

# Biomedicina e Farmácia: Aproximações 2

---

Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes  
Tiago Sousa Melo  
(Organizadores)

---



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes  
Tiago Sousa Melo  
(Organizadores)

# Biomedicina e Farmácia: Aproximações 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

B615 Biomedicina e farmácia [recurso eletrônico] : aproximações 2 /  
Organizadores Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes, Tiago  
Sousa Melo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –  
(Biomedicina e Farmácia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-323-1

DOI 10.22533/at.ed.231191504

1. Biomedicina. 2. Ciências médicas. 3. Farmácia. I. Lopes,  
Letícia Bandeira Mascarenhas. II. Melo, Tiago Sousa. III. Série.

CDD 610

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Farmácia e Biomedicina integram o time das ciências da saúde que constituem nas áreas que estudam sobre a vida, a saúde e a doença. No qual focam na manutenção e na melhoria da saúde para o indivíduo, grupos específicos e comunidades.

A obra “Biomedicina e Farmácia: Aproximações” consiste de uma série de livro (E-book) de publicação da Atena Editora, em seus 28 capítulos de artigos científicos do volume I, a qual abordam temáticas atualizadas de diferentes âmbitos que vão desde relatos de casos até a análise de medicamentos, plantas e microbiologia, entre outros.

Sendo assim, almejamos que este livro possa contribuir com informações pertinentes e atualizadas para os estudantes e profissionais da área de farmácia e biomedicina, oportunizando a ampliação dos conhecimentos sobre o tema.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes

Tiago Sousa Melo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA PRESTADA AOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1	
Gisele Lopes Cavalcante	
Maria Camila Leal de Moura	
José Virgulino de Oliveira Lima	
Yara Maria da Silva Pires	
Aline Suelen Silva Maria	
Ana Rita de Sousa França	
Izabela Borges de Carvalho	
Polyanna dos Santos Negreiros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2311915041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DE QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS NAS FEIRAS LIVRES DO MUNICÍPIO DE CARUARU-PE	
Jucélia Ivonete dos Santos	
Valéria da Silva Tabosa	
Agenor Tavares Jácome Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2311915042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
ANÁLISE DA EFICÁCIA DE PROGRAMAS DE CONTROLE DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO ESTADO DE RORAIMA	
Fabiana Nakashima	
Ítallo de Souza Almeida	
Tulio Marroquim Galvão	
Iran Barros de Castro	
Nathalia Bittencourt Graciano	
Isabella Maravalha Gomes	
Ana Iara Costa Ferreira	
Bianca Jorge Sequeira Costa	
Leila Braga Ribeiro	
Wagner do Carmo Costa	
Fabiana Zimmermann dos Santos	
Luis Enrique Galan Bermejo	
Rodrigo de Barros Feltran	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2311915043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
ANÁLISE DO PERFIL DOS PACIENTES SUBMETIDOS AO EXAME DE MICROALBUMINÚRIA REALIZADO NO LABORATÓRIO CENTRAL DE BIOMEDICINA NO PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2018	
Flávia Karen Carvalho Garcia	
Marcos Emanuel Vilanova da Costa	
Jessica Santana de Oliveira	
Layanne Barbosa dos Santos	
Larissa Lisboa Rêgo Brito	
Rachel Freire Boaventura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2311915044</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 40**

ANÁLISE HISTOQUÍMICA DA LÂMINA FOLIAR DE *Azadirachta indica* A.Juss

Rafaela Damasceno Sá  
Felipe Ribeiro da Silva  
Girllene da Silva Cavalcanti  
Karina Perrelli Randau

**DOI 10.22533/at.ed.2311915045**

**CAPÍTULO 6 ..... 46**

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA GOMA DE MANDIOCA COMERCIALIZADA NA FEIRA LIVRE DO BAIRRO ALVORADA II NA CIDADE DE MANAUS-AM

Uziel Ferreira Suwa  
Elias da Silva Lemos  
Andreia Ferreira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.2311915046**

**CAPÍTULO 7 ..... 53**

APROVEITAMENTO DA SEMENTE DE ABÓBORA (*Cucurbita moschata*) NO DESENVOLVIMENTO DE CREME HIDRATANTE ESFOLIANTE

Mariana Gavioli dos Reis Pena  
Tatiane Amorim Lima  
Marcone Augusto Leal de Oliveira  
Guilherme Diniz Tavares  
Fabiano Freire Costa  
Paula Rocha Chellini

**DOI 10.22533/at.ed.2311915047**

**CAPÍTULO 8 ..... 68**

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE PLANTAS DE USO POPULAR NO BRASIL: CAMOMILA (*MATRICARIA CHAMOMILLA*), ERVA DOCE (*PIMPINELLA ANISUM*) E JUCÁ (*CAESALPINIA FERREA*)

Caroline Mendes Santos  
Carina Assis Lima Da Silva  
Carolina Azevedo Amaral  
Joyce dos Santos Brasil  
Daniela Soares Leite

**DOI 10.22533/at.ed.2311915048**

**CAPÍTULO 9 ..... 82**

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE PLANTAS DE USO POPULAR NO BRASIL: GOIABA (*PSIDIUM GUAJAVA* L.) E MELÃO DE SÃO CAETANO (*MOMORDICA CHARANTIA*)

Daniela Soares Leite  
Caroline Mendes Santos  
Carina Assis Lima Da Silva  
Carolina Azevedo Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.2311915049**

**CAPÍTULO 10 ..... 93**

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO DA FOLHA DE *Bauhinia forficata* Link (PATA DE VACA)

Clara Santos Shen  
Eduarda dos Santos Lima  
Mariana Oliveira Arruda

**DOI 10.22533/at.ed.23119150410**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

AVALIAÇÃO DA CITOXIDADE, MUTAGENICIDADE E TOXICIDADE DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DO *Lycium barbarum* (GOJI BERRY) POR MÉTODOS *Allium cepa* EM CÉLULAS EUCARIONTES

Ogenya Rafaela Bispo de Souza  
Francisca dos Santos  
Manoel Pinheiro Lúcio Neto

**DOI 10.22533/at.ed.23119150411**

**CAPÍTULO 12 ..... 114**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO RASTREIO DA TOXOPLASMOSE DURANTE A GESTAÇÃO EM RORAIMA

