

**Frequência, tipo morfológico e etiologia da anemia nos pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas de um hospital público**

**Frequency, morphological type and aetiology of anemia in patients attended at the clinical analysis laboratory of a public hospital**

DOI:10.34117/bjdv7n11-108

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 09/11/2021

**Alcínia Braga de Lima Arruda**

Professora do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1210 Porangabuçu - Fortaleza-CE,  
E-mail: alcinialima@gmail.com

**Elza Maria Araújo Pinto**

Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará  
E-mail: elzaaraujoufc@gmail.com

**Adriano Maia Evangelista**

Graduado em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará  
E-mail: adrianomaia904@gmail.com

**Isabelle de Fátima Vieira Camelo Maia**

Graduanda em Farmácia Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1210 Porangabuçu - Fortaleza-CE,  
E-mail: isabelledefatima@gmail.com

**Nayara Silva Lima**

Graduanda em Farmácia Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1210 Porangabuçu - Fortaleza-CE,  
E-mail: nayaralima0205@gmail.com

**Ana Vlândia da Costa Dias**

Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará  
E-mail: vladia.pharmacy@gmail.com

**Francisco Renato Campos Costa**

Graduanda em Farmácia Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1210 Porangabuçu - Fortaleza-CE,  
E-mail: alcinialima@gmail.com

**Jennifer Rayanne Pereira Cipriano**

Graduanda em Farmácia Universidade Federal do Ceará  
Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro 1210 Porangabuçu - Fortaleza-CE,  
E-mail: alcinialima@gmail.com

## RESUMO

A anemia é caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma condição em que a concentração de hemoglobina do sangue está anormalmente baixa, levando em consideração a idade, o sexo e altitude em relação ao nível do mar. Embora, existam diversos tipos de anemias, a anemia ferropriva e a anemia das doenças crônicas representam as anemias mais frequentes por distúrbio do metabolismo do ferro na humanidade. Este trabalho teve como objetivo verificar a frequência, o tipo morfológico e a etiologia da anemia entre os pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público de Fortaleza-CE. Foi realizado um estudo descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa para investigar o perfil hematológico e a frequência de anemias nos pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público de Fortaleza-CE. A amostra foi composta por dados contidos nos prontuários correspondentes ao ano de 2014 e foram incluídos na pesquisa os prontuários que contavam os dados completos dos pacientes, o hemograma e as dosagens de ferro e ferritina, valor da capacidade total de ligação do ferro e o índice de saturação da transferrina. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva simples, utilizando o programa Microsoft Excel 2013. Os resultados mostraram que dos 411 pacientes atendidos, 238 (57,9%) estavam anêmicos, destes 102 eram mulheres e 136 homens. O tipo morfológico mais comum de anemia foi normocítica em ambos os sexos. Em relação à idade, no sexo masculino, a anemia foi predominante na faixa etária de 51 a 60 anos. E, no sexo feminino na faixa etária dos 31 aos 50 anos. Com relação à etiologia, observamos que 4 (1,68%) pacientes apresentaram anemia ferropriva, 127 (53,36%) anemia de doença crônica e 107 (44,96%) tinham anemia de causa desconhecida.

**Palavras-Chave:** Anemia. Contagem de células sanguíneas. Eritrócitos.

## ABSTRACT

Anemia is characterized by the World Health Organization (WHO) as a condition in which the blood hemoglobin concentration is abnormally low, taking into account age, sex and altitude above sea level. Although there are different types of anemia, iron deficiency anemia and anemia of chronic diseases represent the most frequent anemias due to iron metabolism disorders in humanity. This study aimed to verify the frequency, morphological type and etiology of anemia among patients treated at the Clinical Analysis Laboratory of a Public Hospital in Fortaleza-CE. A descriptive, retrospective study with a quantitative approach was carried out to investigate the hematological profile and frequency of anemia in patients treated at the Clinical Analysis Laboratory of a Public Hospital in Fortaleza-CE. The sample consisted of data contained in the medical records corresponding to the year 2014 and the medical records that contained the complete data of the patients, the blood count and the iron and ferritin dosages, the value of the total iron binding capacity and the index were included in the research. of transferrin saturation. Data were submitted to simple descriptive statistical analysis, using the Microsoft Excel 2013 program. The results showed that of the 411 patients seen, 238 (57.9%) were anemic, of which 102 were women and 136 men. The most common morphological type of anemia was normocytic in both sexes. Regarding age, in males, anemia was predominant in the age group from 51 to 60 years. And, in females aged between 31 and 50 years. Regarding etiology, we observed that 4 (1.68%) patients had iron deficiency anemia, 127 (53.36%) had anemia of chronic disease and 107 (44.96%) had anemia of unknown cause.

