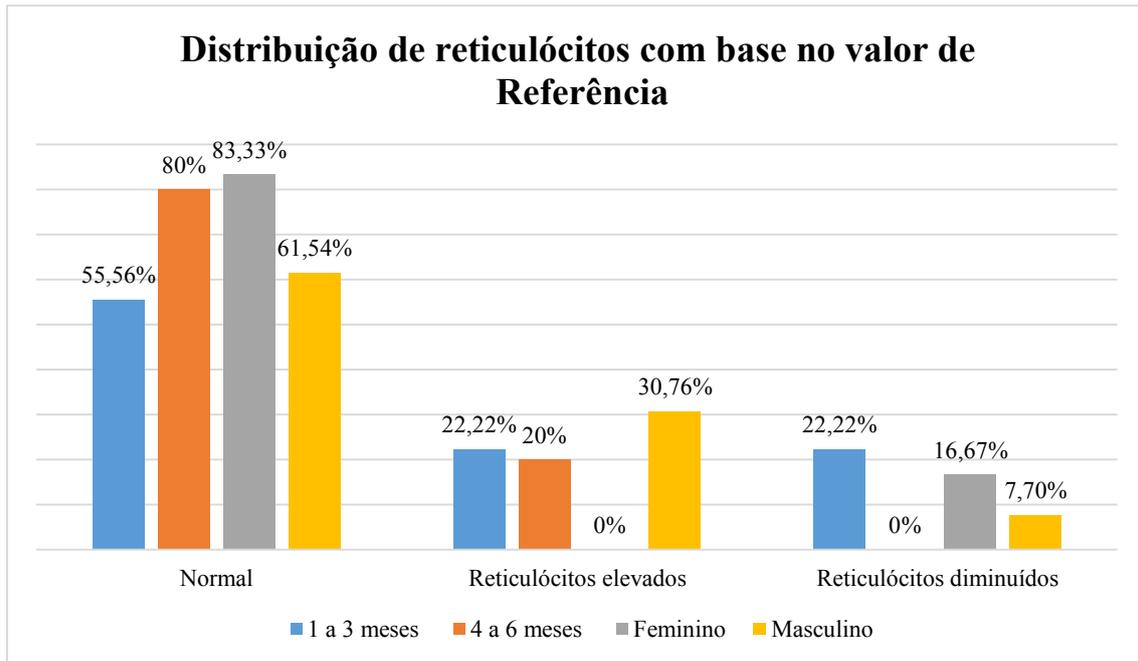
A Tabela 1 é possível analisar com mais clareza o número de pacientes, com isso, verificou-se que 13 pacientes eram do sexo masculino e 6 pacientes eram do sexo feminino. A faixa etária de mais predominou no estudo foram homens de 4 a 6 meses, totalizando 7 pacientes.

**Tabela 01:** Porcentagem dos participantes da pesquisa que realizaram dosagem de hemoglobina e reticulócitos, distribuída por idade e sexo.

|                          | 1 a 3 meses de idade |          | 4 a 6 meses de idade |           |
|--------------------------|----------------------|----------|----------------------|-----------|
|                          | (%)                  | (n)      | (%)                  | (n)       |
| <b>Porcentagem geral</b> | <b>47,37</b>         | <b>9</b> | <b>52,63</b>         | <b>10</b> |
| <b>Sexo Feminino</b>     | <b>33,33</b>         | <b>3</b> | <b>30</b>            | <b>3</b>  |
| <b>Sexo Masculino</b>    | <b>66,67</b>         | <b>6</b> | <b>70</b>            | <b>7</b>  |

O gráfico 3 constatou que a grande maioria dos pacientes apresentaram reticulócitos dentro do valor de referência, sendo a maioria mulheres, que correspondem a 83,33%. Analisando os reticulócitos acima do valor de referência, os do sexo masculino estavam em maiores porcentagens (30,76%). Por fim, analisando os valores de reticulócitos diminuídos, as mulheres correspondiam a 16,67% e já os homens a 7,70%.

**Gráfico 03:** Porcentagem dos valores de reticulócitos distribuídos entre sexo e idade, de acordo com os valores de referência para crianças de 0 a 6 meses (Valores de referência - 0,51 – 2,61%).

