



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS
CURSO DE FARMÁCIA**

SONIA GARCIA MONTEIRO

**ANÁLISE DOS EXAMES HEMATOLÓGICOS E FREQUÊNCIA DE ANEMIA
FERROPRIVA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO DE
ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS EM FORTALEZA**

FORTALEZA

2018

SONIA GARCIA MONTEIRO

ANÁLISE DOS EXAMES HEMATOLÓGICOS E FREQUÊNCIA DE ANEMIA
FERROPRIVA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES
CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS EM FORTALEZA

Monografia ao Curso de Farmácia do
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Alcínia Braga de
Lima Arruda

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M779a Monteiro, Sonia Garcia.

Análise dos exames hematológicos e frequência de anemia ferropriva em pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas em Fortaleza / Sonia Garcia

Monteiro. – 2018.

51 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Farmácia, Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Dra. Alcínia Braga de Lima Arruda.

1. Anemia ferropriva. 2. Hemoglobinas. 3. Ferritinas. I. Título.

CDD 615

SONIA GARCIA MONTEIRO

ANÁLISE DOS EXAMES HEMATOLÓGICOS E FREQUÊNCIA DE ANEMIA
FERROPRIVA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES
CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS EM FORTALEZA

Monografia ao Curso de Farmácia do
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Farmácia.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Alcínia Braga de Lima Arruda (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dra. Rita de Cássia Carvalho (Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Ms. Francisca Vânia Barreto Aguiar Ferreira Gomes (Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora que guiam e abençoam a minha vida todos os dias. Eles sempre estiveram do meu lado durante estes cinco anos, me dando forças para prosseguir e nunca desistir.

Ao meu amado marido André Monteiro por me apoiar em tudo nessa longa e difícil jornada. À minha mãe Inês, minhas irmãs Leia e Tânia, que torcerem por mim nessa nova conquista. E a todos os meus familiares que me apoiaram.

Aos meus amigos que fiz na UFC e vou levar para a vida toda, Fábiana Natany Fernandes Oliveira, Antonia Karine Barros Nojosa, Vanessa Ellen Vieira Ribeiro, Paulo Sergio Galdino Pereira, Lucas Matheus da Paz, entre outros, nós lutamos, sofremos, choramos, passamos noites sem dormir estudando, mas no final conseguimos vencer a batalha. A amiga Lariça Carvalho Lemos por me ajudar e nunca me abandonar nos momentos difíceis da minha vida.

A todos os funcionários do LACT que sempre me receberam um muito carinho, atenção e paciência, me ajudaram nas coletas dos dados para realização deste trabalho.

À Prof^a Dra. Alcínia Braga de Lima Arruda por me apoiar, ajudar e orientar neste estudo, obrigada por ter paciência comigo e acreditar em mim. A todos os meus professores obrigada pela partilha de conhecimentos.

RESUMO

A anemia ferropriva é a mais comum das carências nutricionais, de manifesta de forma gradual, observa-se a diminuição da hemoglobina e dos índices hematimétricos, apresenta também ferritina sérica e ferro sérico diminuídos, aumento da capacidade total de ligação do ferro, ocasionando a redução do índice de saturação da transferrina. O objetivo do estudo foi avaliar os exames laboratoriais de usuários atendidos no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas (LACT) e verificar a frequência de anemia entre esses usuários. Foi realizado um estudo retrospectivo e descritivo que avaliou os 1.191 exames de usuários do LACT, atendidos no período de Janeiro a Junho de 2017 e as variáveis analisadas foram: gênero, idade e os dados hematológicos (hemoglobina, VCM, HCM, CHCM) e bioquímicos (ferritina, ferro sérico, capacidade latente de ligação de ferro, capacidade total de ligação de ferro e índice de saturação de transferrina). Os dados foram analisados estatisticamente, utilizando o programa Microsoft Excel 2013 e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará com número do parecer 2.648.096. Os resultados mostram que o gênero feminino representou a maioria entre os usuários atendidos no LACT, com 62,3%, sendo a maioria idosos (43,66%). A frequência de usuários anêmicos foi de 18,9%, acometendo principalmente idosos. O grau de anemia mais frequente foi de intensidade leve nos homens e moderado para as mulheres. A anemia ferropriva estava presente em 2,2% dos usuários anêmicos, que realizaram a dosagem da ferritina e o IST, e aconteceu principalmente nas mulheres adultas. Esse resultado pode ter sido subdimensionado, pois em muitos usuários anêmicos não foram realizados o estudo do status do ferro. Portanto, é importante o diagnóstico correto da anemia, para que ela seja tratada corretamente.

Palavras-chave: Anemia Ferropriva. Hemoglobinas. Ferritinas.

ABSTRACT

Iron deficiency anemia is one of the most common nutritional deficiencies. This condition develops gradually, presenting a reduction in hematimetric indices, amount of hemoglobin, serum ferritin and serum iron, with consequent increase in total iron binding capacity, leading to a reduction in the transferrin saturation index. The objective of this study was to evaluate the laboratory exams from users who were attended by the Laboratory of Clinical and Toxicological Analysis (LACT) and to verify the frequency of anemia among these people. The study was retrospective and descriptive, in which the 1.191 exams from LACT users were evaluated during the period from January to June 2017. The variables analyzed were: gender, age, hematological parameters (hemoglobin, MCV, MCH, MCHC) and biochemical parameters (ferritin, serum iron, latent iron binding capacity, total iron binding capacity and transferrin saturation index). The data were analyzed statistically using the Microsoft Excel 2013 program and the project was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Ceará with the number of approval 2.648.096. The results showed that the female gender represented the majority among users attended by LACT (62,3%), most of them seniors (43,66%). The frequency of anemic patients was 18,9%, of which elderly were the most affected by the condition. The most frequent degree of anemia was mild in men and moderate in women. The most frequent anemia intensity was moderate intensity among men and women. Iron deficiency anemia was present in 2,2% of the anemic users who performed the ferritin and IST dosing, and it happened mainly in adult women. This result may have been underestimated, since many anemic users did not perform the iron status study. Therefore, the correct diagnosis of anemia is important so it can be treated correctly.

Key words: Anemia, Iron-Deficiency. Hemoglobins. Ferritins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 –	Distribuição dos usuários do LACT, segundo o gênero	27
Gráfico 2 –	Frequência dos usuários anêmicos, segundo o gênero	28
Gráfico 3 –	Distribuição dos usuários do LACT, segundo a frequência de anemia	29
Gráfico 4 –	Distribuição da anemia no gênero feminino, segundo o grau de intensidade	33
Gráfico 5 –	Distribuição da anemia no gênero masculino, segundo o grau de intensidade	34
Quadro 1 –	Valores de referência para Hemograma, VCM, HCM, CHCM, Ferritina, Ferro Sérico, CTLF, CLLF e IST utilizados no LACT	24
Quadro 2 –	Distribuição da população	25
Quadro 3 –	Grau de intensidade da anemia, segundo a OMS	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Distribuição dos usuários do LACT, segundo gênero e idade.....	27
Tabela 2 –	Frequência de usuários não anêmicos e anêmicos, segundo a hemoglobina.....	28
Tabela 3 –	Distribuição das crianças, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	30
Tabela 4 –	Distribuição de adolescentes, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	31
Tabela 5 –	Distribuição de adultos jovens, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	31
Tabela 6 –	Distribuição de adultos, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	32
Tabela 7 –	Distribuição de adultos de meia idade, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	32
Tabela 8 –	Distribuição de idosos, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.....	33
Tabela 9 –	Frequência dos anêmicos, segundo os marcadores do status ferro	35
Tabela 10 –	Distribuição os usuários do LACT com anemia ferropriva, segundo os marcadores do status e índices hematimétricos.....	35
Tabela 11 –	Frequência dos usuários com anemia ferropriva.....	36
Tabela 12 –	Grau de intensidade da anemia nos usuários com anemia ferropriva	36
Tabela 13 –	Distribuição dos usuários anêmicos, sem os marcadores do status do ferro, segundo os índices hematimétricos.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADC	Anemia das Doenças Crônicas
AF	Anemia Ferropriva
AVD	Atividades de Vida Diária
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CHCM	Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média
CLLF	Capacidade Latente de Liberação do Ferro
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COMEPE-UFC	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará
CTLF	Capacidade Total de Liberação do Ferro
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
DACT	Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ELISA	Ensaio de Imunoabsorção Enzimática
Fe	Ferro Sérico
FS	Ferritina
FFOE	Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem
fL	Fentolitro
g	Gramas
g/dL	Gramas por Decilitros
Hb	Hemoglobina
Hc	Eritrócitos
HCM	Hemoglobina Corpuscular Média
HCP1	Proteína Transportadora do Heme-1
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
Ht	Hematócrito
IST	Índice de Saturação da Transferrina
LACT	Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas
N	Número de indivíduos na amostra
ng/mL	Nanograma por Mililitro
Pg	Picogramas

PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PSF	Programa de Saúde da Família
RDW	Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos
UFC	Universidade Federal do Ceará
VCM	Volume Corpuscular Médio
µg/dL	Micrograma por Decilitro

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	JUSTIFICATIVA.....	14
3.	REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1.	Anemia Ferropriva	15
3.2.	Marcadores Hematológicos	16
3.2.1.	<i>Hemoglobina</i>	16
3.2.2.	<i>Hematócrito</i>	17
3.2.3.	<i>Índices Hematimétricos</i>	17
3.2.4.	<i>Índice Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos – RDW</i>	18
3.3.	Marcadores Bioquímicos	19
3.3.1.	<i>Ferro Sérico</i>	19
3.3.2.	<i>Ferritina</i>	20
3.3.3.	<i>Capacidade de Ligação do Ferro e Índice de Saturação da Transferrina</i>	20
3.4.	Tratamento	21
4.	OBJETIVOS.....	22
4.1.	Objetivo geral	22
4.2.	Objetivo específico	22
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	23
5.1.	Tipo de estudo e local da pesquisa	23
5.2.	População / Amostra	23
5.3.	Coleta de dados	23
5.4.	Critérios de inclusão	23
5.5.	Critérios de exclusão	24
5.6.	Valores de referência	24
5.7.	Análises estatísticas	26
5.8.	Aspectos éticos	26
6.	RESULTADOS	27
6.1.	Perfil dos usuários do LACT	27
6.2.	Frequência dos usuários quanto à anemia	28
6.3.	Frequência dos pacientes anêmicos, quanto ao grau de intensidade da	

	anemia	33
6.4.	Frequência dos usuários anêmicos com a presença de anemia ferropriva.....	34
7.	DISCUSSÃO	38
8.	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	44
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	49

1. INTRODUÇÃO

O termo anemia é caracterizado como uma síndrome clínica e um quadro laboratorial evidenciado por redução da concentração de hemoglobina no sangue, do hematócrito, ou da concentração de hemácias por unidade de volume. Pode-se dizer que um paciente é anêmico quando os valores de hemoglobina são igual ou menor que 11g/dL para crianças, 12g/dL para mulher não-gestante, 11g/dL para gestantes e de 13g/dL para o homem (WHO, 2011).

