

**GRACE KELI BONAFIM**

**PREVALÊNCIA DE ANEMIA E IDENTIFICAÇÃO DE  
FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS DE UMA CRECHE  
MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, SC**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal  
de Santa Catarina, como requisito para a  
conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2009**

**GRACE KELI BONAFIM**

**PREVALÊNCIA DE ANEMIA E IDENTIFICAÇÃO DE  
FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS DE UMA CRECHE  
MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, SC**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal  
de Santa Catarina, como requisito para a  
conclusão do Curso de Graduação em  
Medicina.**

**Presidente do colegiado: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima  
Orientadora: Profa. Dra. Jane Laner Cardoso  
Co-orientadora: Profa. Dra. Joanita Ângela Gonzaga Del Moral**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2009**

Bonafim, Grace Keli.

*Prevalência de anemia e identificação de fatores associados em crianças de uma creche municipal de Florianópolis, SC/* Grace Keli Bonafim. Florianópolis, 2009.

55p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Graduação em Medicina.

1. Anemia. 3. Crianças. 4. Creche. I.Título

**“Nós somos culpados por muitos erros e muitas falhas, mas nosso pior crime é abandonar as crianças, negligenciando a fundação da vida. Muitas das coisas das quais necessitamos podem esperar. A criança não pode. Exatamente agora é a hora em que seus ossos estão sendo formados, seu sangue está sendo fabricado e seus sentidos estão sendo desenvolvidos. Para ela nós não podemos responder ‘Amanhã’. Seu nome é ‘Hoje’.”**

**Gabriela Mistral, 1948.**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado força de vontade para nunca desistir apesar das dificuldades.

Aos meus pais, Salete de Fátima Bonafim e Francisco Luiz Bonafim, que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação para que os trilhassem sem medo e cheios de esperanças, que se doaram inteiros e renunciaram seus sonhos, para que, muitas vezes, pudesse realizar os meus. À minha mãe, melhor amiga, por cumprir este papel magistralmente e pelo amor intenso. Ao meu pai por ser tão pai em minha vida, pelos pés no chão e pelo carinho sempre.

À minha orientadora Jane Laner Cardoso, por todo o conhecimento passado, pelas excelentes supervisões, pela disponibilidade em todos os momentos que solicitei e pelo incentivo durante toda a confecção deste trabalho.

À minha co-orientadora Joanita Ângela Gonzaga Del Moral, pela ajuda que proporcionou para a realização desse trabalho e pelos ensinamentos, meus sinceros agradecimentos.

À Andréia Cascaes, pela assessoria estatística e disponibilidade na realização das análises desse trabalho.

A todos os professores que de alguma forma contribuíram para esta conquista.

Aos funcionários do LACs – HU, que ajudaram à confeccionar este trabalho, em especial ao Gilber por ter se disponibilizado a ajudar na coleta de sangue das crianças, pelo seu profissionalismo e pela maneira com que se dedica ao seu trabalho.

Aos colegas de turma, que subiram comigo os primeiros degraus do aprendizado da arte médica, em especial a Camila da Rosa Witeck, Caroline Galli Moreira, Maria Fernanda Lazzarotto e Vinicius Pólo Pires.

Ao quarteto bombástico (Camila Nemoto, Caroline Galli, Grace Keli e Maria Fernanda), pelos excelentes estágios que realizamos juntas e que estiveram presentes durante todo o tempo em que estive envolvida na realização deste trabalho. Em especial novamente a Maria Fernanda Lazzarotto, pela amizade verdadeira e pela confiança e a Caroline Galli Moreira minha eterna dupla, pela amizade e companheirismo. Sem estas duas este trabalho não existiria.

À família Carvoeira, (Agatha, Bruna e Thiago), pelos cinco anos em que convivemos juntos, pelas boas e belas risadas que me proporcionam, em especial à Agatha Sell que sempre está pronta para me ouvir e ajudar.

A todos os pais, crianças e funcionários da creche, que se dispuseram de seu tempo para colaborar com a pesquisa, sem os quais este trabalho também não poderia ser realizado.