Jéssyca Magalhães de Matos  
Wagner do Carmo Costa  
Ana Iara Costa Ferreira  
Fabiana Nakashima  
Leila Braga Ribeiro  
José Geraldo Ticianeli  
Camila Sampaio Florença Santana  
Allaelson dos Santos de Moraes  
Gabriela Moraes Gomes  
Fernanda Zambonin  
Bianca Jorge Sequeira

**DOI 10.22533/at.ed.23119150412**

**CAPÍTULO 13 ..... 127**

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS HEMOCOMPONENTES NO HEMOCENTRO COORDENADOR DE SERGIPE

Flávia Karen Carvalho Garcia  
Fátima de Jesus Santos  
Jéssica Araújo Menezes  
Larissa Lisboa Rêgo Brito  
João Victor Ferreira Santana  
Raphael Davisson Lopes Santos  
Weber De Santana Teles

**DOI 10.22533/at.ed.23119150413**

**CAPÍTULO 14 ..... 139**

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE ANEMIAS EM EXAMES HEMATOLÓGICOS DE UMA POPULAÇÃO ATENDIDA POR PROJETO SOCIAL E SUA CORRELAÇÃO COM VALORES DE REFERÊNCIA

Gleice dos Anjos Santos  
Athos de Barros Vieira  
Jonas Alves Paiva  
Maria Helena Rodrigues De Mendonça

**DOI 10.22533/at.ed.23119150414**

**CAPÍTULO 15 ..... 152**

AVALIAÇÃO FENOTÍPICA E GENOTÍPICA DE ISOLADOS DO COMPLEXO *Candida parapsilosis* CAUSADORES DE CANDIDEMIA NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO (HC-FMRP)

Márcia Eliana da Silva Ferreira  
Heliara Maria Spina Canela  
Bárbara Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.23119150415**

**CAPÍTULO 16 ..... 169**

BIORREMEDIAÇÃO DE MANGUEZAL CONTAMINADO COM PETRÓLEO COM OBTENÇÃO DE ATIVIDADE ANTIMICROBIANA EM BIOPOLÍMEROS E PEPTÍDIOS CRISTALIZADOS

Odete Gonçalves  
Paulo Fernando de Almeida  
Cristina Maria A. L. T. M. H. Quintella  
Ana Maria Álvares Tavares da Mata

**DOI 10.22533/at.ed.23119150416**

**CAPÍTULO 17 ..... 186**

BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS OF THE YEAST CELL WALL WITH EMPHASIS ON THE DEVELOPMENT OF FEED ADDITIVES

Carina Maricel Pereyra  
Mariana Angélica Montenegro  
Lilia Reneé Cavaglieri

**DOI 10.22533/at.ed.23119150417**

**CAPÍTULO 18 ..... 204**

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA E HISTOQUÍMICA DA LÂMINA FOLIAR DE *Calotropis procera* (Aiton) W.T.Aiton

Rafaela Damasceno Sá  
Adolfo Santos da Silva  
Deysielle Maria dos Santos  
Karina Perrelli Randau

**DOI 10.22533/at.ed.23119150418**

**CAPÍTULO 19 ..... 211**

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA E HISTOQUÍMICA DE *Schinus molle* L.

Luciano de Medeiros Dantas  
Rafaela Damasceno Sá  
Larisse Bianca Soares Pereira  
Karina Perrelli Randau  
Flávia Carolina Lins da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.23119150419**

**CAPÍTULO 20 ..... 223**

CARACTERIZAÇÃO FARMACOGNÓSTICA E DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ANALÍTICO POR CLAE-DAD PARA *FINGERPRINT* DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM *Alternanthera brasiliana*

José Marcos Teixeira de Alencar Filho  
Hyany Andreysa Pereira Teixeira  
Iure Silva de Carvalho  
Pedrita Alves Sampaio  
Emanuella Chiara Valença Pereira  
Isabela Araujo e Amariz  
Larissa Araújo Rolim  
Edigênia Cavalcante da Cruz Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.23119150420**

**CAPÍTULO 21 ..... 235**

CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DE PLANTAS DO SEMIÁRIDO NORDESTINO COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Ítalo da Silva Batista  
Francinalva Dantas de Medeiros

**DOI 10.22533/at.ed.23119150421**



**CAPÍTULO 22 ..... 244**

COMPOSIÇÃO QUÍMICA, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E FOTOPROTETORA DOS EXTRATOS DE *Averrhoa carambola* L.

Tálison Taylon Diniz Ferreira  
Orlene Nascimento da Silva  
Jéssyca Wan Lume da Silva Godinho  
Kleyton Santos Veras  
Denise Fernandes Coutinho  
Flavia Maria Mendonça do Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.23119150422**

**CAPÍTULO 23 ..... 256**

CONHECIMENTO DE MULHERES USUÁRIAS DE UMA UNIDADE DE ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA SOBRE A TRICOMONÍASE

Jessé Alves de Souza  
Laís Marques da Silva Pedrosa  
Evilma Nunes de Araújo  
Alecio Marcelo Lima Dos Santos  
Paulyanne Karlla Araújo Magalhães  
Thiago José Matos Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.23119150423**

**CAPÍTULO 24 ..... 266**

CONTROLE DE QUALIDADE DE MEDICAMENTOS A BASE DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIAS

Mariana Ribeiro Gonçalves Cordeiro Cruz  
Bianca da Silva Cardoso  
Luiza Helena Nascimento Lopes  
Nadjanayra Soares Rodrigues  
Nathália Gonçalves Silva  
Thaísia Silva Pires  
Tálison Taylon Diniz Ferreira  
Maria dos Remédios Mendes de Brito  
Angélica Gomes Coelho

**DOI 10.22533/at.ed.23119150424**

**CAPÍTULO 25 ..... 275**

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DA SITAGLIPTINA POR CLAE

Bruna de Carvalho Mapa  
Jacqueline de Souza  
Iara Devula Tiso Tana  
Débora dos Santos da Silva  
Neila Márcia Silva-Barcellos

**DOI 10.22533/at.ed.23119150425**

**CAPÍTULO 26 ..... 287**

DETECÇÃO, ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE DERMATÓFITOS EM UTENSÍLIOS DE CENTROS DE ESTÉTICA DA CIDADE DE MACEIÓ, ALAGOAS