**Keywords:** Anemia. Blood cell count. Erythrocytes.

## 1 INTRODUÇÃO

A anemia é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma condição em que a concentração de hemoglobina, contida nos eritrócitos, está anormalmente reduzida, levando em consideração alguns parâmetros, como a idade, o sexo e a situação fisiológica do indivíduo e a altitude em relação ao nível do mar. Além disso, a anemia é caracterizada quanto a intensidade, sendo leve quando a concentração de hemoglobina está entre o intervalo de 10g/dL e 11g/dL, moderada entre 7g/dL e 10g/dL e grave, quando o valor está abaixo de 7g/dL (WHO, 2001).

No mundo, aproximadamente um terço da população tem anemia, sendo sua causa multifatorial. A epidemiologia varia de acordo com a idade, sexo e situação fisiológica da população, condições socioeconômicas e culturais e região geográfica na qual o indivíduo está inserido (KASSEBAUM *et al.*, 2014).

Levando-se em consideração a etiopatogenicidade, as anemias são definidas como: anemias por deficiência na produção de eritrócitos, anemias por excesso de destruição de eritrócitos e anemias por perda de sangue (MARQUES *et al.*, 2016).

Existem diversos tipos de anemias, entretanto, a anemia ferropriva e a anemia das doenças crônicas representam as anemias mais frequentes por distúrbio do metabolismo do ferro na humanidade (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006).

A anemia ferropriva é o tipo mais comum no mundo e pode ocorrer quando a ingestão, a absorção ou o transporte de ferro é deficiente, quando há perda desse elemento por sangramentos crônicos ou quando ocorre o aumento do volume sanguíneo, ocasionando a um balanço negativo entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a necessidade orgânica desse mineral (KASSEBAUM *et al.*, 2014; AMARANTE *et al.*, 2015).

O segundo tipo de anemia mais frequente na população é a anemia das doenças crônicas (ADC), sendo que em pacientes hospitalizados e em idosos é a anemia de maior prevalência (CORRÊA *et al.*, 2004; ROSA *et al.*, 2014).

A anemia das doenças crônicas (ADC) é definida por uma anemia que pode se desenvolver em pacientes que apresentam doenças crônicas, infecciosas ou não, inflamatórias ou neoplásicas (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006; MELO *et al.*, 2020).

A fisiopatologia da ADC envolve três mecanismos importantes: redução da sobrevivência dos eritrócitos; supressão da eritropoese e alteração do metabolismo do ferro. O primeiro processo decorre do sistema macrofágico superativado que retira os eritrócitos

da circulação. O segundo mecanismo ocorre devido à diminuição da produção da eritropoetina, assim como da redução da resposta à sua ação. E o terceiro, envolve o aumento da produção da interleucina 6 que estimula a produção de hepcidina. O aumento de hepcidina leva à retenção do ferro nos macrófagos, hepatócitos e enterócitos duodenais, impedindo o efluxo normal de ferro para o plasma (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; MEANS, 2004; CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2006; GANZ, 2019).

Considerada um sério problema de Saúde Pública, a anemia pode manifestar vários sintomas, dependendo da gravidade e da velocidade de instalação dessa, da idade do indivíduo e da presença de comorbidades nessa pessoa. De um modo geral, as queixas mais comuns dessa condição são: palidez, magreza, cansaço, tontura, sonolência, falta de concentração, taquicardia, perda de apetite, fraqueza muscular, irritabilidade, intolerância aos exercícios e dispneia (GARANITO; PITTA; CARNEIRO, 2010).

Quando a anemia é moderada à grave, essa pode comprometer o desenvolvimento físico, mental e psicomotor, pode dificultar o crescimento físico e reduzir a resistência às infecções nas crianças e nos adolescentes (GRANTHAM-MCGREGOR; ANI, 2001; BORGES *et al.*, 2009). Nas gestantes pode provocar infecções, aborto, parto prematuro e aumento de sangramentos pós-parto e nos idosos pode elevar o risco de quedas e fraturas, com conseqüente aumento da morbidade e mortalidade (ARTZ, 2008; MILMAN, 2011; GREIG *et al.*, 2013; MONTENEGRO; SANTOS; REZENDE-FILHO, 2015; SOUSA, 2015).