Por último, agradeço a Walter Reichmuth Day, que me ensinou o verdadeiro sentido da palavra amor, pois ele é capaz de transformar na mais feliz das mulheres, é capaz de fazer meus olhos brilharem como nunca brilharam antes e capaz de me encantar com as coisas mais simples e belas. Agradeço pelo incentivo, pelas provas de amor e pelo carinho. Passamos por tantas lutas, tantas barreiras, mas ficamos sempre juntos, selados pelo nosso amor. Agradeço por ser meu anjo, pois sinto a sua presença em cada lugar, e sei que como um anjo onde eu estiver ele também estará.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a prevalência de anemia e identificar os fatores associados em crianças de uma creche municipal de Florianópolis, SC.

**Métodos:** Realizou-se um estudo transversal observacional e analítico, pelo qual se estudaram 83 crianças de seis meses a 84 meses exclusive de idade. Foram feitas eritrograma e dosagem de ferritina sérica. As informações biológicas e socioeconômicas sobre as crianças foram obtidas por questionário aplicado aos pais e/ou aos responsáveis. A associação das variáveis estudadas com anemia foi tratada estatisticamente utilizando o software STATA® v.9.0 e para estudar a relação de diversas variáveis independentes e cada uma das variáveis dependentes, utilizou-se o teste do Qui-Quadrado.

**Resultados:** Encontrou-se uma prevalência de anemia de 7,23% na população do estudo, cujos fatores associados de forma estatisticamente significativa foram a faixa etária de 14 a 23 meses (42,86%) e os nascimentos pós-termo (40%). Houve maior prevalência de anemia em crianças do sexo feminino, de cor de pele negra e cujo a mãe cursou até o ensino fundamental. Todas as crianças classificadas como anêmicas não foram amamentadas exclusivamente e tinham renda per capita familiar inferior a 1 salário mínimo. A prevalência de anemia por deficiência de ferro foi de 66,67% e esta associação foi estatisticamente significativa.

**Conclusão:** Os achados deste estudo mostram uma alta prevalência de anemia entre as crianças de faixa etária de 14 a 23 meses e crianças nascidas pós-termo, indicando a necessidade de medidas efetivas visando o seu combate e a sua prevenção. A principal etiologia da anemia nas crianças do estudo é a ferropriva, cuja prevalência é de 66,67%.

**Palavras-chave:** Anemia; crianças; creche.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the prevalence of anemia in children who attend public day care centers in Florianópolis, SC, and assess its possible risk factors.

**Methods:** This was a cross sectional observational study and analytical in 83 children from 6 months to 84 months of age excluded. Erytrogram and of ferritin levels were performed. The biological and socioeconomic information on children was obtained by questionnaire applied to parents and/or guardians. The association of variables with anemia was treated statistically using the software STATA® v.9.0 and to study the relationship of several independent variables and each of the dependent variables the test  $\chi^2$  was used.

**Results:** The prevalence of anemia was of 7.23% across this population, which showed association with: age 14 to 23 months (42,86%) and children born post-term (40%). There was a higher prevalence of anemia in girls, the skin color of black and whose mother attended to the elementary school. All children classified as anemic were not exclusively breastfed and had per capita family income of less than 1 minimum wage. The prevalence of anemia by iron deficiency was 66.67% and was statistically significant.

**Conclusion:** The prevalence of anemia was high in the population aged 14 to 23 months (42,86%) and children born post-term, indicating the need for effective measures to combat them and their prevention. The main cause of anemia in children in the study is iron, whose prevalence is 66.67%.

**Key-words:** Anemia; children; day care center.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

- Tabela 1** – Freqüência das categorias biológicas estudadas nas crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....11
- Tabela 2** – Freqüência das categorias socioeconômicas das crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro 2008.....12
- Tabela 3** – Freqüência de anemia em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....12
- Tabela 4** – Freqüência de deficiência de ferro em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....13
- Tabela 5** – Estado nutricional do ferro, com base nos valores da hemoglobina e ferritina sérica, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....13
- Tabela 6** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da hemoglobina e VCM, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....14
- Tabela 7** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da hemoglobina e HCM, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....14

- Tabela 8** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da hemoglobina e RDW, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....15
- Figura 1** – Prevalência de anemia em crianças de acordo com a distribuição de faixa etária. Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....15
- Tabela 9** – Prevalência de anemia em relação a características biológicas e o resultado da análise bivariada em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro, Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....17
- Tabela 10** – Frequência de anemia em relação às condições socioeconômicas em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro, Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008.....18