Bárbara Letícia Figueiredo Fonseca  
Marcus Vinícius de Andrade Silveir  
Caroline Fernanda Andrade Gomes  
Camila Neves de Melo Cavalcanti  
Aryanna Kelly Pinheiro Souza  
Gabriela Souto Vieira de Mello  
Marina Valdez dos Santos  
Ana Paula de Almeida Portela da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.23119150426**

**CAPÍTULO 27 ..... 293**

DIVERSIDADE GENÉTICA DOS PAPILOMAVÍRUS HUMANOS DE ALTO RISCO 16, 53 E 66 EM ALAGOAS, BRASIL

Karwhory Wallas Lins da Silva  
Márcia Adriana Pessoa de Oliveira Esteves  
Sâmea Keise de Oliveira Silva  
Velber Xavier Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.23119150427**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 305**

## AVALIAÇÃO DO PERFIL DE ANEMIAS EM EXAMES HEMATOLÓGICOS DE UMA POPULAÇÃO ATENDIDA POR PROJETO SOCIAL E SUA CORRELAÇÃO COM VALORES DE REFERÊNCIA

**Gleice dos Anjos Santos**

**Athos de Barros Vieira**

**Jonas Alves Paiva**

**Maria Helena Rodrigues De Mendonça**

**RESUMO: Introdução:** O eritrograma permite o diagnóstico e acompanhamento das anemias e auxílio terapêutico, avaliando especificamente a série vermelha, por parâmetros estabelecidos.

**Objetivo:** Avaliar o perfil do eritrograma verificando a frequência e alterações morfológicas das anemias, seguindo três valores de referências.

**Métodos:** Foram selecionados todos os hemogramas realizados em projetos sociais e processados no laboratório escola da Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA) em Belém-PA no ano de 2017. Considerando como critério de inclusão: pacientes do município de Ananindeua-PA, de sete meses a 82 anos de idade, sexo feminino e masculino atendidos em projeto social no ano de 2017.

**Resultados:** Dos 616 hemogramas analisados, 420 foram do sexo feminino e 196 do sexo masculino, com ampla faixa etária. De acordo com os valores de referência da Organização Mundial de Saúde (2011), do PNCQ (2015) e Failace, 2015, foram encontradas as respectivas frequências de anemias: 9,7%; 9,5% e 8,6% nos pacientes investigados, considerando o valor de hemoglobina abaixo do ponto de corte

definido pelos valores de referências adotados. Observou-se a maior frequência de anemia no sexo feminino na faixa etária de 21 a 64 anos. Quanto ao tipo morfológico à anemia normocítica normocrômica foi a anemia mais recorrente nesse estudo. **Conclusão:** Foi evidenciado na população amostral, pacientes com anemia, que devem ser investigados com mais precisão por diagnósticos específicos. Pois, os graus de severidades e alterações morfológicas encontradas sugerem diversos tipos de anemias, que podem causar sérios comprometimentos das funções orgânicas dos indivíduos, contribuindo para um problema de saúde pública de grande magnitude.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anemia; Eritrócitos; Hemoglobina

**ABSTRACT: Introduction:** The erythrogram allows the diagnosis and monitoring of anemia and therapeutic aid, specifically assessing the red series, established parameters. Objective: To evaluate the erythrogram profile by checking the frequency and morphological changes of anemia, following three values references.

**Methods:** We selected all the blood tests carried out in social projects and processed in the laboratory school Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA) in Belém - PA in the year 2017. Considering how inclusion criteria: patients' municipality of Ananindeua - PA,

seven months the 82-year-old female and male seen at social project in the year 2017. **Results:** of the 616 blood tests analyzed, 420 were females and 196 males, with wide age range. According to the reference values of the World Health Organization (2011), the PNCQ (2015) and Failace, 2015, found their frequency of anemia: 9.7%; 9.5% and 8.6% in patients investigated considering the hemoglobin value below the cut point defined by the reference values adopted. There was a higher incidence of anemia among women aged 21-64 years. As for the morphological type of normochromic normocytic anemia was the most recurrent anemia in this study. **Conclusion:** It was shown in the sample population, patients with anemia, which should be investigated more accurately for specific diagnoses. For the degrees of severity and morphological changes found suggest various types of anemia, which can cause serious impairment of bodily functions of individuals, contributing to a major public health problem.

**KEYWORDS:** Anemia; Erythrocytes; Hemoglobin

## INTRODUÇÃO

A anemia é definida como síndrome caracterizada por diminuição de massa eritrocitária total, compromete pessoas de todas as idades, sejam crianças, adultos ou idosos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), um terço da população mundial é anêmico, ou seja, aproximadamente dois bilhões de pessoas acometidas, tornando-a uma problemática da saúde pública a nível mundial, ela também define as anemias como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais, seja qual for a causa dessa deficiência (OMS, 2017)

Como as enfermidades interferem na qualidade de vida da população. O estudo da prevalência de anemias torna-se importante, já que o estado anêmico tem consequências ao portador que podem ser resumidas na modificação dos processos fisiológicos resultantes de sua ação normal, de tornar o transporte deficitário de oxigênio pela redução da hemoglobina e diminuir as atividades metabólicas de todas as células induzindo disfunções orgânicas generalizadas (NAOUM, 2015).

Para identificação de um quadro anêmico, o conhecimento dos parâmetros hematológicos é imprescindível na análise do estado de saúde, compreendendo que não há unanimidade sobre valores apontados como normais e seus limites na literatura, por existir variações fisiológicas e influências de natureza variadas como sexo, idade, raça, condições socioeconômicas, altitudes, localização geográfica e tipo de clima, interferindo diretamente nos mesmos. Dessa forma o uso do hemograma e seus parâmetros de análise são indispensáveis como indicador das alterações características e classificatórias das anemias (NAOUM, 2015; HOFFBRAND & MOSS, 2013).

O uso destes índices hematimétricos tem enorme importância para racionalizar a abordagem diagnóstica e contornar a problemática de altos custos em diagnósticos

diferenciais como das anemias. Neste contexto, avaliar o perfil das anemias através do eritrograma em exame hematológico correlacionando com valores de referências de níveis mundiais e nacional é o objetivo do presente trabalho, analisando alterações quantitativas no perfil hematimétrico pelos parâmetros tais como hemoglobina, VCM, HCM e CHCM (SANTOS *et al*, 2016).