De acordo com WHO (2011), a anemia é uma condição em que o número de glóbulos vermelhos é insuficiente para atender as necessidades fisiológicas do corpo. Essas necessidades variam de acordo com a idade, gênero, altitude, tabagismo, comportamento e diferentes estágios da gravidez.

Cerca da metade dos casos de anemia são relacionados à deficiência de ferro, na outra metade das anemias seriam relacionadas com deficiências nutricionais (folato, vitamina B12 e vitamina A), processos inflamatórios, infecciosos, câncer e doenças hereditárias como as talassemias. Fatores que também podem ser considerados determinantes desta anemia são o baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a alta prevalência de doenças infectoparasitárias, principalmente as que provocam perdas sanguíneas crônicas (KASSEBAUM *et al.*, 2014; CROMPTON, 1993; MARTINS *et al.*, 1987).

A anemia por deficiência de ferro é a causa mais comum de anemia microcítica caracterizada pela redução do volume corpuscular médio (VCM), geralmente acompanhada pela diminuição da hemoglobina corpuscular média (HCM) e da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), caracterizando a presença de hipocromia associada, apresenta também ferritina sérica e ferro sérico diminuídos, aumento da capacidade total de ligação do ferro, ocasionando a redução do índice de saturação da transferrina (FIGUEIREDO; VICARI, 2006; QUEIROZ, 2000).

A anemia por deficiência de ferro é a mais comum das carências nutricionais, principalmente nos países em desenvolvimento, com maior prevalência em crianças, mulheres e idosos. A anemia é considerada um sério problema de Saúde Pública, pode prejudicar o desenvolvimento mental e psicomotor das crianças, diminuir a libido, elevar a frequência de infecções nas mulheres e aumentar a taxa de morbidade e mortalidade nos idosos (JORDÃO *et al.*, 2009).

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde – PNDS 2006, a prevalência de anemia foi observada entre 20,9% crianças menores de cinco anos,

sendo de 24,1% em crianças menores de dois anos. Estima-se uma taxa de 20% de anemia entre os adolescentes. A anemia nas mulheres em idade fértil teve prevalência de 29,4%. Estudos epidemiológicos mostram a anemia atinge em torno de 25% dos homens e 20% das mulheres com idade superior a 85 anos. Em termos globais a deficiência de ferro afetou 1,62 bilhões de pessoas (WHO, 2011; NUNES *et al.*, 2008; ANDRADE, 2012).

2. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista a alta prevalência de anemia ferropriva na população mundial, realizamos esta pesquisa com o intuito de conhecer a frequência dessa anemia entre os usuários do Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas (LACT), do curso de Farmácia, da Universidade Federal do Ceará.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Anemia Ferropriva

A anemia é definida como uma doença na qual o paciente apresenta uma redução da capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue, caracterizado um quadro de hipoxia tissular, devido à diminuição na concentração de hemoglobina e/ou do número de eritrócitos (SHAH, 2004).

As anemias podem ser classificadas em três grupos: anemia devido elevação da destruição dos eritrócitos, anemia cuja produção dos eritócitos está diminuída ou anemia devido às perdas sanguíneas (FABIAN *et al.*, 2007).

Com relação à anemia por deficiência na produção de eritrócitos, a anemia ferropriva é a mais comum. Essa anemia é conhecida pela diminuição do tamanho da hemácia, com uma redução da concentração da hemoglobina, além de se caracterizar pela depleção ou diminuição dos estoques de ferro, baixas concentrações de hemoglobina refletindo nos valores de ferro sérico e valores da saturação de transferrina diminuídos (CÔRTEZ *et al.*, 2009; DA CRUZ, 2009).

A deficiência de ferro se desenvolve em três estágios no organismo de forma progressiva e gradual. No primeiro estágio, também chamado de depleção de ferro ou ferropenia latente, ocorre à redução dos estoques de ferro, afetando os depósitos, causando uma maior vulnerabilidade em relação ao balanço limítrofe de ferro, provocando a redução nos níveis de ferritina sérica (BRASIL, 2007; PAIVA *et al.*, 2000).

No segundo estágio, ocorrem mudanças bioquímicas como consequência da falta de ferro, há diminuição nos níveis de saturação da transferrina, e a maior parte do ferro presente no soro encontra-se unida a ela. Neste estágio apresenta-se o ferro sérico reduzido, a capacidade total de ligação da transferrina aumentada, e a saturação da transferrina diminuída (BRASIL, 2007; PAIVA *et al.*, 2000).

No terceiro estágio, a anemia ferropriva, ocorre quando a produção da hemoglobina diminui o suficiente para levar a redução da sua concentração abaixo dos valores normais, caracterizando a anemia do tipo hipocrômica e microcítica (BRASIL, 2007; PAIVA *et al.*, 2000).

A deficiência de ferro é considerada a anemia mais comum do mundo, embora outros fatores, tais como a deficiência de nutrientes como folato, vitamina B12 e vitamina A; inflamação crônica; infecções parasitárias e distúrbios hereditários possam causar anemia. A

anemia ferropriva afeta um grande número de crianças e mulheres nos países em desenvolvimento e industrializados. Mais de 30% da população mundial, cerca 2 bilhões de pessoas, são anêmicas, muitas devido à deficiência de ferro nas áreas com recursos pobres, e também pode ser ocasionada por doenças infecciosas. A anemia ferropriva, em muitos países em desenvolvimento, é agravada por infecções parasitárias, malária e outras doenças infecciosas como a tuberculose e o HIV (WHO, 2018).

Os grupos mais sensíveis à anemia ferropriva são as crianças entre seis meses e cinco anos de idade, adolescentes do sexo feminino, mulheres em idade fértil, gestantes, nutrízes e idosos (AMARANTE *et al.*, 2015).

Em crianças, a anemia ferropriva pode ocasionar prejuízo no crescimento, no desempenho muscular, neurológico, distúrbios comportamentais, prejuízo na capacidade de manter a temperatura corporal na exposição ao frio e alterações no crânio. Mesmo após a suplementação com ferro esses efeitos podem persistir por anos (CARVALHO *et al.*, 2006; BORTOLINI; VITOLO, 2010).

Nas gestantes a ocorrência da anemia ferropriva está relacionada com a baixa ingestão de alimentos ricos em ferro, já que estas transferem ferro para o desenvolvimento do feto. Em idosos observa-se uma anemia hipocromia e microcítica causada principalmente pela deficiência do ferro na alimentação, má absorção desse metal e pelo metabolismo alterado do ferro (ADC) (CARVALHO *et al.*, 2006; JORDÃO *et al.*, 2009).

A anemia ferropriva ocorre de forma gradual, observa-se a diminuição de hemoglobina que causa cansaço generalizado, palidez de mucosas e da pele, apatia, fraqueza orgânica e prejuízo no desempenho dos músculos. A carência de ferro acomete o organismo como um todo, repercutindo negativamente na resposta imune e aumentando a vulnerabilidade às infecções. O avanço deste quadro clínico é caracterizado por prejuízos no desempenho neurológico e distúrbios comportamentais (GUALANDRO *et al.*, 2010; CARVALHO *et al.*, 2006; BRASIL, 2007).

3.2. Marcadores hematológicos

3.2.1. Hemoglobina

A hemoglobina (Hb) tem como função o transporte de oxigênio, é o principal componente das hemácias. A determinação dos níveis de hemoglobina é importante no diagnóstico e acompanhamento das anemias e policitemias, sendo seu valor utilizado no

cálculo dos índices hematimétricos HCM e CHCM, empregados na classificação das anemias (LABTEST, 2009).

A molécula da hemoglobina é formada por quatro cadeias polipeptídicas, na qual cada uma delas contém um grupo heme. Cada cadeia contém um ferro no centro da molécula. O ferro possui duas valências livres que se ligam ao oxigênio para o seu transporte até os tecidos, no mecanismo de oxigenação, caracterizando a função principal da hemoglobina. A análise da hemoglobina para a avaliação do estado nutricional de ferro apresenta ampla utilização em pesquisas populacionais, tendo se mostrado um indicador de fácil operacionalização e baixo custo (DA CRUZ, 2009; BRASIL, 2007).

A Hemoglobina é o dado básico do eritrograma, sendo caracterizada na anemia com valores de referência abaixo dos limites. As concentrações normais de hemoglobina, segundo a OMS é 12g/dL para mulheres, 13g/dL para os homens e 11g/dL para as gestantes (WHO, 2011).

Apesar de mundialmente a hemoglobina ser utilizada na determinação de diagnóstico da anemia, apresenta baixa sensibilidade, e não é específica para detecção precoce das variações no metabolismo de ferro, embora cerca de 80% das anemias sejam ferroprivas (DE MENEZES *et al.*, 2010).

3.2.2. Hematócrito

Apesar da dosagem de hemoglobina ser o exame mais indicado para o diagnóstico da anemia, o Hematócrito (Ht) colabora nesse diagnóstico. O termo Hematócrito que está relacionado com a fração ocupada pelos eritrócitos em uma coluna de sangue centrifugada. A determinação do Hematócrito é feita de maneira indireta, sendo calculado pela inversão da fórmula do VCM. Os valores médios variam entre 42%-52% nos homens e 36%-48% nas mulheres, sendo expresso em valor percentual (SILVA, 2016).

$$HT = \frac{VCM \times Hc}{10}$$

3.2.3. Índices Hematimétricos

Os índices hematimétricos são parâmetros utilizados para determinar a morfologia dos eritrócitos, no que diz respeito ao tamanho dessas células e a distribuição da Hb nestes.

O Volume Corpuscular Médio (VCM) é um parâmetro fundamental para a classificação das anemias. É calculado através da relação entre o hematócrito (Ht) e o número de eritrócitos (Hc), o qual pode apresentar uma variação entre 82 a 93 fentolitros (fL). O VCM é uma medida direta do tamanho da população eritrocitária, podendo ser obtido pela impedância elétrica ou pela dispersão a laser (SILVA, 2016).

$$\text{VCM} = \frac{\text{Ht} \times 10}{\text{Hc (milhões)}}$$

A Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) indica a quantidade média de hemoglobina (Hb) dentro de um glóbulo vermelho, apresenta o valor normal variando entre 28 e 32 picogramas (pg), (SILVA, 2016).

$$\text{HCM} = \frac{\text{Hb} \times 10}{\text{Hc (milhões)}}$$

A Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) é a relação entre a dosagem da hemoglobina (Hb), valor normal varia entre 32 e 36% sendo expressa em porcentagem (SILVA, 2016).