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	Adequado para idade gestacional
DP	Desvio padrão
GIG	Grande para idade gestacional
Hb	Hemoglobina
HCM	Hemoglobina corpuscular média
IC	Intervalo de confiança
LACs – HU	Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIG	Pequeno para idade gestacional
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher
RDW	Amplitude de distribuição dos eritrócitos
SC	Santa Catarina
SP	São Paulo
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNICEF	Fundação das Nações Unidas para Infância
VCM	Volume corpuscular médio

## SUMÁRIO

<b>FALSA FOLHA DE ROSTO</b> .....	i
<b>FOLHA DE ROSTO</b> .....	ii
<b>MENSAGEM</b> .....	iii
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>LISTA DE TABELAS E FIGURAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	x
<b>SUMÁRIO</b> .....	xi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	4
<b>2.1 Objetivo geral</b> .....	4
<b>2.2 Objetivos específicos</b> .....	4
<b>3 MÉTODOS</b> .....	5
<b>3.1 Desenho do Estudo</b> .....	5
<b>3.2 Local</b> .....	5
<b>3.3 Amostra</b> .....	5
<b>3.3.1 Critérios de Inclusão</b> .....	5
<b>3.3.2 Critérios de Exclusão</b> .....	5
<b>3.3.3 Perdas</b> .....	6
<b>3.4 Procedimentos</b> .....	6
<b>3.5 Instrumentos</b> .....	6
<b>3.6 Análise estatística</b> .....	8
<b>3.7 Aspectos éticos</b> .....	8
<b>4 RESULTADOS</b> .....	10
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	19
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	28

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>
<b>NORMAS ADOTADAS.....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>36</b>
<b>FICHA DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>42</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define anemia nutricional como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina (Hb) do sangue está abaixo dos valores considerados normais para idade, sexo, estado fisiológico e altitude, sem considerar a causa da deficiência. Caracteriza-se anemia ferropriva quando a redução na concentração de hemoglobina é consequência da deficiência de ferro.<sup>1</sup> Já a deficiência de ferro é caracterizada pela depleção dos estoques corporais e pode ser avaliada através da ferritina sérica.<sup>2</sup>

A anemia por deficiência de ferro acomete cerca de dois bilhões de pessoas, ou seja, um terço da população mundial<sup>3</sup> e desses, 20,1 % são crianças menores de quatro anos de idade que residem em países desenvolvidos, e 39% em países em desenvolvimento.<sup>2</sup> Sendo assim, hoje, é considerada a carência nutricional mais prevalente em todo o mundo.<sup>4</sup>

Relatórios de março de 2004 do Fundo das Nações Unidas para a Infância – Unicef e do Ministério da Saúde (MS) indicaram que aproximadamente 45% das crianças brasileiras apresentam anemia por deficiência de ferro.<sup>5</sup> No ano de 2006, em crianças menores de cinco anos, as prevalências variaram entre 31,4% e 47,8%.<sup>6</sup> Esses índices são maiores que os apresentados por países latino-americanos como Honduras, República Dominicana, El Salvador e Guatemala. Na Região da América Latina e Caribe, o Haiti está em último lugar, com 66% de suas crianças anêmicas por falta de ferro.<sup>5</sup>

No Brasil, como mencionado, a frequência de casos vem aumentando e, hoje, já é a carência nutricional mais prevalente, superando até mesmo a desnutrição energético-proteica.<sup>7</sup> Cerca de 95% de todos os casos de anemia em crianças são por ferropenia.<sup>8,9</sup> Considerando que não há estudos nacionais abrangentes, são os dados de estudos regionais que demonstram prevalências entre 40,9% e 63,2% dos menores de seis anos de idade.<sup>10,11</sup> Esses mesmos dados apontam para discrepância que pode variar de 22,7% a 77%, relacionadas principalmente aos fatores socioeconômicos.<sup>11</sup>