## MATERIAL E MÉTODOS

A execução deste estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Faculdade Integrada Brasil Amazônia sob o CAAE: 87482218.6.0000.8187 e o número de parecer 2.636.171. Foi resguardado o sigilo em torno da identidade dos pacientes.

O estudo consistiu na análise de 616 eritogramas sem diagnóstico prévio para anemia. A coleta de dados foi realizada por meio da seleção dos hemogramas de pacientes atendidos no projeto social “Ataque total”, realizado em ações comunitárias no município de Ananindeua-Pa, as amostras de sangue foram processadas no Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA).

A coleta de dados obedeceu aos critérios de inclusão: Hemogramas de pacientes de ambos os sexos e de todas as idades realizados no ano de 2017. Dos exames que contemplaram os critérios de inclusão citados, foram consideradas variáveis como: idade, sexo, contagem de eritrócitos, hemoglobina sérica, hematócrito, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e amplitude da distribuição dos eritrócitos (RDW). Os critérios de exclusão serão todos os eritogramas que não sejam do ano de 2017 ou que não pertençam ao projeto Ataque Total.

Os dados foram organizados com auxílio do programa Microsoft Excel versão 2007 e a análise foi realizada no software estatístico BioEstat 5.0 (AYRES *et al*, 2007), as variáveis categóricas foram expressas em frequência (n) e percentual (%) e variáveis não categóricas foram expressas por média e desvio padrão, utilizando teste de análise estatística descritiva, teste de correlação de Pearson e teste Qui-quadrado.

Foram adotados três valores de referência para caracterização das alterações nos índices eritrocitários: Organização Mundial de Saúde, Programa Nacional de Controle e Qualidade (PNCQ) e Hemograma manual de interpretação, Failace 2015.

## RESULTADOS

Foram avaliados os 616 eritogramas pelos valores de referências adotados, sendo 420 do sexo feminino e 196 do sexo masculino, com idade mínima de sete meses e máxima de 82 anos (Figura 1).

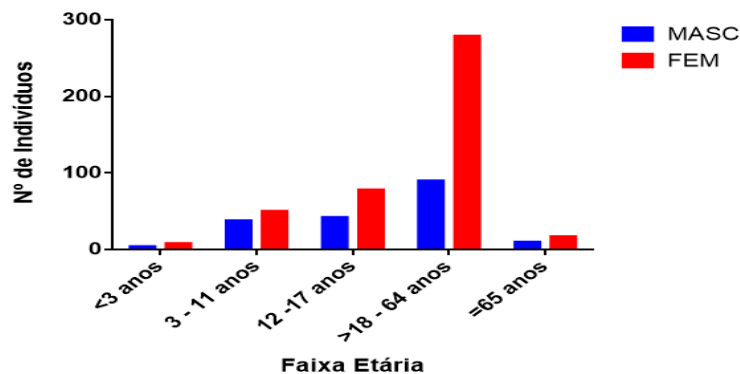


Figura 1 – Demonstra o número de pacientes avaliados de acordo com o sexo e faixa etária para valores de referência de hemoglobina.

Fonte: Própria, 2018.

De acordo, com os valores de referencia da OMS, foram encontrados 60 (9,7%) pacientes com anemia, sendo 53 do sexo feminino e 7 do sexo masculino. Entretanto, para os valores de referencia do PNCQ, foram encontrados 59 (9,5%) pacientes anêmicos, sendo 51 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, já segundo Failace, 2015 foi encontrado 53 (8,6%) pacientes com anemia, sendo 35 do sexo feminino e 18 do sexo masculino (Figura 2).

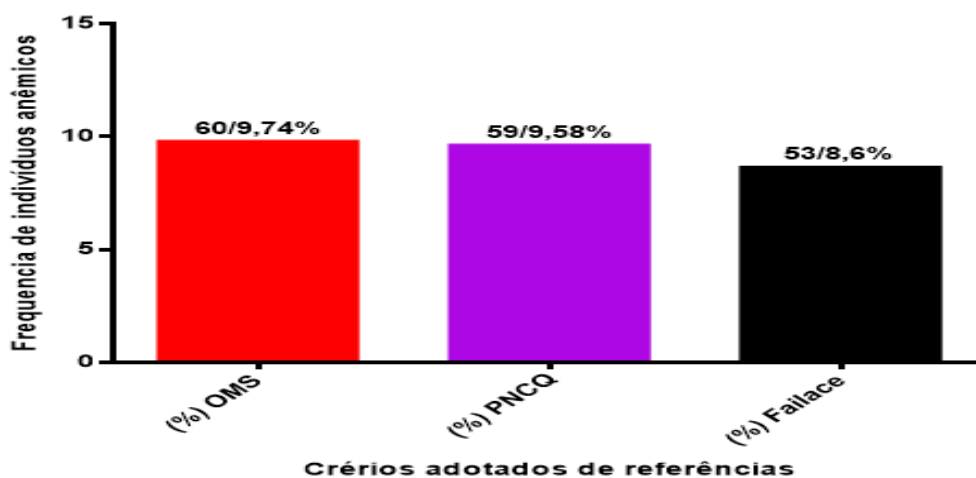


Figura 2 – Demonstra a frequência de pacientes anêmicos de acordo com os critérios da OMS, PNCQ e o Manual de Interpretação do Hemograma de Failace, 2015.

Fonte: Própria, 2018.

Contudo, quando avaliamos segundo a faixa etária para os nossos achados, verificamos que a maioria dos pacientes estava na faixa etária de 17 - 64 anos, entretanto, devemos observar que houve uma diferença entre o perfil anêmico encontrado na OMS e PNCQ ao encontrado por Failace, 2015 (Tabela 1). Também foi possível avaliar que o sexo feminino apresentou uma maior frequência nas anemias encontradas, com porcentagens do total de casos de: 88,3% das anemias pelos valores da OMS; 86,4% das pelo PNCQ e 66% dos casos de anemia detectadas por Failace

(2015). Entretanto, o sexo masculino apresentou 11,7%, 13,6% e 44% dos casos de anemias para OMS, PNCQ e Failace 2015 respectivamente.