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hb} \times 10}{\text{Ht}}$$

3.2.4. Índice Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos – RDW

O RDW é calculado como coeficiente de variação em relação à média do tamanho dos eritrócitos, ou seja, representa a presença de anisocitose, que pode ocorrer por causas variadas, desde anemias até a presença de doenças crônicas, leucemias e uso de medicamentos. Na anemia ferropriva, o RDW aumenta precocemente, antes mesmo de ocorrer grande diminuição do VCM, fato que permite detectar a deficiência de ferro (ARAÚJO, 2006).

3.3. Marcadores bioquímicos

3.3.1. Ferro Sérico

O ferro (Fe) utilizado na homeostase celular, essencial para o transporte de oxigênio, para a síntese de DNA e metabolismo energético. Em indivíduos adultos a concentração de ferro no organismo varia de 4 a 5g, onde cerca de 2,5 g na forma de Hb. (GROTTO, 2008).

O ferro do organismo é obtido através da dieta e da reciclagem de hemácias senescentes, a absorção de ferro é regulada de acordo com as necessidades do organismo. A carne vermelha fornece ferro da dieta na forma heme orgânico corresponde a 1/3 do total e é proveniente da hemoglobina (Hb) e mioglobina. Os vegetais e cereais fornecem a maior parte do ferro não-heme ou inorgânico e está presente na forma Fe^{3+} . O ferro proveniente de alimentos de origem animal é melhor absorvido quando comparado ao de origem vegetal (GROTTO, 2008; BORTOLINI; FISBERG, 2010).

O ferro é absorvido no epitélio duodenal superior que apresenta estruturas vilosas responsáveis por aumentar a superfície de absorção. Alterações na superfície intestinal e no pH estomacal, influenciam na absorção de ferro (FUQUA, 2012).

A proteína transportadora do heme-1 (HCP1) encontrada na membrana apical das células do duodeno é responsável por fazer a internalização do ferro heme da dieta. O heme liga-se à membrana da borda dos enterócitos duodenais e atravessa a membrana plasmática ligada a proteína, logo depois o ferro é então liberado da protoporfirina pela heme oxigenase, e fará parte do mesmo *pool* de ferro não heme, sendo armazenado na forma de ferritina ou liberado do enterócito para o sangue. Esse processo é realizado pelos enterócitos por dois dias e, então, são eliminados no lúmen intestinal. A descamação do epitélio intestinal elimina o ferro não exportado dos enterócitos para o plasma (GROTTO, 2008; TANDARA *et al.*, 2012).

A quantidade de ferro absorvida diariamente, em adultos normais, equivale à quantidade excretada e o ferro do organismo que é continuamente reciclado através do sistema de reutilização deste metal das fontes internas, principalmente daquele proveniente da hemoglobina das hemácias após hemólise. Quando ocorre a instalação da anemia, há maior absorção do ferro chegando a absorver duas a três vezes mais ferro do que um indivíduo normal (CANÇADO; CHIATTONE, 2010; GROTTO, 2008; BRASIL, 2007).

O intervalo de referência normal tem variação de acordo com o gênero e a idade. Na avaliação da anemia deve-se realizar uma análise combinando os valores do ferro sérico com outros parâmetros, como a saturação da transferrina e ferritina sérica (GROTTO, 2010).

3.3.2. Ferritina

A ferritina sérica (FS) apresenta a função de garantir o armazenamento do Fe nas células, para posteriormente ser utilizado nas sínteses de enzimas e de proteínas. Possui um formato molecular de concha em torno de uma cavidade de depósito central, sendo composta por 24 subunidades da proteína intra-celular, a apoferritina. O ferro apresenta-se na forma de microcristais de hidroxifosfato férrico, neste depósito (PEREIRA *et al.*, 2004; GROTTO, 2008; WHO, 2011).

Somente pequenas quantidades de ferritina estão presentes no soro, apesar de grandes quantidades de ferritina estejam estocadas nos tecidos do fígado e baço. A ferritina circulante é essencialmente livre de ferro. A quantificação da ferritina representa uma medida precisa do ferro total do compartimento de estoque: 1 µg/L de ferritina sérica corresponde a 8 mg-10 mg de ferro em estoque em um indivíduo adulto (GROTTO, 2010).

A concentração de ferritina varia em valores de normalidade de 15 a 300 µg/ L nos homens e 15 a 200 µg/L para as mulheres em idade fértil. Após a menopausa, esses valores são similares para ambos os gêneros. Os métodos para determinação da ferritina sérica são imunoenzimáticos, técnicas de ELISA ou eletroquimioluminescência (SPINREACT, 2018; GROTTO, 2010).

A ferritina sérica, na anemia ferropriva, apresenta sua concentração reduzida, sendo caracterizada como um indicador precoce da deficiência de ferro. Esse marcador é importante, pois diferencia a anemia ferropriva da anemia da doença crônica (ADC). As duas anemias se caracterizam pela deficiência de ferro sérico, entretanto a dosagem de ferritina apresenta-se elevada na ADC (SILVA, 2007).

3.3.3. Capacidade de Ligação do Ferro e Índice de Saturação da Transferrina

O transporte do ferro é de responsabilidade da transferrina, que é expressa pela capacidade de ligação com o íon, indicada pela capacidade latente de ligação do ferro (CLLF) somada ao ferro sérico, resultando na capacidade total de ligação do ferro (CTLF). A

transferrina é uma glicoproteína tendo como principal sítio de produção o fígado (SILVA, 2016).

A concentração normal de ferro no soro é de cerca de 100 µg/L, normalmente a transferrina está saturada em 1/3 de sua capacidade total. Com um excesso de ferro, os sítios não ocupados (CLLF) serão preenchidos e medidos. Na deficiência de ferro há um aumento na síntese de transferrina, cuja capacidade de ligação estará elevada (DA CRUZ, 2009; GROTO, 2010).

O índice de saturação da transferrina (IST) é expresso em porcentagem e está representado pela relação ferro sérico/CTLF. Na anemia ferropriva o IST encontra-se em níveis reduzidos (GROTO, 2010).

A seguir, encontram-se as fórmulas para CLLF, CTLF e IST.

$$CLLF \text{ (mcg/dL)} = 500 - \frac{(A2 - A1) \times 500}{\text{absorbância do Padrão}}$$

$$CTLF(\text{mcg/dL}) = CLLF + \text{Ferro Sérico}$$

$$IST(\%) = \frac{\text{Ferro Sérico}}{\text{Capacidade Total mcg/dL}} \times 100$$

3.4. Tratamento

Antes da realização do tratamento da anemia ferropriva é essencial investigar se a deficiência de ferro foi ocasionada por fatores fisiológicos (gestação, parto ou puerpério), nutricionais ou patológicos (sangramentos, parasitoses, doação de sangue, cirurgias) (CANÇADO; CHIATTONE, 2010).

O tratamento da anemia ferropriva consiste na prevenção do fator que provocou a deficiência de ferro e administração por via oral ou parenteral de compostos com ferro e, eventualmente, transfusão de hemácias (BRASIL, 2013).

A recomendação da WHO (2011) é a suplementação de ferro para adultos que é de 120 mg de ferro/dia durante 3 meses. Para crianças a dose é de 3mg/kg/dia, não podendo ser superior a 60mg/dia. Dentre as opções de compostos de ferro estão disponíveis sais ferrosos, sais aminoquelados e a ferritolimaltose (BRASIL, 2013).

4. OBJETIVOS

4.1. Geral

Avaliar a frequência de anemia entre os usuários atendidos no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas (LACT).

4.2. Específicos

Descrever o perfil dos usuários que realizaram hemograma no LACT.

Verificar a frequência de anemia entre os usuários do LACT e o grau de intensidade da mesma.

Determinar a frequência da anemia ferropriva nos usuários que utilizaram o serviço do LACT e o perfil desses indivíduos.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Tipo de estudo e local da pesquisa

Tratou-se de um estudo retrospectivo e descritivo que foi realizado da análise de laudos de usuários atendidos no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas Prof. Dr. Eurico Litton Pinheiro de Freitas (LACT), localizado no Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (DACT/FFOE/UFC), situado na Rua Capitão Francisco Pedro, 1210 - Rodolfo Teófilo - Fortaleza – CE.

5.2. População / Amostra

O estudo avaliou 1.191 exames dos usuários do LACT no período de Janeiro a Junho de 2017, e as variáveis analisadas foram: gênero, idade e os dados hematológicos (hemoglobina, VCM, HCM, CHCM) e bioquímicos (ferritina, ferro sérico, CLLF, CTLF e IST).

5.3. Coleta de dados

Os dados foram coletados a partir de relatórios fornecidos pelo sistema Esmeralda Visual V 70.8 do LACT, que dispõe informações dos pacientes como gênero, idade e os dados hematológicos (hemoglobina, VCM, HCM, CHCM) e bioquímicos (ferritina, ferro sérico, CLLF, CTLF e IST).

5.4. Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo os relatórios de usuários do LACT, sem distinção de gênero e idade, que realizaram exames hematológicos (hemoglobina, VCM, HCM, CHCM) e bioquímicos (ferritina, ferro sérico, CLLF, CTLF e IST) no período de Janeiro a Junho de 2017.

5.5. Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo, os relatórios com dados pessoais incompletos (idade e gênero) e usuários que não realizaram hemograma.

5.6. Valores de Referência

Os valores de referência para os parâmetros hematológicos e bioquímicos (Quadro 1) foram obtidos do LACT.

Quadro 1 – Valores de referência para o Hemograma, VCM, HCM, CHCM, Ferritina, Ferro Sérico, CTLF, CLLF e IST utilizados no LACT.

PARÂMETROS	IDADE	VALORES DE REFERÊNCIA
HEMOGLOBINA	≤ 2 anos	10,5 – 14,5 g/dL
	4 – 7 anos	11,0 – 14,5 g/dL
	8 – 11 anos	12,0 – 15,0 g/dL
	Mulheres 12 – 92 anos	11,5 – 15,7 g/dL
	Homens 12 – 92 anos	13,7 – 17,7 g/dL
VCM	≤ 2 anos	72,0 – 92,0 fL
	4 – 7 anos	74,0 – 94,0 fL
	8 – 11 anos	77,0 – 98,0 fL
	12 – 92 anos	80,0 – 99,0 fL
HCM	≤ 2 anos	25,0 – 31,5 pg
	4 – 7 anos	26,0 – 32,0 pg
	8 – 11 anos	26,0 – 32,5 pg
	12 – 92 anos	27,0 – 32,0 pg
CHCM	≤ 2 anos	31,5 – 36,0 g/dL
	4 – 7 anos	31,5 – 36,0 g/dL
	8 – 11 anos	32,0 – 36,0 g/dL
	12 – 92 anos	32,0 – 36,0 g/dL
FERRITINA	Mulheres	11,0 – 306,8 ng/mL
	Homens	23,9 – 336,2 ng/mL
FERRO SÉRICO	Mulheres	50,0 – 170,0 µg/dL
	Homens	65,0 – 170,0 µg/dL
CTLF	Mulheres e Homens	228 – 428 µg/dL
CLLF	Mulheres e Homens	140 – 280 µg/dL
IST	Mulheres e Homens	20 – 55 %

Fonte: LACT.