Em abril deste ano, pela primeira vez uma pesquisa mostrou o mapa da anemia no país – evidenciando que a carência de ferro afeta mais de 20 % das crianças. Assim, os resultados - com base na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) realizada em 2006 - foram apresentados pelo MS em Brasília. Esses dados servem de suporte para

implementar e ampliar políticas públicas de prevenção. Para o combate dessa situação, o ministério já desenvolve ações de suplementação de ferro, educação nutricional e fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico em todo o Brasil.<sup>12</sup>

A concentração de Hb sanguínea foi utilizada como indicador de anemia na maioria dos estudos realizados no Brasil,<sup>9, 13-16</sup> conforme recomendado pela OMS.<sup>1, 2, 4, 17, 18</sup> No entanto, informações mais completas podem ser obtidas analisando-se outros indicadores do ferro corporal, especialmente a ferritina no soro, que indica a situação dos depósitos corporais de ferro.<sup>19</sup> Vale lembrar que os depósitos corporais de ferro são exauridos antes de ocorrer diminuição da Hb, podendo ser caracterizada a depleção das reservas corporais de ferro sem anemia, etapa inicial da deficiência de ferro. Por sua elevada especificidade, a ferritina sérica permite, também, comprovar a etiologia ferropriva da anemia.<sup>18</sup>

Os fatores envolvidos na etiologia da anemia ferropriva em crianças, conforme revisão de literatura, são: condições socioeconômicas (baixa renda, baixa escolaridade dos pais, constituição familiar), consumo alimentar (introdução precoce da alimentação complementar, dieta inadequada em ferro e/ou com ferro de baixa disponibilidade), assistência à saúde inadequada (baixa cobertura de assistência pré-natal e falta de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança), morbidades e fatores biológicos como idade.<sup>20</sup>

O ganho de peso e o armazenamento de ferro são mais significantes no último trimestre de gestação. Portanto, nascimentos prematuros, restrição do crescimento intra-uterino e gestações múltiplas são fatores que aumentam a deficiência de ferro nos primeiros seis meses de vida.<sup>8</sup>

Após seis meses de idade, as crianças são mais vulneráveis à anemia por deficiência de ferro devido ao esgotamento das reservas provenientes da gestação e da baixa ingestão pela dieta. Nesse período, há aumento da demanda orgânica por ferro em virtude do acelerado ritmo de crescimento, especialmente nos primeiros dois anos de vida. Curta duração do aleitamento materno exclusivo, introdução tardia de alimentos ricos em ferro e consumo insuficiente e/ou inadequado de estimuladores da sua absorção podem ser considerados fatores predisponentes para o desenvolvimento de anemia ferropriva nessa faixa etária.<sup>21</sup>

A anemia por deficiência de ferro pode acarretar vários problemas à saúde. A principal consequência da falta de ferro em pré-escolares é o déficit no desenvolvimento psicomotor, cujas seqüelas podem ser percebidas mesmo depois de passados três anos de a carência ter sido

adequadamente tratada.<sup>22</sup> O déficit de ferro também pode levar a alterações de pele e mucosas (palidez, glossite), gastrintestinais (estomatite, esofagite), peso baixo para idade,<sup>23, 24</sup> prejuízos na função cognitiva, maior suscetibilidade às infecções, redução da força muscular<sup>25</sup> e aumento na taxa de morbidade,<sup>26, 27</sup> devido ao comprometimento da imunidade celular .

Neuman *et al.*<sup>14</sup> em 2000, ao estudar crianças residentes em área urbana do Município de Criciúma, Santa Catarina (SC), sul do Brasil, observou que a prevalência de anemia aumenta com a idade até os 18 meses, diminuindo após essa faixa etária, sendo menos prevalente com o aumento da escolaridade do pai e da renda familiar total. Entretanto, mesmo entre os 25% com maior renda, foi constatado que mais de 49% das crianças estão anêmicas.

Todos os dados indicam que anemia constitui um problema nutricional de grande magnitude em nosso meio, superando a desnutrição energético-protéica, que vem declinando nas últimas décadas.<sup>25</sup> Diante da extensão do problema, dos danos que pode causar à saúde da criança e da viabilidade de controle, pode-se considerar que a anemia é um problema de saúde pública, o qual demanda maiores investigações.