Idade	OMS		PNCQ		FAILACE	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
0 – 4	–	–	1	–	–	–
5 – 8	–	–	–	–	–	1
9 – 12	2	1	2	–	2	9
13 – 16	5	–	5	2	2	2
17 – 20	6	1	6	1	6	1
21 – 64	37	5	37	5	24	5
>65	3	–	–	–	1	–

Tabela 1. Apresenta a distribuição dos pacientes com perfil anêmico por acordo com a OMS, PNCQ e Failace com relação ao sexo e a faixa etária de classificação.

Fonte: Própria, 2018.

Foi realizado uma classificação da anemia por grau de severidade estabelecida pela OMS segundo o nível de hemoglobina (Hb): anemia branda (Hb entre 11,0 g/dL – 11,9 g/dL), anemia moderada (Hb entre 8,0 g/dL – 10,9 g/dL) e anemia severa (Hb < 7,0 g/dL). Os resultados para esta classificação demonstram que OMS apresenta uma maior sensibilidade na detecção de anemias moderadas do que o PNCQ e Failace, 2015, não havendo diferença estatística entre as classificações ( $X^2 = >0,05$ ) (Figura 3).

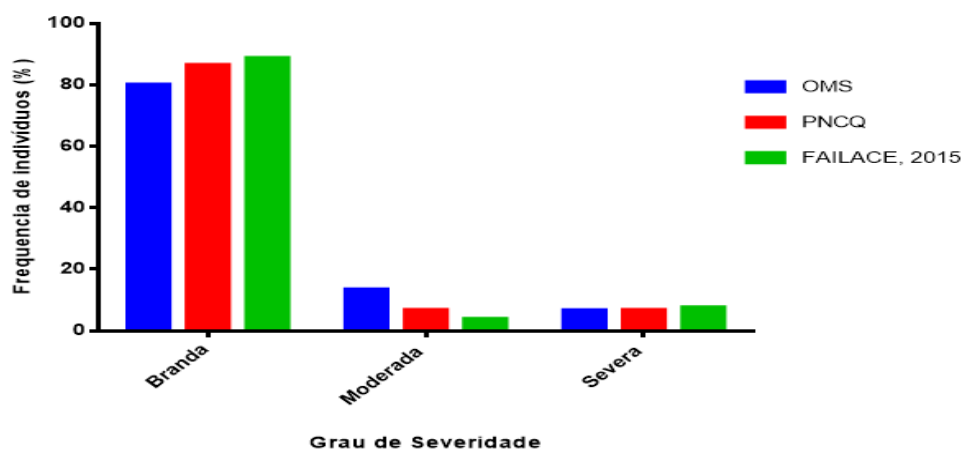


Figura 3. Demonstra a frequência do grau de severidade para os pacientes classificados com anemia segundo os três valores de referência comparados.

Fonte: Própria, 2018.

Foram analisadas as médias e desvios-padrões para os valores dos parâmetros do eritrograma, de acordo com os critérios avaliados. Foi observado que os valores de

VCMs, hematócritos e HCM apresentaram uma maior dispersão de dados referente a média encontrada para os pacientes anêmicos, tanto no sexo feminino, como no masculino (Tabela 2).

<b>OMS</b>						
<b>Sexo</b>	Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> ) – média (DP)	Hemoglobina (g/dL) – média (DP)	Hematócrito (%) – média (DP)	VCM (fL) – média (DP)	HCM (pg) – média (DP)	CHCM (%) – média (DP)
<b>Feminino (n=53)</b>	4,25 (±0,6)	10,9 (±1,3)	34,2 (±4,74)	81,6 (±8,18)	25,8 (±3,0)	31,9 (±2,1)
<b>Masculino (n=7)</b>	4,63 (±0,8)	12,3 (±0,4)	39,3 (±2,8)	86,5 (±11,45)	27,2 (±3,6)	31,5 (±1,7)
<b>PNCQ</b>						
<b>Sexo</b>	Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> ) – média (DP)	Hemoglobina (g/dL) – média (DP)	Hematócrito (%) – média (DP)	VCM (fL) – média (DP)	HCM (pg) – média (DP)	CHCM (%) – média (DP)
<b>Feminino (n=51)</b>	4,2 (±0,6)	10,8 (±1,3)	34,1 (±4,8)	81,8 (±8,0)	26 (±3,0)	32 (±2,1)
<b>Masculino (n=8)</b>	4,6 (±0,7)	12,4 (±0,3)	39,8 (±1,7)	87 (±10,8)	27,1 (±3,35)	31,1 (±1,3)
<b>FAILACE</b>						
<b>Sexo</b>	Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> ) – média (DP)	Hemoglobina (g/dL) – média (DP)	Hematócrito (%) – média (DP)	VCM (fL) – média (DP)	HCM (pg) – média (DP)	CHCM (%) – média (DP)
<b>Feminino (n=35)</b>	4,0 (±0,5)	10,5 (±1,5)	33,1 (±5,3)	82,0 (±7,8)	25,8 (±3,1)	31,8 (±2,4)
<b>Masculino (n=18)</b>	4,5 (±0,5)	12,2 (±0,3)	38,4 (±1,9)	85,9 (±7,4)	27,4 (±2,4)	31,8 (±1,3)

Tabela 2. Apresenta os valores médios e desvios-padrões (DP) por parâmetros dos totais de indivíduos anêmicos encontrados por cada valor de referência e divididos em sexo feminino e masculino.

Fonte: Própria, 2018.

A tabela 3 apresenta os perfis morfológicos resultantes da associação da baixa concentração de hemoglobina com os índices hematimétricos para avaliar as possíveis alterações caracterizadas pelas variações do VCM, HCM e CHCM. Também apresentada a frequência para cada resultado da associação da anemia com a alterações dos índices hematimétricos. De acordo com os valores de referência da OMS, encontramos sete perfis anêmicos, entretanto para o PNCQ foi observado seis e somente três para o Failace, 2015 (Tabela 3).