Como supracitado, as duas anemias têm em comum a diminuição do ferro plasmático que é importante para a eritropoese. O diagnóstico de ambas é realizado através do hemograma e do perfil do estado do ferro, sendo que na anemia ferropriva a dosagem de ferritina está diminuída e o RDW (índice de anisocitose) e a transferrina estão aumentados, enquanto na anemia da doença crônica, a ferritina está aumentada, a transferrina reduzida e o RDW apresenta-se normal ou quase normal (DE SANTIS, 2019).

A anemia da doença crônica é tradicionalmente normocrômica e normocítica (50% dos casos) ou hipocrômica (50% dos casos). Porém, a microcitose também pode ocorrer, sendo que essa se apresenta de forma mais leve em comparação à anemia ferropriva (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; CARVALHO *et al.*, 2006).

O tratamento da anemia ferropriva abrange a identificação e correção dos motivos, que ocasionaram à anemia, associado à reposição de ferro oral e ao consumo de

alimentação rica em ferro (TRINDADE *et al.*, 2009; CANÇADO; CHIATTONE, 2010). Enquanto o tratamento da ADC consiste no tratamento da doença de base e excepcionalmente, após anamnese, exame clínico e laboratorial criteriosos, pode ser utilizado a administração de eritropoietina e transfusão de concentrado de hemácias (tais medidas devem ser consideradas caso a caso) (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; DE SANTIS, 2019).

## 2 OBJETIVO

Verificar a frequência, o tipo morfológico e a etiologia da anemia entre os pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público de Fortaleza-CE.

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa para investigar o perfil hematológico e a frequência de anemias nos pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público de Fortaleza-CE.

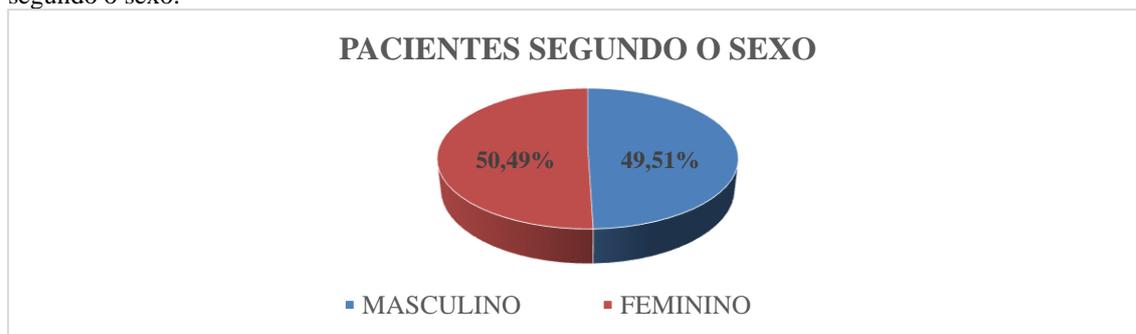
A amostra foi composta por dados contidos nos prontuários correspondentes ao ano de 2014. Foram incluídos na pesquisa os prontuários que contavam os dados completos dos pacientes, o hemograma e as dosagens de ferro e ferritina, valor da capacidade total de ligação do ferro e o índice de saturação da transferrina.

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva simples, utilizando o programa Microsoft Excel 2013.

O estudo foi projetado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, 1996).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 - Distribuição dos pacientes usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo o sexo.

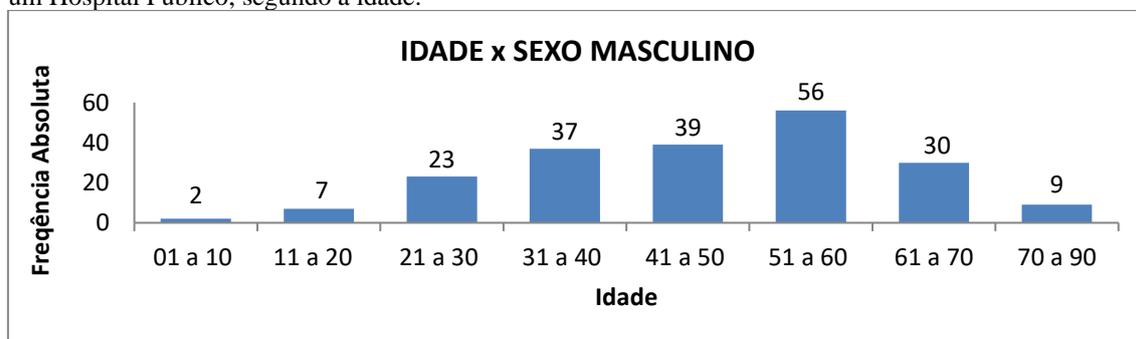


Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa

Inicialmente, foi traçado o perfil dos usuários do Laboratório de Análises Clínicas e observou-se um total de 411 pacientes, sendo 203 (49,51%) do sexo masculino e 208 (50,49%) do sexo feminino (Figura 1). Este resultado foi semelhante ao trabalho de Arruda e Monteiro (2021), que realizaram um estudo retrospectivo com os dados do ano de 2017, dos pacientes atendidos em um Laboratório Público de Análises Clínicas em Fortaleza-CE e observaram maior presença de exames do sexo feminino.