No LACT os parâmetros de referência principalmente para Hb, VCM, HCM, CHCM se baseiam de acordo com gênero e idade (Quadro 1), por isso, ao analisarmos a variável idade, resolvemos utilizar como referência o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o Estatuto do Idoso e dados do autor Silva (2004), para englobar os parâmetros adotados no LACT de acordo com a faixa etária e população específica (Quadro 2).

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) estabelece como criança a pessoa até doze anos de idade incompletos e adolescente, aquela pessoa com idade correspondendo a faixa etária de doze a dezoito anos. O Estatuto do Idoso define a pessoa idosa aquela que tem 60 anos ou mais e Silva (2004) considera a vida adulta em três períodos: adulto jovem, para a faixa etária entre 18 e 21 anos, adulto, para a faixa etária de 21 aos 45 anos, e adulto de meia-idade, para as pessoas que possuem idade entre 45 e 60 anos (BRASIL, 1990; BRASIL, 2003; WHO, 2011).

Quadro 2 – Distribuição da população em relação a faixa etária

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	POPULAÇÃO
1 — 12	Crianças
12 — 18	Adolescentes
18 — 21	Adultos jovens
21 — 45	Adultos
45 — 60	Adultos de meia-idade
60 — 94	Idosos

Fonte: ECA, Estatuto do Idoso, Silva (2004), dados da pesquisa.

Para estabelecer o grau de intensidade da anemia (Quadro 3), utilizamos os valores de referência de WHO (2011), sendo adaptados pelo autor devido a varrições encontradas nos valores de referência para a hemoglobina utilizados pelo LACT (Quadro 1). Foi incluído o grau de intensidade da anemia discreto para atender as faixas etárias dos usuários do LACT que apresentavam valores de hemoglobina acima dos adotados pelo WHO (2011).

Quadro 3 – Grau de intensidade da anemia, segundo a OMS.

FAIXA ETÁRIA	GRAU DE INTENSIDADE DA ANEMIA			
	Discreta	Leve	Moderada	Grave
6 a 59 meses	-	10 – 10,9	7 – 9,9	< 7
5 a 11 anos	11,5 – 11,9	11 – 11,4	8 – 10,9	< 8
12 a 14 anos	-	11 – 11,9	8 – 10,9	< 8
Mulheres > 15 anos	-	11 – 11,9	8 – 10,9	< 8
Homens > 15 anos	13 – 13,6	11 – 12,9	8 – 10,9	< 8

Fonte: WHO (2011), adaptado pelo autor.

5.7. Análises Estatísticas

Os dados obtidos da pesquisa foram analisados e submetidos à análise estatística descritiva simples, utilizando o programa Microsoft Excel 2013.

5.8. Aspectos Éticos

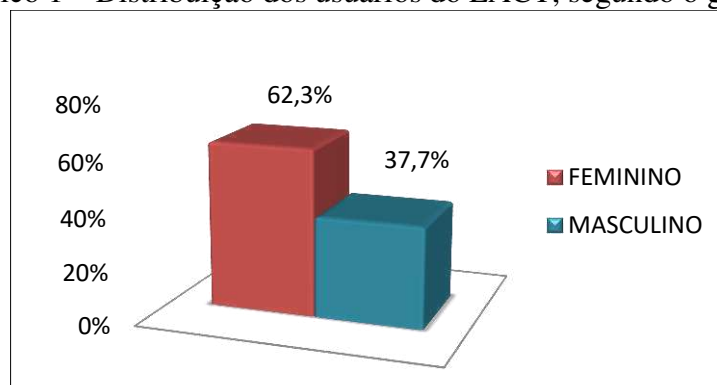
O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (COMEPE-UFC) para ser julgado de acordo com as normas que regulamentam a pesquisa com seres humanos do Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 466/12) e foi aprovado com número do parecer 2.648.096.

6. RESULTADOS

6.1. Perfil dos usuários do LACT

Em um total de 1.191 laudos de usuários do LACT que realizaram hemograma, o gênero feminino representou como a maioria com 742 (62,3%) indivíduos, conforme observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição dos usuários do LACT, segundo o gênero.



Fonte: dados da pesquisa

Com relação à faixa etária, a maior frequência com 520 (43,66%) usuários, foi observada entre os idosos com idade igual ou superior a 60 anos, entre esses, 336 eram do gênero feminino e 184 do gênero masculino (Tabela 1).

Também observou-se que como aumento da idade houve aumento na procura do serviço do LACT, com exceção da faixa etária de 18 a 21 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos usuários do LACT, segundo gênero e idade.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	POPULAÇÃO	FEMININO	MASCULINO	n	%
1 — 12	Crianças	22	14	36	3,02
12 — 18	Adolescentes	20	26	46	3,87
18 — 21	Adultos jovens	22	12	34	2,85
21 — 45	Adultos	152	99	251	21,07
45 — 60	Adultos de meia-idade	190	114	304	25,53
60 — 94	Idosos	336	184	520	43,66
TOTAL		742	449	1191	100

Fonte: ECA, Estatuto do Idoso, Silva (2004), dados da pesquisa.

6.2. Frequência dos usuários quanto à anemia, segundo a hemoglobina

A Tabela 2 mostra a frequência, segundo a hemoglobina, de usuários do LACT, não anêmicos 81,10% e anêmicos 18,90%, classificados pela população.

Dos 1.191 usuários, a anemia estava presente em 0,42% das crianças, 0,17% dos adolescentes e adultos jovens, 2,94% dos adultos, 4,37% dos adultos de meia-idade e 10,83% dos idosos.

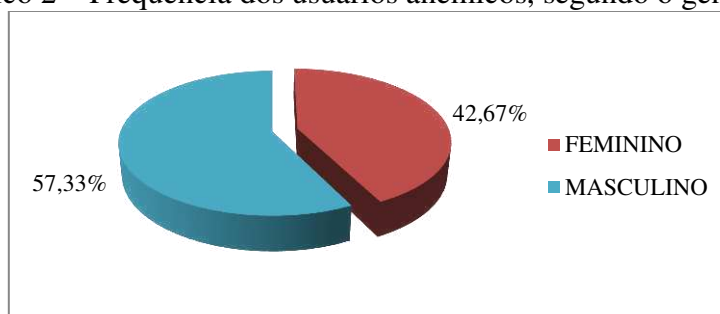
Tabela 2 – Frequência de usuários não anêmicos e anêmicos, segundo a hemoglobina.

POPULAÇÃO	NÃO ANÊMICOS		ANÊMICOS	
	n	%	n	%
Crianças	31	2,60	5	0,42
Adolescentes	44	3,69	2	0,17
Adultos jovens	32	2,69	2	0,17
Adultos	216	18,14	35	2,94
Adultos de meia-idade	252	21,16	52	4,37
Idosos	391	32,82	129	10,83
TOTAL	966	81,10	225	18,90

Fonte: dados da pesquisa

Dos 225 usuários anêmicos (crianças, adolescentes, adultos jovens, adultos, adultos de meia-idade e idosos), verificou-se que 42,67% eram do gênero feminino e 57,33% do gênero masculino (Gráfico 2).

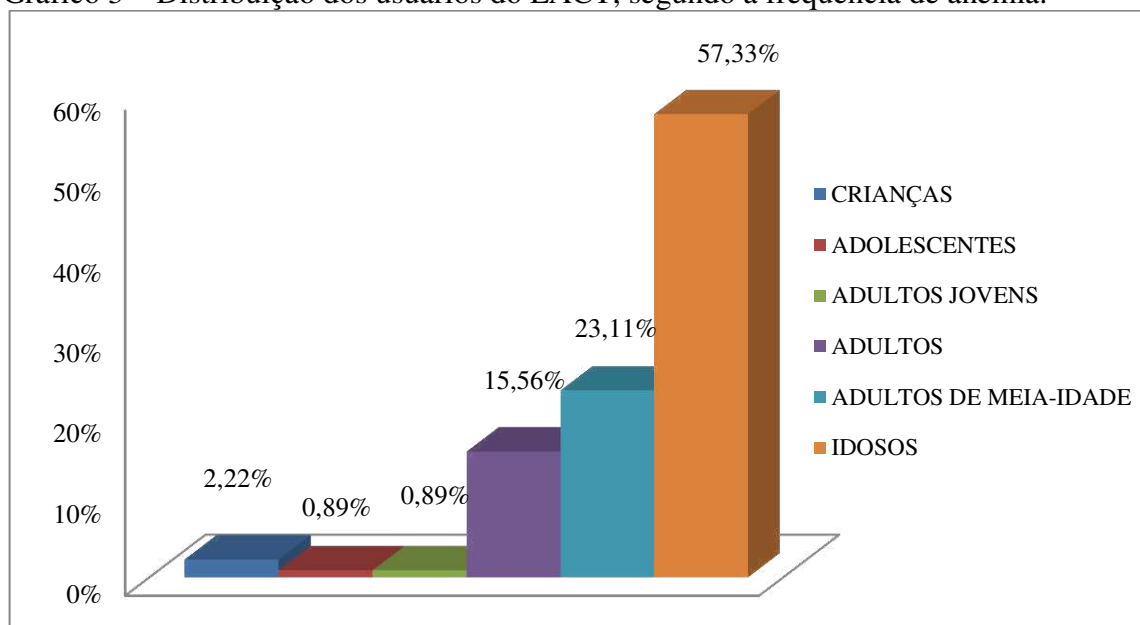
Gráfico 2 – Frequência dos usuários anêmicos, segundo o gênero.



Fonte: dados da pesquisa

Dos 225 usuários anêmicos, foi visto que a anemia predominava entre os idosos (57,33%), seguidos pelos adultos de meia idade (23,11%), adultos (15,56%), crianças (2,22%) e adolescentes e adultos jovens, cada um com percentual de 0,89% (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição dos usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.



Fonte: dados da pesquisa

Como dito na metodologia, os valores do LACT se baseiam na idade e no gênero, então para uma melhor observação dos dados, resolvemos separar as tabelas de acordo com a população (crianças, adolescentes, adultos jovens, adultos, adultos de meia-idade, idosos) e valor de hemoglobina.