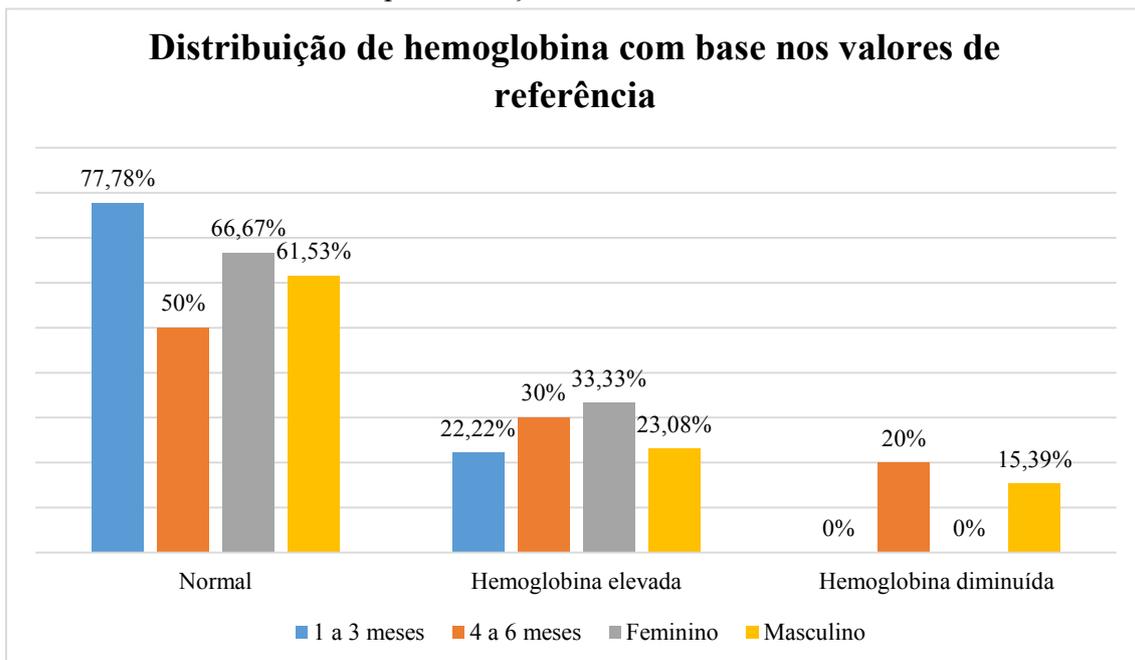


O reticulócitos é apresentado quando a situação da produção de eritrocitária da medula óssea. Dessa maneira, os parâmetros reticulócitos costumam ser usado apenas em paciente que apresenta anêmicos, possuindo pouco utilidade para pacientes saudáveis que não recebe estímulo eritropoiéticos. Por isso, a análise desses parâmetros apenas seria capaz de classificar em pacientes como proliferativos (PIVA et al. 2010).

A literatura demonstra que a contagem de reticulócito é importante no diagnóstico, classificação e monitorização do tratamento das anemias, na confirmação da regeneração da medula óssea e também, na monitorização da terapêutica. (JOÃO; PINTO; COSTA, 2008)

Os dados a seguir, fazem referência dos valores de hemoglobina na população estudada. Assim, verificou-se que a grande maioria estava com valores dentro dos limites normais e as mulheres apresentaram uma porcentagem superior aos homens, 66,67% para o sexo feminino. No entanto, também alguns pacientes apresentaram hemoglobina acima do valor de referência usados pelo laboratório, e sexo feminino obteve 33,33% dos casos. Já a hemoglobina abaixo do valor normal foi encontrada apenas entre o sexo masculino. Assim, 20 % dos homens na faixa de 4 a 6 meses apresentavam anemia.

**Gráfico 04:** Porcentagem dos valores de hemoglobina distribuídos entre sexo e idade, de acordo com os valores de referência para crianças de 0 a 6 meses.



A anemia encontrada na maioria dos casos é devido à má nutrição. No entanto, não podemos afirmar que esse seja a causa nessas crianças, pois esta análise não poderia ser feita através dos dados disponíveis que foram coletados.

Pesquisas indicam que, apesar da melhoria observada nas últimas décadas, o problema da desnutrição atinge considerável parcela de crianças brasileiras e depende de características regionais, tendo-se observado nas últimas décadas aumento significativo de prevalência e gravidade, em todas as regiões do país, independentemente do nível econômico. (SPINELLI, *et al.* 2005)

## CONCLUSÃO

Com os resultados observados neste estudo, pôde-se constatar que os pacientes estudados apenas umas minorias apresentavam a anemia. Contudo, e os níveis de reticulócito quando diminuído não podemos definir que realmente existia anemia, pois houveram pacientes do sexo feminino com reticulócito diminuído, mas não foi encontrado nenhuma mulher com hemoglobina abaixo do valor de referência.

No entanto, este estudo apresenta limitações devido a presença de poucos participantes gerando uma baixa precisão sobre as alterações hematológicas nesse grupo etário. Mas apesar das delimitações, este trabalho apresenta importância, pois o mesmo pode ser usado para embasamento e comparativo em outros estudos para a comunidade científica.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.L.V. **Prevalência de anemia ferropriva associada a fatores de risco em pré escolares da creche Cantinho do Fiorello no município de Natividade – RJ.** News Lab, ed 84, 2007.