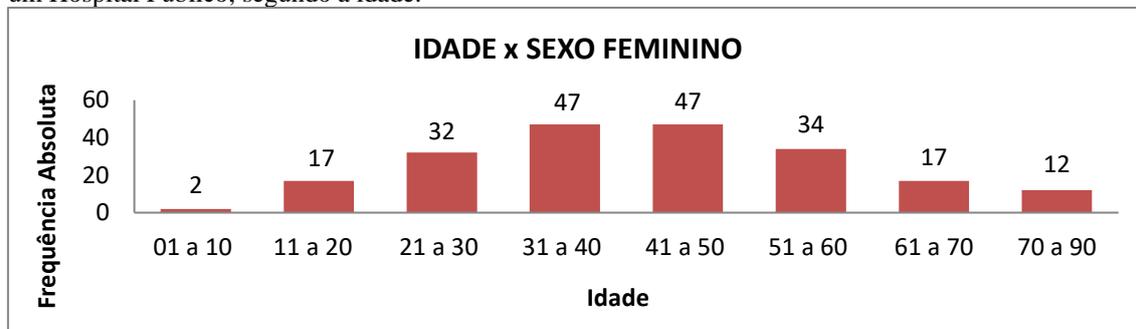
O número levemente maior de mulheres no presente trabalho se justifica pelo fato de que essas buscam precocemente atendimento médico, pois se preocupam mais com a sua saúde (PINHEIRO *et al.*, 2002).

Figura 2 – Distribuição dos pacientes do sexo masculino, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a idade.



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

Figura 3 – Distribuição dos pacientes do sexo feminino, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a idade.



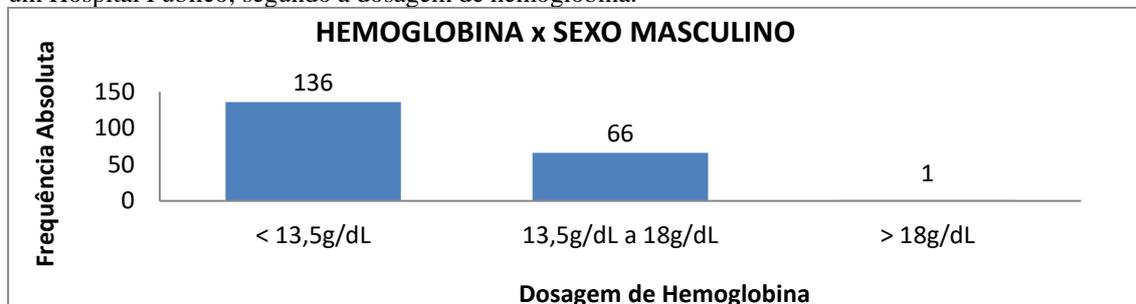
Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

Nas figuras 2 e 3, observou-se que entre os usuários do Laboratório teve uma frequência maior de homens com idade variando entre 51 a 60 anos e de mulheres predominando nas faixas etárias entre 31 e 40 e 41 e 50 anos.

Com relação à idade, viu-se predomínio de mulheres mais jovens, quando comparamos ao sexo masculino, justamente pelo fato de que as mulheres buscam mais precocemente o serviço de saúde para realizar exames de rotina e de prevenção. Geralmente, os homens não fazem uma medicina preventiva (por comodidade, medo de

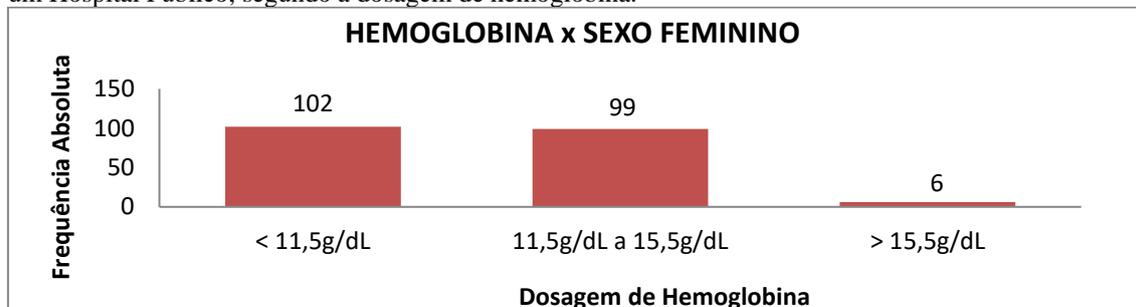
alguma doença em estágio avançado, preconceito em relação ao atendimento e negligência com sua saúde), procurando serviço médico quando já estão realmente doentes (PINHEIRO *et al.*, 2002).