Com relação às crianças, a anemia estava presente somente nas faixas etárias de <2 anos, 8 a 10 anos e 10 a 12 anos, onde apresentaram percentuais de 2,78%, 2,78% e 8,33%, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das crianças, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	HEMOGLOBINA (g/dL)																		TOTAL		
	< 10,5		10,5 – 14,5		> 14,5		< 11		11 – 14,5		> 14,5		< 12		12 – 15		> 15				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
< 2	1	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,78
2 ┊ 4	-	-	2	5,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,55
4 ┊ 6	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8,33
6 ┊ 8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	22,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	22,22
8 ┊ 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,78	6	16,67	-	-	7	19,45	
10 ┊ 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8,33	12	33,34	-	-	15	41,67	
TOTAL	1	2,78	2	5,55	-	-	-	-	11	30,55	-	-	4	11,11	18	50,01	-	-	36	100	

Fonte: dados da pesquisa

Com relação aos adolescentes, a anemia estava presente em 4,36% dos indivíduos do gênero masculino, com idade variando entre 16 a 18 anos. Nenhuma adolescente do gênero feminino apresentou anemia (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição de adolescentes, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.

FAIXA ETÁRIA (anos)	HEMOGLOBINA (g/dL)												TOTAL	
	GÊNERO FEMININO						GÊNERO MASCULINO							
	< 11,5		11,5 – 15,7		> 15,7		< 13,7		13,7 – 17,7		> 17,7			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
12 ─ 14	-	-	1	2,18	-	-	-	-	11	23,91	-	-	12	26,09
14 ─ 16	-	-	8	17,39	-	-	-	-	4	8,69	-	-	12	26,08
16 ─ 18	-	-	11	23,91	-	-	2	4,36	9	19,56	-	-	22	47,83
TOTAL	-	-	20	43,48	-	-	2	4,36	24	52,16	-	-	46	100

Fonte: dados da pesquisa

No que diz respeito aos jovens adultos, a anemia estava presente em 5,88% dos indivíduos (2,94% gênero feminino e 2,94% gênero masculino) e a faixa etária predominante foi de 18 a 20 anos, para ambos os gêneros (Tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição de adultos jovens, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.

FAIXA ETÁRIA	HEMOGLOBINA (g/dL)												TOTAL	
	GÊNERO FEMININO						GÊNERO MASCULINO							
	< 11,5		11,5 – 15,7		> 15,7		< 13,7		13,7 – 17,7		> 17,7			
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
18 ─ 20	1	2,94	9	26,46	-	-	1	2,94	6	17,65	-	-	17	49,99
20 ─ 21	-	-	12	35,30	-	-	-	-	5	14,71	-	-	17	50,01
TOTAL	1	2,94	21	61,76	-	-	1	2,94	11	32,36	-	-	34	100

Fonte: dados da pesquisa

Analisando a população dos adultos, observou-se que 35 adultos eram anêmicos, sendo 6,77% do gênero feminino e 7,17% do gênero masculino. Constatou-se que as faixas etárias com maior número de anêmicos foram de 21 a 25 anos (2,39%) e de 25 a 29 anos (4,78%), para os gêneros feminino e masculino, respectivamente (Tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição de adultos, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.

FAIXA ETÁRIA (anos)	HEMOGLOBINA (g/dL)												TOTAL	
	GÊNERO FEMININO						GÊNERO MASCULINO							
	< 11,5		11,5 – 15,7		> 15,7		< 13,7		13,7 – 17,7		> 17,7			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
21 ─ 25	6	2,39	21	8,37	-	-	1	0,40	17	6,77	-	-	45	17,93
25 ─ 29	2	0,79	18	7,17	-	-	12	4,78	10	3,99	-	-	42	16,73
29 ─ 33	1	0,40	23	9,16	-	-	1	0,40	16	6,38	-	-	41	16,34
33 ─ 37	2	0,79	18	7,17	-	-	1	0,40	14	5,57	-	-	35	13,93
37 ─ 41	3	1,20	26	10,36	-	-	1	0,40	6	2,40	-	-	36	14,36
41 ─ 45	3	1,20	29	11,55	-	-	2	0,79	18	7,17	-	-	52	20,71
TOTAL	17	6,77	135	53,78	-	-	18	7,17	81	32,28	-	-	251	100

Fonte: dados da pesquisa

Nos adultos de meia-idade, a anemia estava presente em 17,1%, com porcentagens iguais (8,55%) para ambos os gêneros. A anemia foi predominante nas faixas etárias de 45 a 50 anos (4,61%) no gênero feminino e de 55 a 60 anos (4,28%) no gênero masculino (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição de adultos de meia-idade, segundo a frequência de anemia.

FAIXA ETÁRIA	HEMOGLOBINA (g/dL)												TOTAL	
	GÊNERO FEMININO						GÊNERO MASCULINO							
	< 11,5		11,5 – 15,7		> 15,7		< 13,7		13,7–17,7		> 17,7			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
45 ─ 50	14	4,61	47	15,46	1	0,33	6	1,97	15	4,93	2	0,66	85	27,96
50 ─ 55	6	1,97	65	21,38	-	-	7	2,30	22	7,24	1	0,33	101	33,22
55 ─ 60	6	1,97	51	16,78	-	-	13	4,28	48	15,79	-	-	118	38,82
TOTAL	26	8,55	163	53,62	1	0,33	26	8,55	85	27,96	3	0,99	304	100

Fonte: dados da pesquisa

Na população idosa, nos 520 idosos, foi visto que 24,8% eram anêmicos, sendo 15,38% do gênero masculino e 9,42% do gênero feminino. A faixa etária predominante no gênero masculino foi de 70 a 75 anos (3,85%) e no gênero feminino foi de 60 a 65 anos (2,50%) (Tabela 8).

Tabela 8 – Distribuição de idosos, usuários do LACT, segundo a frequência de anemia.

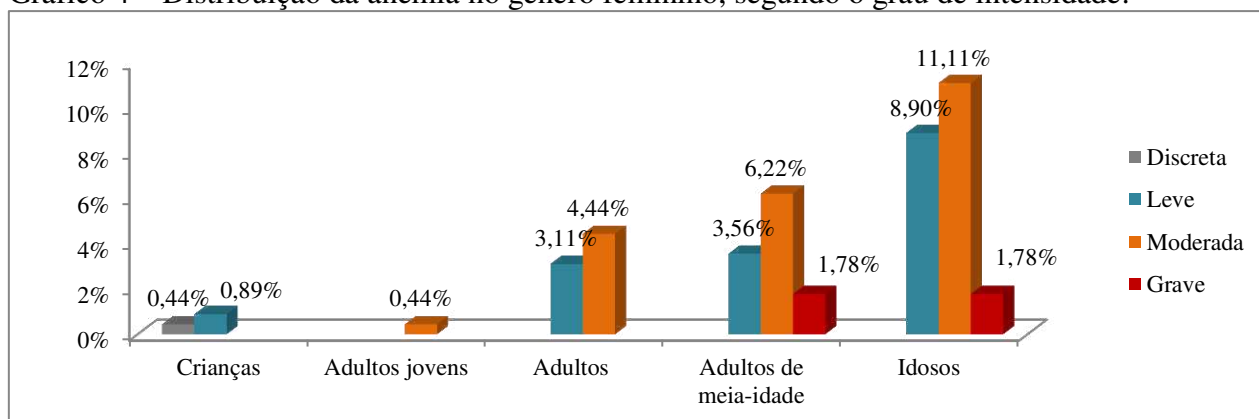
FAIXA ETÁRIA	HEMOGLOBINA (g/dL)												TOTAL	
	GÊNERO FEMININO						GÊNERO MASCULINO							
	< 11,5		11,5 – 15,7		> 15,7	< 13,7		13,7 – 17,7		> 17,7				
	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%			
60 ─ 65	13	2,5	70	13,46	-	-	8	1,54	34	6,54	-	-	125	24,04
65 ─ 70	12	2,3	85	16,35	-	-	19	3,65	32	6,15	-	-	148	28,45
70 ─ 75	7	1,35	49	9,42	-	-	20	3,85	22	4,25	-	-	98	18,85
75 ─ 80	9	1,73	36	6,92	-	-	17	3,27	6	1,15	-	-	68	13,08
80 ─ 85	5	0,96	22	4,24	-	-	6	1,15	6	1,15	-	-	39	7,5
85 ─ 90	3	0,58	23	4,42	-	-	6	1,15	3	0,58	-	-	35	6,73
≥ 90	-	-	2	0,38	-	-	4	0,77	1	0,19	-	-	7	1,35
TOTAL	49	9,42	287	55,19	-	-	80	15,38	104	20,01	-	-	520	100

Fonte: dados da pesquisa

6.3. Frequência dos pacientes anêmicos, quanto ao grau de intensidade da anemia

Utilizamos o Quadro 2 da metodologia para classificar o grau de intensidade da anemia (discreta, leve, moderada e grave). No gênero feminino, a anemia de intensidade moderada prevaleceu em toda população (22,21%), com exceção das crianças (Gráfico 4).

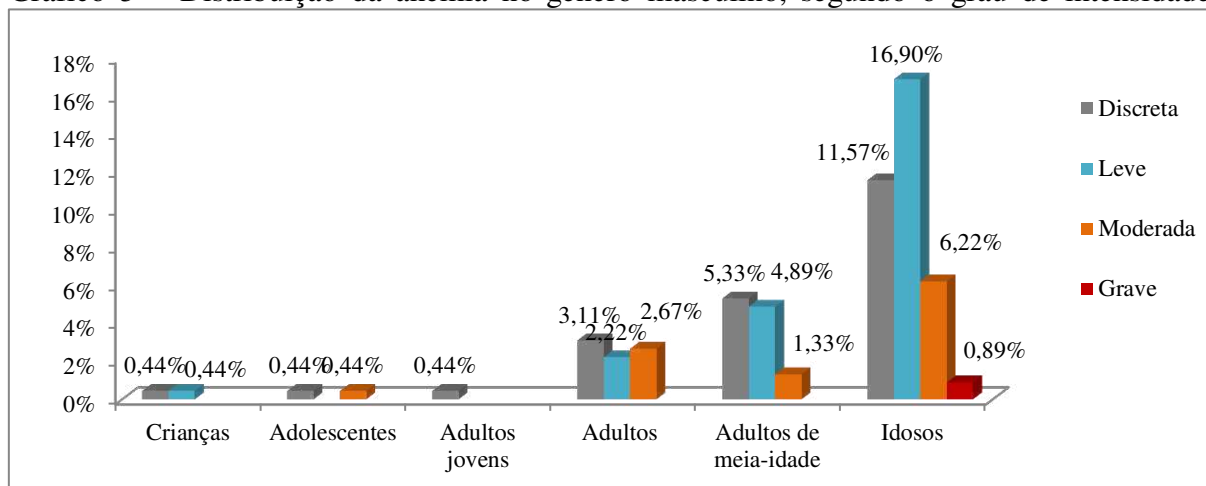
Gráfico 4 – Distribuição da anemia no gênero feminino, segundo o grau de intensidade.