VR	Parâmetros	N	%
<b>OMS</b>	Anemia + normo (VCM) + normo (HCM) + normo (CHCM)	23	38,3
	Anemia + normo (VCM) + normo (HCM) + hipo (CHCM)	10	16,6
	Anemia + normo (VCM) + hipo (HCM) + hipo (CHCM)	05	8,3
	Anemia + normo (VCM) + hipo (HCM) + normo (CHCM)	01	1,6
	Anemia + micro (VCM) + normo (HCM) + normo (CHCM)	01	1,6
	Anemia + micro (VCM) + hipo (HCM) + normo (CHCM)	07	11,6
	Anemia + micro (VCM) + hipo (HCM) + hipo (CHCM)	13	21,6
<b>PNCQ</b>	Anemia + normo (VCM) + normo (HCM) + normo (CHCM)	27	45,7
	Anemia + normo (VCM) + normo (HCM) + hipo (CHCM)	11	18,6
	Anemia + normo (VCM) + hipo (HCM) + normo (CHCM)	01	1,7
	Anemia + normo (VCM) + hipo (HCM) + hipo (CHCM)	05	8,4
	Anemia + micro (VCM) + normo (HCM) + normo (CHCM)	02	3,3
	Anemia + micro (VCM) + hipo (HCM) + normo (CHCM)	13	22,0
<b>FAILACE, 2015</b>	Anemia + normo (VCM) + normo (HCM) + normo (CHCM)	40	75,4
	Anemia + micro (VCM) + hipo (HCM) + normo (CHCM)	10	18,8
	Anemia + micro (VCM) + hipo (HCM) + hipo (CHCM)	03	5,6

Tabela 3. Apresenta a frequência dos casos de anemia encontrados e as alterações morfológicas observadas ao associar o nível de hemoglobina com os índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM) para cada valor de referência (VR).

Fonte: Própria, 2018.

Foi realizado o teste de correlação Pearson para verificar os valores dos coeficientes de correlação entre as variáveis hematológicas de todos os pacientes anêmicos encontrados segundo os achados baseados nos três valores de referências utilizados, esse teste irá informar quais variáveis apresentaram fortes correlações aceitáveis para determinação de anemia nesse estudo. Assim, as correlações mais altas foram percebidas entre as variáveis: hemoglobina e hematócrito ( $r=0,912$ ;  $r=0,915$  e  $r=0,927$ ) e VCM e HCM ( $r=0,827$ ;  $r=0,822$  e  $r=0,759$ ). As correlações dos números de hemácias e hematócritos com o VCM, HCM e CHCM nos respectivos resultados apresentaram valores baixos e negativos (Tabela 4).

Parâmetro	OMS					
	Hemácias (milhões/mm <sup>3</sup> )	Hemoglobina (g/dL)	Hematócrito (%)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (%)
<b>Hemácias (milhões/mm<sup>3</sup>)</b>	#	0,637	0,715	-0,380	-0,588	-0,498
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	0,637	#	0,912	0,359	-0,588	-0,498
<b>Hematócrito (%)</b>	0,715	0,912	#	0,323	0,018	-0,553
<b>VCM (fL)</b>	-0,380	0,359	0,323	#	0,827	0,026

<b>HCM (pg)</b>	-0,588	0,219	0,018	0,827	#	0,503
<b>CHCM (%)</b>	-0,498	-0,211	-0,553	0,026	0,503	#
<b>PNCQ</b>						
<b>Parâmetro</b>	<b>Hemácias (milhões/mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Hemoglobina (g/ dL)</b>	<b>Hematócrito (%)</b>	<b>VCM (fL)</b>	<b>HCM (pg)</b>	<b>CHCM (%)</b>
<b>Hemácias (milhões/ mm<sup>3</sup>)</b>	#	0,644	0,722	-0,339	-0,564	-0,512
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	0,644	#	0,915	-0,339	0,238	-0,223
<b>Hematócrito (%)</b>	0,722	0,915	#	0,354	0,040	-0,557
<b>VCM (fL)</b>	-0,339	0,389	0,354	#	0,822	0,015
<b>HCM (pg)</b>	-0,564	0,238	0,040	0,822	#	0,500
<b>CHCM (%)</b>	-0,512	-0,223	-0,557	0,015	0,500	#
<b>FAILACE</b>						
<b>Parâmetro</b>	<b>Hemácias (milhões/mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Hemoglobina (g/ dL)</b>	<b>Hematócrito (%)</b>	<b>VCM (fL)</b>	<b>HCM (pg)</b>	<b>CHCM (%)</b>
<b>Hemácias (milhões/ mm<sup>3</sup>)</b>	#	0,707	0,827	-0,072	-0,478	-0,658
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	0,707	#	0,927	0,554	0,268	-0,256
<b>Hematócrito (%)</b>	0,827	0,927	#	0,435	0,010	-0,571
<b>VCM (fL)</b>	-0,072	0,554	0,435	#	0,759	0,137
<b>HCM (pg)</b>	-0,478	0,268	0,010	0,759	#	0,641
<b>CHCM (%)</b>	-0,658	-0,256	-0,571	0,137	0,641	#

Tabela 4. Demonstra o coeficiente de correlação de Pearson (valores de r) entre variáveis hematológicas e seus valores encontrados segundo análise com os respectivos valores de referência.

Fonte: Própria, 2018.

## DISCUSSÃO

Os três valores de referência adotados para as análises possuem grande aplicação em diagnósticos clínicos e estudos de perfis de anemia em diversos grupos de pessoas. Os valores de referência para hemograma determinados pela OMS, são adotados mundialmente para ajudar nas decisões sobre ações para diagnosticar, prevenir e controlar as anemias nutricionais. Além disso, é usado como base na elaboração de programa de detecção e controle de anemia em nível nacional e regional em diversos países (OMS, 2011). Logo, o valor de referência normal para hemograma apresentado pelo PNCQ no Brasil tem utilidade técnica que visa ajudar os laboratórios buscando padronização e qualidade nos diagnósticos através do hemograma (ANVISA, 2004). Enquanto que o valor de referência determinado por Failace (2015) é adotado em diversos estudos no Brasil, tendo sua base de determinação e análises feitas em população de Porto Alegre-RS.

A determinação de intervalos de referência para hemoglobina em uma determinada população é necessária, uma vez que classificação laboratorial da anemia está fundamentada no uso da hemoglobina como parâmetro para o diagnóstico de anemia (HOFFBRAND & MOSS, 2013). Segundo Menezes *et al.* (2010) a eficiência para diagnosticar uma população com prevalência elevada de anemia constitui na observação mais acurada dos demais índices hematimétricos, entretanto deve-se fazer uma padronização nos pontos de corte utilizados na prática laboratorial, assim, contribuindo na investigação das anemias. Outro ponto importante, é que os autores consideraram os índices hematimétricos para verificar as características morfológicas alteradas ou normais na anemia pela morfologia das hemácias.