Figura 4 – Distribuição dos pacientes do sexo masculino, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a dosagem de hemoglobina.



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

Figura 5 – Distribuição dos pacientes do sexo feminino, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a dosagem de hemoglobina.



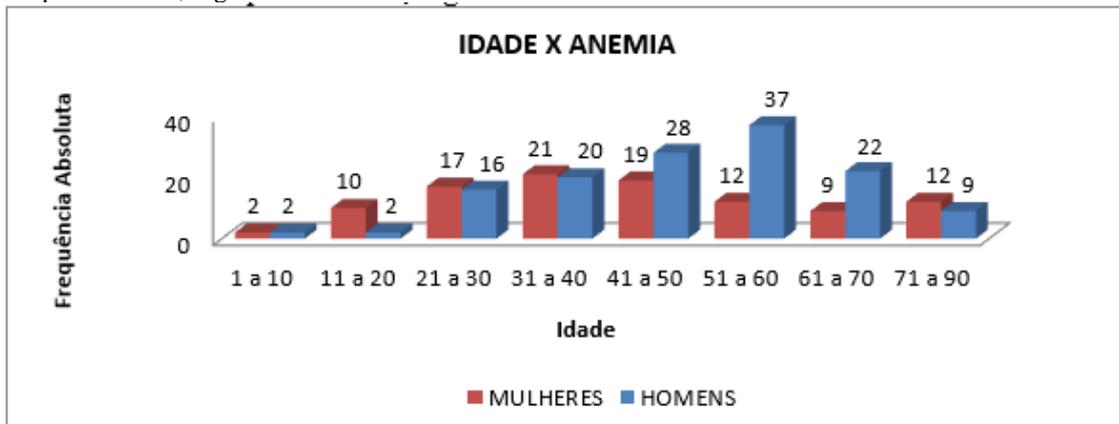
Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa

Do total de 411 pacientes estudados, 238 (57,91%) eram anêmicos, sendo 136 (33,09%) homens e 102 (24,82%) mulheres (Figuras 4 e 5).

O resultado elevado de anemia na presente pesquisa já era esperado, visto que as anemias são as doenças mais prevalentes no ambiente hospitalar. Apesar da frequência de anemia encontrada ter sido alta, ela foi menor do que as observadas por Lins (2008) e por Santos e Monteiro (2008) que estudaram pacientes de ambiente hospitalar.

Lins (2008) analisou 239 indivíduos usuários do ambulatório do Hospital Militar de Fortaleza, enquanto Santos e Monteiro (2008) estudaram 122 pessoas do Hospital Oswaldo Cruz em Recife e os estudos mostraram 82% e 68,8% de anemia, respectivamente.

Figura 6 – Distribuição dos pacientes anêmicos, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a faixa etária.



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

Com relação à idade, a anemia estava presente principalmente nas mulheres de 31 a 40 anos e nos homens com idade variando entre 51 e 60 anos (Figura 6).

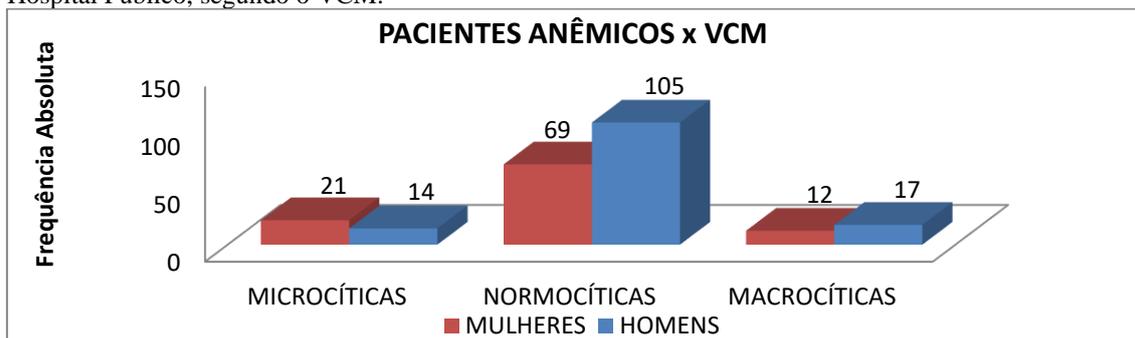
Na população em geral, as mulheres com idade correspondendo dos 21 a 40 anos têm maior prevalência de anemia e essa pode ocorrer devido a fatores peculiares nesta faixa etária, como a menstruação excessiva, contracepção hormonal, gravidez, pós-parto e lactação (ROSA *et al.*, 2014; SILVA, 2018). Ainda na figura 6, observou-se uma ligeira redução na frequência da anemia para as mulheres nas faixas etárias entre 41 e 50 anos e 51 a 60 anos, períodos que correspondem ao climatério.