Assim, é fundamental que se entenda os fatores de riscos de cada população, para que se possam oferecer medidas eficazes de prevenção e controle.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de anemia em crianças assistidas em uma creche municipal de Florianópolis, SC, além de investigar fatores determinantes de anemia e da deficiência de ferro. Os resultados poderão subsidiar a implementação de intervenções voltadas para a prevenção e o controle do problema.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a prevalência de anemia e identificar fatores associados em crianças de uma creche municipal de Florianópolis, SC.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Verificar a prevalência de anemia por deficiência de ferro;
- Descrever as variáveis epidemiológicas e correlacioná-las com as variáveis bioquímicas e hematológicas;
- Descrever os índices hematimétricos que auxiliam no diagnóstico de anemia ferropriva.

## **3 MÉTODOS**

### **3.1 Desenho do estudo**

O delineamento do estudo realizado foi do tipo transversal, observacional e analítico.

### **3.2 Local**

O presente estudo foi desenvolvido na Creche Municipal Orlandina Cordeiro, localizada na Rodovia Vírgílio Várzea, 380, no Bairro Saco Grande, no município de Florianópolis, SC, Brasil.

### **3.3 População de estudo**

A população de estudo foi constituída por crianças de seis meses até sete anos incompletos, que freqüentam a creche no período integral.

No ano de 2008 estavam matriculadas 230 crianças, sendo 117 do sexo masculino e 113 do sexo feminino.

#### **3.3.1 Critério de inclusão**

Foram incluídas no estudo 100 crianças de seis meses a sete anos exclusive de idade, sendo 47 do sexo masculino e 36 do sexo feminino, cujos pais e/ou responsável legal assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

#### **3.3.2 Critérios de exclusão**

Foram excluídas do estudo as crianças cujos pais não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **3.3.3 Perdas**

Houve perda de 17 crianças – sete por desistência dos pais e/ou responsáveis após terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e 10 em decorrência da ausência da criança nos dias das coletas.

### **3.4 Procedimentos**

Após a aprovação do projeto pela Comissão de Ética, realizou-se uma reunião com pais e/ou responsáveis das crianças. Nesse encontro foram abordadas as principais causas e conseqüências das anemias presentes na infância, além de explicar a forma como seria realizada a pesquisa e o seu objetivo. Ao final do encontro, obteve-se consentimento livre e informado pelos pais e/ou responsáveis. Os dados foram obtidos utilizando-se um questionário (Anexo 3) que foi respondido, pelos pais e/ou responsáveis, com informações sobre características referentes à criança (sexo, peso ao nascer, duração da gestação, cor da pele – observação do entrevistado, histórico da amamentação e desmame, ingestão de suplementos contendo ferro e tempo de frequência na creche), sócio-econômicas (escolaridade da mãe, renda familiar, número de pessoas que moravam na casa junto com a criança).

Na coleta do sangue para análise, utilizou-se cinco mL de sangue venoso coletado por punção venosa cubital, a qual foi realizada na própria creche, durante o período matutino, por técnico de enfermagem habilitado e com orientação direta das pesquisadoras e orientadora. O material utilizado foi estéril, sendo descartado em local apropriado. O sangue foi enviado ao Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Professor Dr. Polydoro Ernani de São Thiago (LACs – HU) para realização do eritrograma e da dosagem sérica de ferritina.

### **3.5 Definição de variáveis**

As informações obtidas foram registradas em protocolo individual, elaborado pelas pesquisadoras, e baseado em revisão bibliográfica sobre os aspectos epidemiológicos mais importantes e possíveis fatores de risco associados à anemia por deficiência de ferro em crianças frequentadoras de creche pública.<sup>20</sup>

O presente estudo visou identificar e avaliar os seguintes fatores referentes às crianças:

- Idade: dividida em dois grupos, crianças menores de 24 meses e crianças entre 24 meses inclusive e 84 meses exclusive de idade;
- Sexo: masculino e feminino;
- Cor: percepção do entrevistado – branca, parda, negra, amarela;
- Peso ao nascer: classificado em adequado para idade gestacional (AIG), pequeno para idade gestacional (PIG) e grande para idade gestacional (GIG), segundo classificação de Lubchenco;<sup>28</sup>
- Duração da gestação em semanas, sendo classificada em: prematuro aquelas crianças que nasceram antes de 37 semanas incompletas de gestação, termo aquelas que nasceram entre 38 semanas e 42 semanas incompletas e pós-termo aquelas que nasceram depois de 42 semanas de gestação, segundo classificação da Academia Americana de pediatria;<sup>29</sup>
- Histórico da amamentação, considerando amamentação exclusiva até seis meses de idade de acordo com a preconização do MS;<sup>30</sup>
- Ingestão de suplementos contendo ferro, informada pelos pais e/ou responsáveis ao responder o questionário;
- Escolaridade da mãe classificada em analfabeta, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior. Considerou-se, para a inclusão nas categorias acima todas as mães que estavam cursando e as que já haviam completado o curso, de acordo com a classificação do estudo realizado por Silveira *et al*;<sup>31</sup>
- Renda familiar per capita: o valor informado foi dividido pelo número de pessoas que dependiam financeiramente dessa renda e ajustado de acordo com o salário mínimo vigente na época: quatrocentos e quinze reais (R\$ 415,00). Constituíram-se dois grupos: grupo I (menos de um salário mínimo per capita) e grupo II (um ou mais salários mínimos per capita), tal classificação foi feita de acordo com o estudo de Souto *et al*;<sup>32</sup>
- Número de pessoas que moravam na mesma casa da criança, sendo dividido em menos de quatro pessoas, entre quatro e oito pessoas e mais de oito pessoas. Segundo classificação do estudo de Matta *et al*.<sup>33</sup>

Com relação ao diagnóstico hematológico de anemia por deficiência de ferro, a concentração de Hb foi determinada por um contador eletrônico automatizado.

Para dosagem de ferritina sérica, utilizou-se o método de doseamento imunimétrico por quimioluminescência no aparelho Immulite 2000.

A anemia foi definida quando a concentração de Hb era inferior a 11 g/dL para crianças entre seis meses a cinco anos e inferior a 11,5 g/dL na faixa etária de cinco anos ou mais. A deficiência de ferro foi considerada quando a ferritina sérica apresentava-se inferior a 12µg/dL para crianças até 60 meses exclusive e inferior a 15 µg/dL para crianças com 60 meses ou mais, segundo os critérios da OMS.<sup>2</sup>

Para os estágios da gravidade de anemia também foi usado o critério da OMS, classificou-se em anemia leve aquelas que apresentaram Hb < 11,0 e  $\geq$  10,0 g/dL, anemia moderada Hb < 10 e >7 g/dL e anemia grave quando Hb  $\leq$  7 g/dL.<sup>2</sup>

A deficiência de ferro foi considerada quando a ferritina sérica apresentava-se inferior a 12 µ/dL para crianças até 60 meses e inferior a 15 µ/dL para crianças com 60 meses ou mais de idade<sup>2</sup>.

Além disso, para avaliação da etiologia ferropriva das crianças anêmicas, utilizou-se, também, os limites inferiores do volume corpuscular médio (VCM): 72 fl e hemoglobina corpuscular média (HCM): 24 pg. O ponto de corte adotado para a amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW) foi de >14,5%, que é o sugerido para o diagnóstico de deficiência de ferro em crianças de um a cinco anos.<sup>2, 34, 35</sup>

### **3.6 Análise estatística**

Os dados foram digitados no programa Microsoft Office Excel® e tratados estatisticamente utilizando o software STATA® v.9.0. Empregou-se a análise descritiva (prevalência, mediana, média e desvio-padrão) e, para estudar a relação de diversas variáveis independentes e cada uma das variáveis dependentes, utilizou-se o teste do Qui-Quadrado. Os resultados foram expressos mediante tabelas e cálculos de medidas de tendência central e variabilidades para análise estatística descritiva. Foram considerados estatisticamente significantes  $p < 0,05$  e intervalo de confiança (IC) de 95%.

### **3.7 Aspectos éticos**

A pesquisa foi realizada segundo as orientações das resoluções nº 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (nº101/08) e aprovado segundo o documento expedido em 25/08/08 (Anexo 1).

Os pais que desejaram estiveram presentes no dia da coleta.

Após a avaliação bioquímica, todos os pais receberam os resultados dos exames e, as crianças que necessitaram foram encaminhadas ao serviço de saúde.