Fonte: dados da pesquisa

No gênero masculino, a anemia de intensidade leve predominou em toda a população (24,45%), com exceção dos adolescentes e adultos jovens (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Distribuição da anemia no gênero masculino, segundo o grau de intensidade.



Fonte: dados da pesquisa

6.4. Frequência dos usuários anêmicos com a presença de anemia ferropriva

A ferritina é considerada um indicador precoce da deficiência de ferro, quando em concentração reduzida, associada à dosagem do ferro, IST e índices hematimétricos baixos e à CTLF e CTLF aumentados, considera-se no indivíduo anêmico, a presença de anemia ferropriva.

Baseado nesses valores, verificamos que dos 225 indivíduos anêmicos, apenas 18 fizeram o estudo dos marcadores do status do ferro (dosagem de ferritina e ferro, CTLF, CLLF e IST) e 207 indivíduos não tinham esses dados. Das 18 pessoas, 5 apresentaram dosagem de ferritina baixa, 2 ferritina alta e 11 ferritina normal (Tabela 9).

A Tabela 10 apresenta a distribuição os usuários do LACT com anemia ferropriva, segundo marcadores do status do ferro e índices hematimétricos. Das 5 pessoas com ferritina baixa, 4 eram do gênero feminino e faziam parte das populações de adulto, adulto de meia-idade e idoso e 1 indivíduo era do gênero masculino e fazia parte do grupo de idosos (Tabela 11).

Tabela 9 – Frequência dos anêmicos, segundo os marcadores do status do ferro.

POPULAÇÃO	FERRITINA ng/dL						Não fizeram os marcadores do status do ferro
	GÊNERO FEMININO			GÊNERO MASCULINO			
	< 11	11 – 306,8	> 306,8	< 23,9	23,9 – 336,2	> 336,2	
Crianças	-	1	-	-	-	-	207
Adultos	2	-	1	-	-	-	
Adultos de meia-idade	1	2	-	-	-	-	
Idosos	1	6	-	1	2	1	
TOTAL	4	9	1	1	2	1	207

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 10 – Distribuição os usuários do LACT com anemia ferropriva, segundo marcadores do status do ferro e índices hematimétricos.

MARCADORES	ADULTOS	ADULTOS DE MEIA-IDADE	IDOSOS	TOTAL
Ferritina				
<11,0ng/mL (mulheres)	2	1	2	5
<23,9ng/mL (homens)				
Ferro sérico				
<50,0µg/dL (mulheres)	1	1	1	3
<65,0µg/dL (homens)				
CLLF				
>280µg/dL	-	1	1	2
CTLF				
>428µg/dL	-	1	1	2
IST				
<20%	-	1	1	2
VCM				
<80fL	1	1	1	3
HCM				
<27pg	1	1	1	3
CHCM				
<32g/dL	1	1	1	3

Fonte: dados da pesquisa

A frequência de usuários do gênero feminino com anemia ferropriva foi maior do que a de usuários do gênero masculino e a faixa etária que predominou entre o gênero feminino foi a de 21 a 45 anos (adultos). A faixa etária de 60 a 94 anos (idosos) apresentou um indivíduo de cada gênero (Tabela 11).

Tabela 11 – Frequência dos usuários com anemia ferropriva.

FAIXA ETÁRIA	GÊNERO FEMININO	GÊNERO MASCULINO
1 ─ 12	-	-
12 ─ 18	-	-
18 ─ 21	-	-
21 ─ 45	2	-
45 ─ 60	1	-
60 ─ 94	1	1
TOTAL	4	1

Fonte: dados da pesquisa

O grau de intensidade de anemia moderado predominou entre os usuários com anemia ferropriva do gênero feminino. No usuário do gênero masculino observou-se anemia de grau de intensidade grave (Tabela 12).

Tabela 12 – Grau de intensidade da anemia nos usuários com anemia ferropriva

GÊNERO	DISCRETA	LEVE	MODERADA	GRAVE
FEMININO	-	-	4	-
MASCULINO	-	-	-	1

Fonte: dados da pesquisa

Dos 207 anêmicos que não tinham os dados quanto aos marcadores do status do ferro, em todas as faixas populacionais (crianças, adolescentes, adultos, adultos jovens, adultos de meia idade e idosos), predominou índices hematimétricos normais (Tabela 13).

Tabela 13 – Distribuição dos usuários anêmicos, sem os marcadores do status do ferro, segundo os índices hematimétricos.

ÍNDICES HEMATIMÉTRICOS VERSUS POPULAÇÃO										
CRIANÇAS	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<77	77-98	>98	<26	26-32	>32	<32	32 -36	>36	
	1	3	-	3	1	-	1	3	-	4
ADOLESCENTES	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<80	80-99	>99	<27	27-32	>32	<32	32 -36	>36	
	-	2	-	-	2	-	-	2	-	2
ADULTOS JOVENS	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<80	80-99	>99	<27	27-32	>32	<32	32 -36	>36	
	1	1	-	2	-	-	2	-	-	2
ADULTOS	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<80	80-99	>99	<27	27-32	>32	<32	32 -36	>36	
	12	18	2	13	18	1	14	18	-	32
ADULTOS DE MEIA-IDADE	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<80	80-99	>99	<27	27-32	>32	<32	32 -36	>36	
	13	35	1	16	29	4	14	34	1	49
IDOSOS	VCM (fL)			HCM (pg)			CHCM (%)			TOTAL
	<80	80-99	>99	<27	27-32	>32	<32	32 -36	>36	
	15	95	8	27	82	9	32	86	-	118
TOTAL										207

Fonte: dados da pesquisa

7. DISCUSSÃO

O perfil geral dos 1.191 usuários, de acordo com o gênero e a idade, o gênero feminino foi a maioria (62,3%) na realização do hemograma no LACT e a faixa etária acima de 60 anos (43,66%) teve a maior frequência entre os usuários. Dentre os idosos, predominou também o gênero feminino (28,21%).

Os dados encontrados foram similares ao estudo realizado em Campina Grande – Paraíba (ALMEIDA, 2016) no qual, de um total de 3.000 indivíduos, a maioria (66,8%) a realizar exames eram indivíduos do gênero feminino, com prevalência de 33,33% idosos, sendo destes 22,83% de mulheres. Outra pesquisa realizada com 100 indivíduos em Teresina – Piauí (NETA *et al.*, 2014) mostrou um predomínio de indivíduos do gênero feminino (70%) a procura do serviço de saúde.

O resultado encontrado na presente pesquisa está de acordo com a literatura, que mostra que as mulheres realizam mais exames de rotina e prevenção, enquanto que os homens só os realizam quando já estão doentes. Além disso, as mulheres, de forma geral, têm mais consciência de seus sintomas e melhor conhecimento das doenças fazendo uso mais constante dos serviços de saúde que os homens (FELICIANO *et al.*, 2004; PINHEIRO *et al.*, 2002).

Observou-se também, que com o aumento da idade do indivíduo, houve um aumento na procura do serviço para a realização de exames, podemos relacionar esse fato ao processo de envelhecimento que está associado com maior probabilidade do surgimento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) que podem afetar a funcionalidade do organismo senil. A velhice normalmente envolve alterações desde o nível molecular, passando pelo morfofisiológico até o funcional, aumentando a dependência para o desempenho das atividades de vida diária (AVD) (BRASIL, 2007; GOTTLIEB *et al.*, 2011; CORONA *et al.*, 2014).

Dos 1.191 indivíduos, com relação à hemoglobina, 18,90% (n = 225) eram anêmicos, sendo a maioria do gênero masculino 57,33%. No estudo de Almeida (2016), realizado em Campina Grande – PB com 3.000 pacientes, a prevalência de anêmicos foi de 33,20%, sendo a maioria era do gênero feminino 72,52%.

No presente estudo, a população de maior frequência de anêmicos foi a de idosos 10,83% (n = 129), sendo a maioria do gênero masculino. No trabalho de Corona *et al.* (2014), a prevalência de anemia em população idosa de 1.256 indivíduos de São Paulo foi de 7,7% (7,3% nos homens e 7,9% nas mulheres).

Outra pesquisa realizada nos Estados Unidos com 4199 indivíduos (GURALNIK *et al.*, 2004), mostrou prevalência global de anemia para a população idosa de 10,6%. Este valor foi similar ao encontrado pelo presente estudo.

Na pesquisa realizada por Buffon *et al.* (2015), com 556 indivíduos de Porto Alegre - RS, sendo 64,4% (n=358) mulheres e 35,6% (n=198) homens, a prevalência de anemia foi de 8,8% (n=49), no qual os homens apresentaram prevalência de anemia maior (10,1%) do que as mulheres (8,1%).

O idoso sofre mais rapidamente as consequências da anemia, a morbidade é maior nesta população, com maior prevalência de complicações, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência arterial periférica, isquemia mesentérica, aumentando assim a chance de hospitalizações, sendo necessária, portanto, atenção especial nos casos de anemia de instalação rápida. Também deve-se levar em consideração que as perdas menstruais cessam em mulheres idosas, tornando o risco de anemia igual para ambos os gêneros (GUALANDRO *et al.*, 2010).

Após os idosos, os adultos de meia idade, foram os que mais apresentaram anemia (4,37%). O estudo realizado com 312 mulheres, em São Leopoldo, Rio Grande do Sul (FABIAN *et al.*, 2007), mostrou um total de 19,2% de mulheres anêmicas entre 20 a 60 anos. A anemia nas mulheres geralmente está relacionada com hiperfluxo menstrual na idade fértil, gestação, parto e puerpério onde ocorre a redução nos níveis de ferro. Entretanto, a carência de nutrientes na alimentação nesta faixa etária é a principal causa do acometimento de anemia tanto em mulheres como em homens, já que a maioria dos brasileiros consome poucos nutrientes e muitas calorias (CANÇADO *et al.*, 2010; IBGE, 2011).

Com relação ao grau de intensidade de anemia, verificamos que prevaleceu no gênero masculino a anemia de grau leve (24,45%) e no gênero feminino a anemia de grau moderado (22,21%). Pesquisa realizada em Curitiba – Paraná (CAVALINI *et al.*, 2016), com 144 pacientes (0 a 97 anos), mostrou que 38,2% dos casos de anemia foi classificada com grau de intensidade leve ou moderada.

No presente estudo, a presença de anemia de intensidade moderada no gênero feminino é preocupante, pois segundo a literatura, existe uma correlação positiva entre o grau de anemia e a intensidade dos sintomas, que pode comprometer a qualidade de vida dessas mulheres. Por tanto, o diagnóstico precoce da anemia constitui um bom parâmetro para monitorar essa intensidade, bem como, o curso clínico da doença (CANÇADO *et al.*, 2002).