Nos homens, ocorreu anemia principalmente naqueles indivíduos com idade variando entre 51 e 60 anos. Existem três possíveis justificativas para o resultado encontrado na presente pesquisa: 1) presença maior de indivíduos nessa faixa etária na presente pesquisa; 2) nessa faixa etária ocorre a diminuição da produção da testosterona (hormônio importante na estimulação da eritropoese) e 3) maiores fatores de risco nessa idade (obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada e uso do fumo) que estão associados ao surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, como a hipertensão, diabetes, insuficiência renal crônica, hepatopatias e doenças reumatológicas, e essas enfermidades estão correlacionadas ao desenvolvimento da anemia (MACHADO *et al.*, 2019).

Curiosamente, em ambos os sexos, houve uma redução na frequência da anemia a partir dos 61 anos, o que não corrobora com os resultados descritos na literatura.

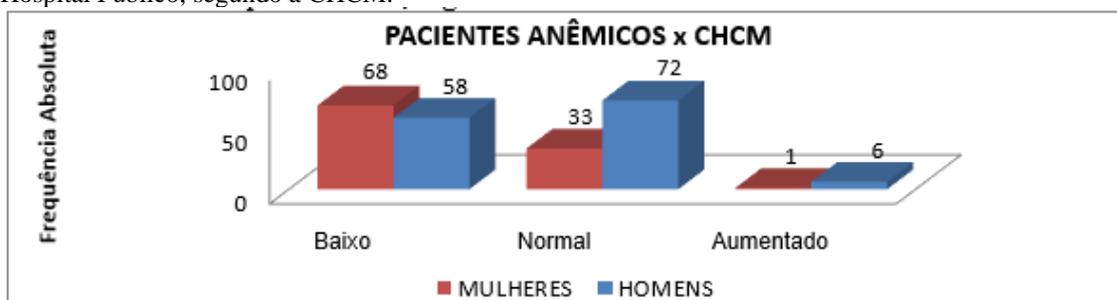
Vale destacar que a população infantil apresenta grande risco de ter anemia e de sofrer consequências graves em decorrência dessa, porém no presente estudo a participação infantil foi insignificante, o que pode justificar a menor prevalência de anemia nesse grupo.

Figura 7 – Distribuição dos pacientes anêmicos, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo o VCM.



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

Figura 8 – Distribuição dos pacientes anêmicos, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo a CHCM.

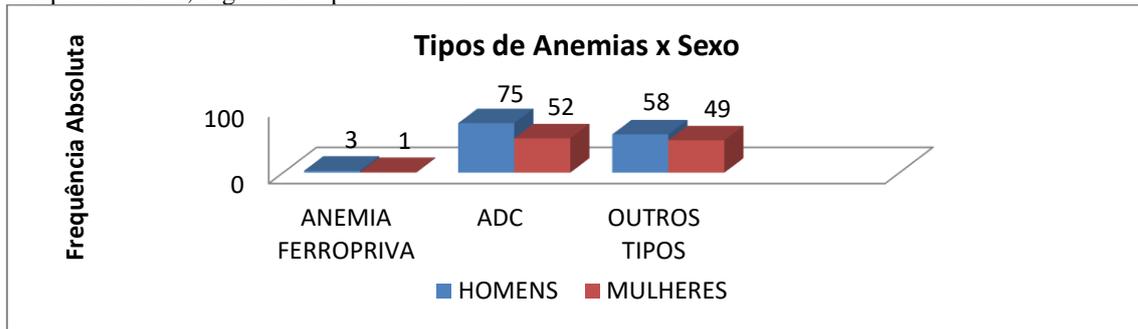


Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa.