As frequências de anemias nas faixas etárias encontradas nesse estudo são baixas, ao se comparar com as encontradas por Marques *et al.* (2016) em Portugal, utilizando os valores de referência da OMS (2017), entretanto, seus achados foram em faixa etárias específicas, com prevalência de anemia em 19,8% população de indivíduos de 18 - 80 anos. Contudo, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006 no Brasil encontrou prevalência de 20,9% entre crianças menores de 5 anos e 29,4% nas mulheres em idade férteis sendo esses dois grupos relatados na literatura como os mais afetados pela anemia (BRASIL, 2009). Maiores prevalências para crianças até 5 anos foram verificadas por Jordão, Bernardi & Filho (2009) em um estudo de metanálise de prevalências de anemia no Brasil, onde encontrou prevalência mediana de 53%, já Neves *et al.* (2005) encontraram prevalência de 55,1% de anemia na mesma faixa etária. Entretanto, Sousa *et al.* (2015) verificaram uma prevalência de 12,5% de anemia em idosos. Apesar de nossos achados não terem uma expressividade na frequência, porém são relevantes para demonstrar um perfil anêmico não identificado pelo laboratório.

A faixa etária dos pacientes anêmicos encontrados nas frequências do estudo abrangeu crianças, adultos e idosos de ambos os sexos, evidenciando a percepção de anemia em vários grupos de pessoas com a possibilidade de serem causadas por diversos fatores, como: fisiológicos, fatores nutricionais, fatores patológicos (CANÇADO & CHIATTONE, 2010). O sexo feminino apresentou maior recorrência de anemia encontradas (Tabela 1), a maior frequência foi em idade fértil e menopausadas (> 45 anos), fazendo com que os resultados sustentem a afirmação de mulheres serem um grupo de risco para anemia, pois, fisiologicamente já apresentam uma baixa reserva de ferro em decorrência de fatores biológicos e que podem ser agravados com condições patológicas (RODRIGUES & JORGE, 2010).

O sexo masculino apresenta uma reserva de ferro maior que as mulheres, porém ainda se verificam quadros de anemias entre eles. Nossos resultados demonstram perfis de anemia no sexo masculino, entretanto, Failace (2015) apresentou um maior percentual de indivíduos anêmicos que os outros pontos de cortes utilizados nesse trabalho (Tabela 1). A baixa percepção de idosos com anemia nessas frequências não quer dizer não haver prevalências consideráveis nesse grupo, uma vez que são

considerados grupo de risco para o estabelecimento de anemia pela associação do processo de envelhecimento com condições patológicas estabelecidas (CLIQUE, 2010).

As frequências encontradas nesse trabalho pelo uso da concentração da hemoglobina não apresentaram uma diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre si, tendo os resultados próximos, o que sugere não haver uma diferença discrepante no ponto de corte para hemoglobina em cada um dos três valores de referências adotados. Segundo a OMS os níveis de hemoglobina são determinantes para a classificação das anemias, o que demonstra que esse parâmetro é fundamental para o diagnóstico epidemiológico da anemia, corroborando com os nossos achados (OMS, 2017).

A classificação por grau de severidade permitiu inferir uma alta frequência de anemia branda em relação à moderada e severa, porém, os três graus de severidade apresentaram grande significado clínico para os indivíduos desse estudo, já que os mesmos não tiveram diagnóstico laboratorial sugestivo. Pois, na anemia branda, apesar da discreta redução da concentração de hemoglobina, observou-se hipocromia por CHCM, isso indica que o estoque de ferro circulante está comprometido, devido ao aumento na demanda da eritropoiese. As anemias moderada e severa apesar de representarem a minoria no total de anemias encontradas nesse estudo, apresentam grande importância, pois, além das acentuadas reduções na concentração de hemoglobina, apresentaram redução tanto no VCM, HCM e CHCM, o que resulta em hemácias microcíticas e hipocrômicas evidenciando comprometimento ainda maior do estoque de ferro no organismo do paciente (NAOUM, 2015; HOFFBRAND & MOSS, 2013).

Dentro dos casos de anemia diagnosticados, as características morfológicas dos eritrócitos determinadas pelo VCM, HCM e CHCM demonstraram que OMS apresentou mais perfis anêmicos que os demais valores estudados (tabela 4). Entretanto, a OMS teve mais casos de hipocromia por análise de HCM e CHCM (29,9%), em relação ao PNCQ (8,4%) e Failace (5,6%) (ANVISA, 2004; FAILACE, 2015). A hipocromia ocorre quando há deficiente síntese de hemoglobina pelo comprometimento da eritropoiese, processo de formação dos eritrócitos resultando em células de menor diâmetro e insaturação hemoglobínica dos eritrócitos (OMS, 2011).

A determinação de hipocromia nas anemias é um assunto que apresenta conflito na literatura, os dois parâmetros adotados para tal classificação são a HCM e CHCM. Failace (2015) considera que hipocromia e hiperchromia devem ser definidas pela baixa ou aumento da concentração de hemoglobina nos eritrócitos e não na quantidade de hemoglobina, já que a mesma depende do volume dos eritrócitos. Porém os dois parâmetros são úteis na verificação de hipocromia indicativa da redução de reservas de ferro no organismo (HOFFBRAND & MOSS, 2013, FAILACE, 2015).

A observação de tais alterações morfológicas se fez necessária para verificar os padrões existentes entre as anemias, salientando a necessidade de se investigar mais a fundo os quadros de anemias encontrados, pois, anemia normocítica normocrômica

inclui anemia aplásticas, anemia de doença crônica, anemia secundária à insuficiência renal crônica e anemias hemolíticas. O perfil de anemia microcítica hipocrômica abrange anemia por deficiência de ferro, anemia siderobástica, talassemia e anemia de doença crônica; todas apresentam sérios riscos para a população além do comprometimento de transporte de oxigênio. Porém seriam necessários exames mais específicos para confirmação do tipo de anemia específico (ALEGRE, 2009; HOFFBRAND & MOSS, 2013, FAILACE, 2015).