Na fase inicial da anemia ferropriva a hemoglobina diminui e os marcadores do status do ferro modificam, a ferritina e o índice de saturação da transferrina diminuem e a

capacidade total de ligação do ferro aumenta. Com a continuação da anemia, surge hipocrômica clássica (CHCM baixa) e microcitose (VCM baixo) nos eritrócitos. E, com a piora da anemia e da deficiência do ferro, surgem a anisocitose (células de tamanhos variados) e a poiquilocitose (células de formas variadas) (BRASIL, 2014).

Como já dito, embora a hemoglobina seja amplamente utilizada para o diagnóstico de anemia ferropriva (AF), ela tem baixa sensibilidade e especificidade, sendo necessária a utilização de outros biomarcadores. Os Marcadores ideais são a ferritina sérica (FS) e o índice de saturação da transferrina (IST), que devem ser requisitados em toda situação suspeita de AF.

Segundo Schrier (2014), a concentração da ferritina sérica (FS) é o mais confiável marcador das reservas de ferro do corpo. Os valores normais variam de 40 a 200 ng/mL, não havendo nenhuma situação clínica em que índice baixo não signifique deficiência de ferro. Portanto, para este autor, todo indivíduo com concentração de ferritina menor do que 10 a 15 ng/mL tem deficiência de ferro e consequentemente anemia ferropriva. No entanto, os níveis normais ou elevados de ferritina sérica não excluem a deficiência de ferro, pois a ferritina representa uma proteína de fase aguda, que pode estar elevada nos processos inflamatórios e com a idade avançada. Assim, o diagnóstico deve basear-se também na diminuição do índice de saturação da transferrina.

Baseado nesse fato, resolvemos analisar os 225 indivíduos anêmicos, com relação a presença dos exames (dosagem de ferritina o cálculo do índice de saturação da transferrina) e, verificamos que apenas 5 (2,22%) indivíduos tinham esses dados. Observamos ainda, que todos possuíam ferritina menor que 15ng/mL e índice de saturação da transferrina menor que 20%, caracterizando uma anemia ferropriva.

A anemia ferropriva estava presente nas populações que correspondia ao adulto, ao adulto de meia idade e ao idoso.

A anemia por deficiência de ferro é considerada a anemia do tipo carencial com maior prevalência no mundo, tanto em países em desenvolvimento quanto em desenvolvidos, sendo um problema de saúde pública (JORDÃO *et al.*, 2009).

Verificamos que na população definida como de adultos (faixa etária entre 21 a 45 anos), duas mulheres (0,89%) tinham anemia ferropriva.

Distúrbios menstruais afetam cerca de 25% a 30% das mulheres durante sua vida fértil, sendo assim considerados um importante problema clínico. Fluxo menstrual com perdas sanguíneas acima de 80 mL são consideradas excessivas, caracterizando a menorragia (AWGLA, 2007; BALLARD *et al.*, 2000). Quando a intensidade da anemia for

desproporcional à perda menstrual, outra causa deve ser investigada, pois em aproximadamente 20% das mulheres ocorre sangramento do trato gastrointestinal conjuntamente.

Estudo realizado na Etiópia-África, em 2017, encontrou em 202 mulheres em idade reprodutiva e moradoras da zona rural, anemia ferropriva em 5% delas (GEBREEGZIABHER; STOECKER, 2017). Pesquisa realizada na Tirana-Albânia, com 99 mulheres adultas e esportistas (jogadoras de vôlei), mostrou que 10% delas, tinha anemia ferropriva (BOZO, 2014).

O resultado do presente estudo foi inferior aos pesquisados na literatura. Este fato pode ter ocorrido porque comparamos nosso trabalho com estudos realizados em países menos favorecidos do que o Brasil. A Etiópia é considerada um dos países mais pobres do mundo e a Albânia está entre os países menos desenvolvidos da Europa (CRUZ, 2018).

Na população de adultos de meia-idade, uma mulher (0,44%) apresentava anemia ferropriva. Na América Latina e Caribe, segundo WHO (2001), a anemia ferropriva atinge em torno de 30% das mulheres não gestantes. Um estudo realizado em Goiás (NEVES *et al.*, 2014), com 848 pacientes, encontrou 4,24% de anemia ferropriva, estando ela presente em 2,12% das mulheres com idade média de 37 anos. As prováveis causas de anemia na mulher adulta de meia-idade são basicamente decorrentes da dieta deficiente de ferro, da diminuição da absorção desse mineral, perdas sanguíneas, problemas gastrintestinais, parasitismo e uso de medicamentos (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Frequentemente, nas mulheres adultas de meia-idade, as perdas sanguíneas são ocasionadas por sangramento uterino disfuncional, podendo este ser associado com pólipos, miomas uterinos e tumores pélvicos, manifestando-se mais frequentemente por sangramento uterino abundante, irregular, indolor, com conseqüente anemia ferropriva (AWGLA, 2007; BALLARD *et al.*, 2000).

Com relação aos idosos, observamos que a anemia ferropriva estava presente em 2 indivíduos (0,89 %), sendo do gênero masculino e outro do gênero feminino.

Nos idosos, a anemia ferropriva é causada principalmente por perdas sanguíneas microscópicas diárias, que diminuem os depósitos de ferro no organismo, e podem ser principalmente de origem digestiva (ulceras gástricas, gastrite, hérnia de hiato, varizes esofágicas, hemorroidas, etc). O conhecimento da origem desse sangramento é importante, pois direciona a terapêutica deste agravo, mesmo que outros fatores contribuam ou causem a coexistência da anemia (AWGLA, 2007; BALLARD *et al.*, 2000).

Na Europa (NAHON *et al.*, 2007), estudos com a população senil, mostraram que a anemia ferropriva estava presente em aproximadamente 4% a 5% dos idosos, entre 111 pacientes atendidas no Centro Hospitalar Intercomunal Le Raincy-Montfermeil – França.

Trabalho realizado com idosos em Taiwan, em 2005, verificou em 1202 homens e 1152 mulheres, taxa de anemia ferropriva de 2,5% e 2,0%, respectivamente (WANG; SHAW, 2005). Estudo realizado em Ankara-Turquia, em 2015, com 827 indivíduos idosos, mostrou que a prevalência de anemia por deficiência de ferro foi de 2,8% (TEKIN *et al.*, 2015).

Em um estudo epidemiológico foi avaliado a prevalência de anemia em 155 idosos cadastrados no Programa de Saúde da Família (PSF) do município de Viçosa, Minas Gerais. Entre os idosos avaliados, 4,5% (n=7) foi diagnosticado com anemia, dos quais um idoso (0,6%) tinha anemia ferropriva (SILVA, 2008).

Observamos que a frequência de anemia ferropriva encontrada no presente trabalho, foi baixa quando comparada aos estudos internacionais, porém foi próxima ao do trabalho realizado em Viçosa, no Brasil.

A frequência reduzida de anemia ferropriva nos usuários atendidos no LACT não expressa a realidade, pois como mostrado na tabela 13, observamos que 207 pessoas tinham anemia, porém não apresentavam exames específicos para o diagnóstico da mesma. A ausência dos marcadores do status do ferro limitou esse estudo, pois não expressou a frequência real.

Diante desse fato, é importante considerar o manejo da anemia ferropriva. Manejo este que engloba o diagnóstico correto, com exame padrão ouro, como a dosagem de ferritina, que apesar de onerosa, é precoce no diagnóstico e contribui para o tratamento correto.

8. CONCLUSÃO

Dos 1.191 usuários do LACT, a maioria era de idosos do gênero feminino.

A frequência de anemia segundo a hemoglobina foi de 18,90%, ocorrendo principalmente em idosos. O grau de anemia mais frequente foi de intensidade leve para o gênero masculino e moderado para o gênero feminino.

A anemia ferropriva estava presente em 2,2% dos usuários e acometeu principalmente mulheres adultas, no gênero masculino ocorreu em 0,44% da população de idosos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. S. **Prevalência da anemia e sua correlação com os parâmetros bioquímicos (ferritina, ferro, capacidade de ligação de ferro e Índice de Saturação de Transferrina)**. 2016. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.
- ANDRADE, A. R. N. **Aspetos hematológicos do envelhecimento: Anemia fisiológica, patológica ou ambas?** 2012. 71f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas) – Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, 2012.
- AMARANTE, M. K; OTIGOSSA, A; SUEIRO, A. C; OLIVEIRA, C. E. C; CARVALHO, S.R.Q. Anemia Ferropriva: uma visão atualizada. **Biosaúde**. v. 17, n. 1, p. 34-45, 2015.
- AWGLA, Anemia Working Group Latin America. Compendio de guías latinoamericanas para el manejo de la anemia ferropénica. 2ª ed. 2007.
- ARAÚJO, C. P. L. C. Ferropenia em Doadores de Sangue. **Revista médica da Santa Casa de Maceió**, v.1, n.1, 2006.
- BALLARD, Leslie; LYON, Deborah S.; JONES, James L. Inpatients with menometrorrhagia: etiologies, treatments, and outcomes. **Southern Medical Journal**, v. 93, n. 6, p. 571-574, 2000.
- BORTOLINI, G.A; VITOLO, M.R. Importância das práticas alimentares no primeiro ano de vida na prevenção da deficiência de ferro. **Revista de Nutrição**. v. 23, n. 6, p. 1051-1062, 2010.
- BORTOLINI, G. A.; FISBERG, M. Orientação nutricional do paciente com deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 105-113, 2010.
- BOZO, D. Anaemia and iron deficiency in female players in Albania; comparison with a reference group. **Journal of Human Sport and Exercise**. v.9, p. S460-S466, 2014.
- BRASIL. Estatuto da criança e do adolescente: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1991.
- BRASIL. Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasil: Ministério da Saúde, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Unicef. **Cadernos de Atenção Básica: Carências de Micronutrientes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 60 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – **PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**/ Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro**: manual de condutas gerais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 24 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 1.247, de 10 de novembro de 2014. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas**: Anemia por deficiência de ferro. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BUFFON, P. L. D.; SGNAOLIN, V.; ENGROFF, P.; VIEGAS, K.; DE CARLI, G. A. Prevalência e caracterização da anemia em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 373-384, 2015.

CANÇADO, R. D.; CHIATTONE, C. S. Anemia de doença crônica. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 24, n. 2, p. 127-36, 2002.

CANÇADO, R.D.; CHIATTONE, C.S. Anemia ferropênica no adulto-causas, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. 3, p. 240-6, 2010.

CARVALHO, M.C; BARACAT, E.C.E; SGARBIERI, V.C. Anemia Ferropriva e Anemia de Doença Crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. **Revista de Segurança Alimentar e Nutricional**. v. 13, n. 2, p. 54-63, 2006.

CAVALINI, W. L. P.; CEULEMANS, N.; CORREA, R. B.; PADOANI, P. W.; DELFRATE, E. F. G.; MALUF, E. M. C. P. Prevalência de Anemia em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. **International Journal of Cardiovascular Sciences Fator de Impacto**, v. 29, n. 1, p. 6-12, 2016.