O Volume Corpuscular Médio (VCM) e a Concentração de Hemoglobina Corpuscular Médio (CHCM) são índices hematimétricos que servem para classificar morfológicamente às anemias e auxiliam no diagnóstico quanto a sua provável etiologia. Assim, a anemia do tipo normocítica e normocrômica prevaleceu nos homens e do tipo normocítica e hipocrômica nas mulheres (Figuras 7 e 8).

Este estudo concorda com a literatura pesquisada, que afirma que em pacientes hospitalares a anemia que ocorre com maior frequência é a normocítica. E, foi semelhante ao trabalho realizado por Noronha (2012), no Hospital Público da região do Sul de Minas Gerais, que mostrou predomínio de anemia do tipo normocítica (64,5%), seguidas pelas anemias microcítica e macrocítica.

Figura 9 – Distribuição dos pacientes anêmicos, usuários do Laboratório de Análises Clínicas de um Hospital Público, segundo o tipo de anemia.



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da pesquisa

Laboratorialmente, os exames de um paciente com anemia ferropriva se caracterizam por apresentar níveis de hemoglobina, ferro sérico, índice de saturação da transferrina, VCM, CHCM e ferritina baixos e transferrina sérica aumentada. Enquanto os exames do paciente com ADC normalmente, se destacam por ter níveis hemoglobina, ferro sérico, índice de saturação da transferrina, VCM, CHCM e transferrina sérica diminuídos e a ferritina aumentada (CANÇADO; CHIATTONE, 2002; DE SANTIS, 2019)

Com os dados laboratoriais supracitados caracterizou-se a anemia no presente estudo e foi visto que 1,68% dos pacientes anêmicos apresentavam dados laboratoriais supracitados correspondendo à anemia ferropriva, 53,36% tinham ADC e 44,96% não possuía resultados laboratoriais que caracterizassem anemia ferropênica e/ou ADC, sendo então estes pacientes classificados como anemia de “outros tipos” (Figura 9).

Trabalho de Cardoso *et al.* (2017), que realizou um estudo descritivo observacional no Hospital Universitário de Bagé-RS, encontrou redução de hemoglobina em 57,89% dos exames e associou esse resultado com as doenças crônicas e com a baixa biodisponibilidade ou ingestão insuficiente de ferro.

Estudo descritivo, com coleta de dados secundários dos prontuários de pacientes em primeira consulta de um ambulatório de hematologia da rede privada de Campinas/SP com 1422 pacientes, mostrou anemia em 32% dos pacientes. Em relação à etiologia, 62,7% da amostra era ferropênica e 14,4% tinham anemia da inflamação (SILVA; VIEIRA, 2021).

Apesar da taxa de anemia encontrada no presente trabalho ter sido alta, os resultados apresentados devem ser interpretados com cautela, pois esse estudo apresentou a limitação de não ter as informações referentes às condições clínicas e socioeconômicas dos indivíduos pesquisados, e esses dados são relevantes na avaliação das anemias.

## **5 CONCLUSÃO**

Concluiu-se que dos 411 pacientes atendidos pelo Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Público, 238 (57,9%) estavam anêmicos, destes 102 eram mulheres e 136 homens. O tipo morfológico mais comum de anemia foi normocítica em ambos os sexos. Em relação à idade, no sexo masculino, a anemia foi predominante na faixa etária de 51 a 60 anos e no sexo feminino na faixa etária dos 31 aos 50 anos. Com relação à etiologia, observou-se que 4 (1,68%) pacientes apresentaram anemia ferropriva, 127 (53,36%) anemia de doença crônica e 107 (44,96%) tinham anemia de causa desconhecida.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, M.K. *et al.* Anemia Ferropriva: uma visão atualizada. **Biosaúde**. v. 17, n. 1, p. 34-45, 2015.

ARRUDA, A.B.L.A. MONTEIRO, S. G. Frequência e caracterização morfológica da anemia nos adultos atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas em Fortaleza-CE. **Ciências da saúde [livro eletrônico]: aprendizados, ensino e pesquisa no cenário contemporâneo**. Editora Amplla. v.2, Cap. 35, p. 435. 2021.

ARTZ, A.S. Anemia and the frail elderly. **Semin Hematol**. v.45, n.4, p.261-6, 2008.

1. BORGES, C.Q. *et al.* Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v.25, n.4, p.877-888, 2009.

CANÇADO, R.D.; CHIATTONE, C. S. Anemia de Doença Crônica. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter**. v. 24, n. 2, p. 127-136, 2002.

CANÇADO, R.D.; CHIATTONE, C. S. Anemia ferropênica no adulto – causas, diagnóstico e tratamento. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter**. v. 32, n. 3, p. 240-246, 2010.