AMARANTE, M. K. et al. **Anemia Ferropriva: uma visão atualizada.** Revista Bio saúde, v. 17, n. 1, p. 34-45, 2016.

BEUTLER, E.; WALER, J. **The definition of anemia: what is the lower limit of normal of the blood hemoglobin concentration?** Blood, 107:1747-1750, 2006.

BORGARTZ, A. **Parâmetros eritrocitário de relevância clínica nas anemias de caninos atendidos no HCV-UFPEL.** 2014. 51f. Monografia (Residência em Patologia Clínica Veterinária). Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014.

BRASIL, Doença Falciforme, 1. ed., Brasília-DF, Ministério da Saúde, 2014. PIVA, E. et al. **Automated reticulocyte counting: state of the art and clinical applications in the evaluation of erythropoiesis.** Clin Chem Lab Med, v. 48, n. 10, p. 1369-1380, 2010.

CASHORE, W. **A brief history of neonatal jaundice.** Medicine and Health Rhode Island, v. 93, n. 5, p. 154, 2010.

DE SANTIS, Gil Cunha. Anemia. **Anemia**, [S. l.], p. 52, 27 out. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rmrp/article/view/156726>. Acesso em: 27 out. 2020.

DINIZ, D., GUEDES, C. **Confidencialidade, aconselhamento genético e saúde pública: um estudo de caso sobre o traço falciforme.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.21, n.3, p.747-755, 2005. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2005000300008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2005000300008)> Acesso em: 27 set. 2020.

GOULARTE, Fabiana; GUISELLI, Samilla; ENGROFF, Paula; ELY, Luísa; CARLI, Geraldo. ARAÚJO, L.A, REIS, A.T. **Enfermagem na prática materno-neonatal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. **Deficiência de ácido fólico e vitamina B12 em idosos: uma revisão**, [S. l.], p. 61, 27 set. 2020. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 27 set. 2020.

JOÃO, Ana R.; PINTO, Sandra; COSTA, Elísio. **Subpopulações dos reticulócitos e fração de reticulócitos imaturos como indicadores de aumento da eritropoese em doentes com anemia por deficiência de ferro.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, v. 30, n. 3, p. 188-192, 2008.

KUMAR, V. et al. Robbins e Cotran: **Fundamentos de patologia.** 7. ed. Elsevier Brasil, p. 829 São Paulo: 2006.

LAURENTINO, M. R., et al. **Diferenças clínicas entre gêmeas idênticas com anemia falciforme.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, 2019.

MARQUI, Alessandra *et al.* **GUTHRIE PRUEBA Y EL PAPEL DE LA ENFERMERÍA: UNA**

**REFLEXIÓN.** GUTHRIE PRUEBA Y EL PAPEL DE LA ENFERMERÍA: UNA REFLEXIÓN, [S. l.], p. 103, 27 set. 2020. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 27 set. 2020.

NORONHA, J. F. A. **Reticulócitos imaturos como preditores precoces do sucesso do enxertamento no transplante de medula óssea alogênico e autólogo.** *Rev. bras. hematol. Hemoter*, v. 24, n. 1, p. 61-62, 2002. Resume de tese.

OLIVEIRA, Raimundo Antônio Gomes; ADELINO, Poli neto. **Anemias e leucemias: conceitos básicos e diagnóstico por técnicas laboratoriais / Anemia and leukemia: basic concepts and laboratory techniques for diagnosis**, [S. l.], n. 421 p.ilus., p. 421 p, 27 out. 2020. PIVA, E. et al. **Automated reticulocyte counting: state of the art and clinical applications in the evaluation of erythropoiesis.** *Clin Chem Lab Med*, v. 48, n. 10, p. 1369-1380, 2010. SILVA, M. A. et al. **Iron-deficiency anemia and vitamin A deficiency prevalence and associated factor samong children und erone year.** *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 23, n. 4, p. 362-367, 2015.

Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. **Prevalência e determinantes de anemia em crianças** de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(1):66-73.

Spinelli MGN, Marchioni DML, Souza JMP, Souza SB, Szarfarc SC. **Fatores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil.** *Rev Panam Salud Publ/Pan Am J Public Health*. 2005;17(2):84-90.

VICAR, Perla; FIGUEIREDO, Maria Stella. Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro. **Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro**, [S. l.], v. vol.32, p. 3, 26 set.2020. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 26 set. 2020 UCHIMURA, Taquco T. et al. Anemia e peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, p. 397-403, 200