CORONA, L. P.; DE OLIVEIRA, Y. A. D.; LEBRÃO, M. L. Prevalência de anemia e fatores associados em idosos: evidências do Estudo SABE. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 5, p. 431-723, 2014.

CÔRTEZ, M.H; LIRA, I.A; COITINHO, D.C. Prevalência de anemia ferropriva em gestantes brasileiras: uma revisão dos últimos 40 anos. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 3, p. 409-418, 2009.

CROMPTON, D. W.; WHITEHE, A. D. R. R. Hookworm infections and human iron metabolism. **Parasitology**, v. 107, p.137-45, 1993.

CRUZ, A.L. Descubra quais são os 20 países mais pobres do mundo. **Maiores e Melhores**. 2018. Disponível em: <<https://www.maioresemelhores.com/paises-mais-pobres-do-mundo/>> Acesso em:16 de junho de 2018.

DA CRUZ, R. D. **Avaliação da deficiência de ferro durante o processo gestacional e sua relação com o consumo alimentar e a suplementação com ferro**. 2009. 60f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas). Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DE MENEZES, A. E. B.; LEAL, L. P.; OSÓRIO, M. M. Validação de índices hematimétricos para o diagnóstico etiológico da anemia ferropriva em crianças de 6 a 23 meses. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, v. 4, n. 2, 2010.

FABIAN, C; OLINTO, A.T.M; COSTA, J.S.D. Prevalência de anemia e fatores associados em mulheres adultas residentes em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Cad. **Saúde Pública**. v. 23, n. 5, p. 1199-1205, 2007.

FELICIANO, A. B.; MORAES, A. S.; FREITAS, I. C. M. O perfil do idoso de baixa renda no município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 20, n. 6, p. 1575-85, 2004.

FIGUEIREDO, M.S.; VICARI, P. **Diagnóstico Diferencial das Anemias**. Tratado de Clínica Médica. 1ª ed. São Paulo: Rocca. p. 1978-82, 2006.

FUQUA, B. K., VULPE, C. D. & ANDERSON, G. J. Intestinal iron absorption. **Journal of trace elements in medicine and biology: organ of the Society for Minerals and Trace Elements**. v. 26, p. 115–9, 2012.

GEBREEGZIABHER, T; STOECKER, B, J. Iron deficiency was not the major cause of anemia in rural women of reproductive age in Sidama zone, southern Ethiopia: A crosssectional study. **Plos One**, p. 1-13, 2017.

GOTTlieb, M.G.V. et al. Envelhecimento e longevidade no Rio Grande do Sul: um perfil histórico, étnico e de morbi-mortalidade dos idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 2, p. 365-80, 2011.

GROTTO, H.Z.W. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v. 30, n. 5, p. 390-397, 2008.

GROTTO, H.Z.W. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v. 32, n. 2, p. 22-28, 2010.

GUALANDRO, S. F. M; HOJAIJ, N. H. S. L; FILHO, W. J. Deficiência de ferro no idoso. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v. 32, n. 2, p. 57 – 61, 2010.

GURALNIK, J. M., EISENSTAEDT, R. S., FERRUCCI, L., KLEIN, H. G., & WOODMAN, R. C. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. **Blood**, v. 104, n. 8, p. 2263-2268, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011.

JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 27, n. 1, p. 90-8, 2009.

KASSEBAUM, N.J.; JASRASARIA, R.; NAGHAVI, M.; WULF, S.K.; JOHNS, N.; LOZANO, R.; REGAN, M.; WEATHERALL, D.; CHOU, D. P.; EISELE, T. P.; FLAXMAN, S.R.; PULLAN, R. L.; BROOKER, S. J.; MURRAY, C. J. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. **Blood**, v. 123, n. 5, p. 615- 24, 2014.

LABTEST. Hemoglobina. 2009. Disponível em: <https://labtest.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Ref_43_RevJunho2009_Ref010414_Port.pdf> Acesso em: 15 fev, 2018.

MARTINS, I. A. A. T.; SIQUEIRA, A. A. F.; SZARFAC, S. C.; LIMA, F. D. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. **Revista Saúde Pública**. v. 21, n. 2, p. 73-89, 1987.

NETA, M. D. S. B., BRAZ, D. C., GOMES, D. C. V., CHAVES, T. V. S. Perfil dos pacientes atendidos em clínica biomédica numa instituição de ensino superior. **Revista Interdisciplinar**, v. 6, n. 4, p. 25-33, 2014.

NAHON, S; LAHMEK, P; ARAS, N; POUPARDIN, C; LESGOURGUES, B; MACAIGNE, G. *et al.* Management and predictors of early mortality in elderly patients with iron deficiency anemia: a prospective study of 111 patients. **Gastroenterologie Clinique et Biologique**, v.31, n. 2, p. 169-74, 2007.

NUNES, S.M.T.; YUYAMADA, L.K.O.; GUEDES, D.P.; OLIVEIRA, M.C. Anemia ferropriva em atletas adolescentes da Fundação Vila Olímpica de Manaus-AM. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 2, p. 263-6, 2008.

NEVES, K.; COSTA, S. H. N. Prevalência de anemia ferropriva no laboratório clínico da PUC de maio de 2013 a maio de 2014. **Estudos**, v. 41, n. 4, 2014.

PAIVA, A.A.; RONDÓ, P.H.C; GUERRA-SHINOHARA, E.M. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 421-6, 2000.

PEREIRA, R.C.; DINIZ, A.S.; FERREIRA, L.O.C. New findings on iron absorption conditioning factors. Novos achados sobre os fatores condicionantes da absorção do ferro. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 4, n. 3, p. 241 – 248, 2004.

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.

QUEIROZ, S. S.; TORRES, M. A. A. Anemia ferropriva na infância. **J Pediatr**. v. 76, n. 3, p. 298-304, 2000.

RODRIGUES, Lilian P.; JORGE, S. R. P. F. Deficiência de ferro na mulher adulta. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. 2, p. 49-52, 2010.

SHAH, A. Anemia. **Indian Journal of Medical Sciences**. v. 58, p. 24-5, 2004.

SILVA, C.L.A. **Fatores associados ao estado nutricional e ao nível de hemoglobina em idosos: Programa de Saúde da Família, Viçosa MG.** 2008. 170f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição). Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, 2008.

SILVA, M. C. Anemia por deficiência de ferro na Adolescência. **Adolescência & Saúde.** v. 4, n. 1, p. 19-22, 2007.

SILVA, N. Ser adulto: alguns elementos para a discussão deste conceito e para a formação de professores de adultos. Millenium - **Revista do Instituto Politécnico de Viseu**, n. 29, junho, 2004.

SILVA, P. H., *et al.* **Hematologia Laboratorial: teoria e procedimentos.** 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 446 p.

SPINREACT. Turbilatex Ferritina. Disponível em: <http://www.spinreact.com/files/Inserts/inserts_frances/TLIS44_P_Instructions_Sheets_Ferritin_4+1_2013.pdf> Acesso em: 21 de Janeiro de 2018.

SCHRIER, R. W.; ABEBE, K. Z.; PERRONE, R. D.; TORRES, V. E.; BRAUN, W. E.; STEINMAN, T. I.; MISKULIN, D. C. Blood pressure in early autosomal dominant polycystic kidney disease. **New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 24, p. 2255-2266, 2014.

TANDARA, L.; SALAMUNIC, I. Iron metabolism: current facts and future directions. **Biochemia medica: časopis Hrvatskoga društva medicinskih biokemičara.** v. 22, p. 311–28, 12 2012.

YILDIRIM, T.; YALCIN, A.; ATMIS, V.; CENGIZ, O. K.; ARAS, S.; VARLI, M.; ATLI, T. The prevalence of anemia, iron, vitamin B12, and folic acid deficiencies in community dwelling elderly in Ankara, Turkey. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 60, n. 2, p. 344-348, 2015.

WANG, J.; SHAW, N. Iron status of the Taiwanese elderly: the prevalence of iron deficiency and elevated iron stores. **Asia Pac J Clin Nutr.** v.14, n.3, p. 278-284, 2005.

WHO. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2001.

WHO. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Switzerland: Department of Nutrition for Health and Development (NHD), 2011. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85839/3/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf> Acesso em: 26 jan. 2018.

WHO, 2018. Deficiências de micronutrientes - Anemia por deficiência de ferro. Disponível em: <<http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/>> Acesso em: 15 jan. 2018.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS EXAMES HEMATOLÓGICOS E FREQUÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS EM FORTALEZA

Pesquisador: Alcínia Braga de Lima Arruda

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 88022418.8.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.648.096

Apresentação do Projeto:

O presente trabalho tem como objetivo avaliar os exames laboratoriais de pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas e verificar a frequência de anemia entre esses pacientes. Caracteriza-se um estudo retrospectivo, descritivo, com abordagem qualitativa que será realizado no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas Prof. Dr. Eurico Litton Pinheiro de Freitas – LACT, localizado no Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (DACT/FFOE/UFC), onde serão analisados dos exames de pacientes atendidos no período de Janeiro a Junho de 2017.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar os exames laboratoriais de pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas e verificar a frequência de anemia entre esses pacientes.

Objetivo Secundário:

Descrever o perfil dos pacientes que realizaram hemograma no LACT;

Determinar a frequência da anemia ferropriva nos pacientes que utilizaram o serviço do LACT, através de análises dos laudos hematológicos e dos marcadores bioquímicos (ferro sérico, ferritina, capacidade de ligação do ferro e saturação da transferrina).

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 2.648.096

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos são mínimos pois serão coletados dados a partir de relatórios fornecidos pelo sistema Esmeralda Visual V 70.8 do Laboratório de Análises

Clínicas e Toxicológicas (LACT).

Benefícios:

Conhecer a frequência de anemia entre os usuários do Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas (LACT), do curso de Farmácia, da

Universidade Federal do Ceará. E desenvolver palestras sobre o assunto, através de projetos de extensão existente no LACT.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os termos obrigatórios foram apresentados e estão de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em conformidade.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1098451.pdf	16/04/2018 10:43:46		Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	16/04/2018 10:41:55	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	16/04/2018 10:37:51	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Outros	dispensa.pdf	04/04/2018 11:14:23	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	21/03/2018 11:44:49	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 2.648.096

Outros	fiel.pdf	21/03/2018 11:37:20	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Outros	encaminhamento.pdf	21/03/2018 11:36:53	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Outros	concordancia.pdf	21/03/2018 11:36:31	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Outros	anuencia.pdf	21/03/2018 11:36:12	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	21/03/2018 11:35:24	Alcínia Braga de Lima Arruda	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 10 de Maio de 2018

Assinado por:

FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo
UF: CE Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br