CARDOSO, R.P. *et al.* Análise do perfil de hemogramas dos pacientes internados no Hospital Universitário. **Anais da 14ª Mostra de Iniciação Científica**. Urcamp Bagé - RS, 2017.

CARVALHO, M. C.; BARACAT, E. C. E.; SGARBIERI, V. C. Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. **Segurança alimentar e nutricional**. v. 13, n. 2, p. 54-63, 2006.

CORRÊA, M.; BALDESSAR, M. Z. *et al.* Prevalência das anemias em pacientes hospitalizados. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. v. 33, n. 1, p. 36-41, 2004.

DE SANTIS, G.C. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Medicina (Ribeirão Preto, online)**. v. 52 n. 3, p.239-251, 2019.

GANZ, T. Anemia of Inflammation. **N Engl J Med**. v.381, p.1148-57, 2019.

GARANITO, M.P.; PITTA, T.S; CARNEIRO, J.D.A. Deficiência de ferro na adolescência. **Rev. Bras. Hemoter**. v.32 (Supl. 2), p. 45-48, 2010.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.; ANI, C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. **J Nutr**. v.131, p.649-68, 2001.

GREIG, A.J. *et al.* Iron deficiency, cognition, mental health and fatigue in women of childbearing age: a systematic review. **Journal of Nutritional Science**. v.2, n.14, p.1-14, 2013.

KASSEBAUM, N.J. *et al.* A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. **Blood**. v. 123, n. 5, p.615-634, 2014.

LINS, M.U.S. **Frequência das anemias microcíticas e hipocrômicas no Hospital Militar (HPM)**. 2008. p. 31. Monografia (Especialização em Hematologia Clínica) Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2008.

MACHADO, I. E. *et al.* Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros. **Rev Bras Epidemiol**. v.22 (suppl 2), p.1-15, 2019.

MARQUES, F. *et al.* Contextualizando a Elevada Prevalência de Anemia na População Portuguesa: Percepção, Caracterização e Preditores: Um Sub-Estudo do EMPIRE. **Rev. Soc. Portuguesa Medicina Interna**. v.23, n.4, p.26-38, 2016.

MEANS, R.T. Hepcidin and anaemia. **Blood Reviews**. v.18, p. 219-225, 2004.

MELO, E.F. *et al.* Anemia da doença crônica: uma revisão da fisiopatologia, do diagnóstico e do tratamento. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n.12, p.98941-98947, 2020.

MILMAN, N. Postpartum anemia I: definition, prevalence, causes and consequences. **Ann Hematol**. v.90, n.11, p.1247-53, 2011.

MONTENEGRO, C.A.B.; SANTOS, F.C.; REZENDE-FILHO, J. Anemia e gravidez. **Revista HUPE**. v.14, n.2, p.29-33, 2015.

NORONHA, F.P.; CARVALHO, R.R. Prevalência das anemias em pacientes internados em Hospital Público do Sul de Minas Gerais durante o 1º semestre de 2012. **Anais Eletrônicos do Seminário de Iniciação Científica**. 2012.

PINHEIRO, R.S. *et al.* Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 687-707, 2002.

ROSA, C. O. B.; SILVA, B. P.; BALBINO, K. P. *et al.* Avaliação Nutricional de indivíduos internados em um hospital geral Nutritional Assessment of individuals interned in a general hospital. **O mundo da saúde**. São Paulo, v. 38, n. 4, p. 430-438, 2014.

SANTOS, T.P.S.; MONTEIRO, L. Frequência de anemias microcíticas e hipocrômicas no Laboratório Central do Hospital Oswaldo Cruz - Recife, PE. **NewsLab**. v. 87, p. 78-86, 2008.

SILVA, J.B.C.B.; VIEIRA, G.M. Perfil epidemiológico da anemia em ambulatório de hematologia da rede privada de saúde. **Rev Med**. v.100, n.1, p. 20-7, 2021.

SILVA, A.G. **Prevalência de anemias nos pacientes atendidos pelo LAPAC no período de 2016 a 2017**. 2018. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Farmácia. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2018.

SOUSA, N.D.S. **Prevalência de anemia e fatores associados em idosos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

TRINDADE, M. M. *et al.* Hábitos alimentares de crianças em uso de ferro para prevenção ou tratamento da anemia ferropriva em hospital público de Santa Maria. **Revista da AMRIGS**. v. 53, n. 1, p. 40-45, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control**. A guide for programme managers. Geneva: WHO, 2001.