Os resultados de correlação do presente estudo concordam com o estudo de Menezes *et al.* (MENEZES, 2010) que encontrou forte correlação entre hematócrito e hemoglobina, e VCM e HCM, concluindo serem aceitáveis em estudo de determinação da anemia. Ressaltando a preconização do uso da hemoglobina como parâmetro inicial para diagnóstico de anemia pela OMS, uma vez que o número de hemácias e hematócritos podem se apresentarem normais ou alterados em determinados casos de anemia não sendo confiáveis observá-los sem considerar a concentração de hemoglobina (HOFFBRAND & MOSS, 2013, FAILACE, 2015; OMS, 2017). Tal fato pode ser observado neste estudo, onde se percebeu baixos níveis de hemoglobina, hemácias e hematócrito simultaneamente, nos casos de anemias graves. Nas anemias de severidade leve e moderada observou-se apenas a redução do nível de hemoglobina com alguns valores de hemácias e hematócrito próximos aos valores mínimos de referência.

Dessa forma, ressaltam-se as recomendações da OMS de averiguar os casos de anemia não usando apenas as concentrações de hemoglobina de forma isolada, mas associando aos demais parâmetros hematológicos disponíveis (OMS, 2017; OMS, 2011).

## CONCLUSÃO

A anemia é uma condição hematológica de sérios riscos em faixas etárias definidas para ambos os sexos, a literatura esclarece que as mulheres e crianças são os grupos de pessoas que apresentam maior risco para desenvolver anemia. No presente estudo foi evidenciada uma população amostral com anemia, que deve ser investigada com mais precisão por diagnósticos específicos. Pois, os graus de severidades e alterações morfológicas encontradas sugerem diversos tipos de anemias, que podem causar sérios comprometimentos das funções orgânicas dos indivíduos, contribuindo para um problema de saúde pública de grande magnitude.

O trabalho sugere a necessidade de um valor de referência estabelecido segundo as características biológicas, nutricionais, regionais e socioeconômicas da população local, para se averiguar as alterações nos valores hematológicos. A OMS sugere uma padronização com um número amostral significativo da população de interesse, contribuindo assim para uma implantação de um sistema de investigação específico

para a região norte.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflito de interesses.

## SUPORTE FINANCEIRO

Próprio dos autores.

## REFERENCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Acreditação: a busca pela qualidade nos serviços de saúde. **Rev Saude Pública**, v. 38, n. 2, p. 335-336, 2004.

ALEGRE, S. M.; CARVALHO, O. M. F. Como diagnosticar e tratar anemias. **Rev Bras Med.**, v. 66, n.8, p. 229-237, 2009.

AYRES, M. et al. **Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: IDSM, 2007. 364p.

BRASIL. **Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. Ministério da Saúde.** Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento: Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS-2006). Brasília, 2009.

BRASIL. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PANAN)**. Ministério da Saúde. Brasília, 2012. p. 84.

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.

CLIQUE, M. G. Como diagnosticar e tratar anemia no idoso. **Rev Bras Med.** v. 67, n. 4, p. 89-96, 2010.

FAILACE, R. **Hemograma - Manual De Interpretação**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

HOFFBRAND, A. V.; MOSS, P. A. H. **Fundamentos em Hematologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p.: 24-48.

JORDÃO, R. E.; BERNARDI, J. L. D.; FILHO, A. A. B. Prevalence of iron-deficiency

anemia in Brazil: a systematic review. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 1, p. 90-98, 2009.

MARQUES, F. et al. Contextualizando a elevada prevalência de anemia na população portuguesa: percepção, caracterização e preditores: um sub-estudo do EMPIRE. **Revista da sociedade portuguesa de medicina interna**, v. 23, n. 4, 2016.

MENEZES, A. E. B. et al. Validação de índices hematimétricos para o diagnóstico etiológico da anemia ferropriva em crianças de 6 a 23 meses. **Rev enferm UFPE on line**, v. 4, n. 1, p. 749-756, 2010.

NAOUM, P. C. **Anemias – Classificação e diagnóstico diferencial**. Universidade Estadual de Paulista. São Paulo, 2015.

NEVES, M. B.; da SILVA E. M.; de MORAIS, M. B. Prevalence and factors associated with iron deficiency in infants treated at a primary care center in Belém, Pará, Brazil. **Cad Saude Publica**, v. 21, p. 1911-1918, 2005.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity**. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011. Disponível em: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control**. Geneva: World Health Organization; 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259425/9789241513067-eng.pdf;jsessionid=19C7A1C27BD2561E16F2522B2BF75F20?sequence=1>. Acesso em: 11 fev. 2019.

RODRIGEUS, L. P.; JORGE, S. R. P. F. Deficiência de ferro na mulher adulta. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32 (supl.2), 2010.

SANTOS, S. L. F. et al. **Utilização dos índices hematimétricos no diagnóstico diferencial de anemias microcíticas**. Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.

SOUSA, N. D. S. et al. Prevalência de anemia e correlação da concentração de hemoglobina com fatores cognitivos em idosos. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 935-944, 2015.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**LETÍCIA BANDEIRA MASCARENHAS LOPES** Farmacêutica, Graduada em Farmácia pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Especialista em caráter de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência (SCMS e UNINTA), especialista em Gestão e Logística Hospitalar pela Universidade Cândido Mendes (UCAM), pós - graduanda em Farmácia Clínica e Cuidados Farmacêutico, pela Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ), pós - graduanda em Análises Clínicas e Microbiologia pela Universidade Cândido Mendes (UCAM).

**TIAGO SOUSA MELO** Possui graduação em FARMÁCIA pela Universidade Federal do Ceará (2009). Doutor em Biotecnologia em Saúde pela Rede Nordeste de Biotecnologia RENORBIO. Atualmente é professor dos Cursos de Farmácia e Odontologia e gestor de pesquisa do curso de Farmácia do Centro Universitário INTA. Também exerce atividade como tutor da Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência da Santa Casa de Misericórdia de SobralCE. Tem experiência na área de Farmacologia Pré-Clínica de Produtos Naturais, com ênfase no estudo de plantas medicinais com ação em distúrbios metabólicos (diabetes, dislipidemia e obesidade) e Farmacologia Clínica.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-323-1



9 788572 473231