## 4 RESULTADOS

A amostra foi composta de 83 crianças, sendo 56,63% (n = 47) do sexo masculino e 43,37% (n = 36) do sexo feminino, com idade entre 14 e 79 meses, sendo a média 48,77 meses e a mediana 49 meses (DP = 17,92%) .

Na distribuição por faixa etária, 41% das crianças menores de dois anos matriculadas na creche participaram do estudo, contra 27 % das crianças com dois anos ou mais. A maioria das crianças 91,57% (n = 76), encontrava-se entre 25 e 79 meses de idade. Observou-se uma frequência de crianças nascidas pós-termo de 6,02% (n = 5), e de adequados para idade gestacional 73,49% (n = 61). A grande maioria, 73,49% (n = 61), não recebeu aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade. Ao indagar se a criança já havia recebido o diagnóstico de anemia em algum momento da vida, 67,47% (n = 56) das mães e/ou responsável, responderam que não e ao perguntar se as crianças usam ou já usaram o sulfato ferroso em algum momento, 43,37% (n = 36) responderam que sim (Tabela 1). Foi excluída do estudo a variável tempo de frequência na creche, já que todas as crianças freqüentavam a creche por mais de quatro meses.

A maioria das mães, 56,63% (n = 47) cursou ou estava cursando o ensino fundamental e nenhuma era analfabeta. A maioria das famílias, 68,67% (n = 57), tinha renda per capita inferior a um salário mínimo, e 62,65 % (n = 52) das famílias possuíam quatro a sete moradores na mesma casa que a criança (Tabela 2).

Os parâmetros bioquímicos avaliados foram o eritrograma e a determinação bioquímica da ferritina. Desse modo, realizou-se um tratamento estatístico - no qual a população estudada foi dividida em dois grupos: anêmicos e não-anêmicos -, de acordo com os valores de referência propostos pela OMS para o diagnóstico da anemia na população infantil.<sup>1,2</sup>

Concernente à caracterização da anemia, valores da Hb variaram com concentração mínima de 8,7g/dL e máxima de 14,1 g/dL, com uma média de  $12,22 \pm 0,98$  g/dL.

A análise por meios estatísticos permitiu observar uma prevalência de 7,23% (IC 95%: 1,53 – 12,9) de anemia, considerando Hb < 11mg/dL nas crianças <60 meses e Hb <11,5mg/dL para crianças  $\geq 60$  meses do estudo (Tabela 3). Entre os pacientes com anemia, 66,66% apresentaram anemia classificada como leve e nenhuma criança apresentou a forma grave.

**Tabela 1** - Frequência das categorias biológicas estudadas nas crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Variáveis	n	Frequência (%)	IC 95 %
<b>Sexo</b>			
Masculino	47	56,63	45,7 – 67,5
Feminino	36	43,37	32,5 – 54,3
<b>Faixa etária</b>			
< 24 meses	7	8,43	2,3 – 14,5
≥ 24 meses	76	91,57	85,5 – 97,7
<b>Cor da pele</b>			
Branca	70	84,34	76,4 – 92,3
Parda	4	4,82	0,1 – 9,5
Negra	9	10,84	0,4 – 17,7
<b>Tempo de gestação</b>			
A termo	67	80,72	72,0 – 89,4
Pré-termo	11	13,25	5,8 – 20,7
Pós-termo	5	6,02	0,8 – 11,5
<b>Peso ao nascer</b>			
AIG*	61	73,49	63,8 – 83,2
PIG†	5	6,02	0,8 – 11,5
GIG‡	17	20,48	11,6 – 29,3
<b>Aleitamento materno exclusivo</b>			
Sim	22	26,51	16,8 – 36,2
Não	61	73,49	63,8 – 83,2
<b>Já teve anemia</b>			
Sim	27	32,53	22,2 – 42,9
Não	56	67,47	57,2 – 77,8
<b>Já usou ou usa sulfato ferroso</b>			
Sim	36	43,37	32,5 – 54,2
Não	47	56,63	45,7 – 67,5

\*AIG = Adequado para idade gestacional.

† PIG = Pequeno para idade gestacional.

‡ GIG = Grande para idade gestacional.

**Tabela 2** - Frequência das categorias sócio-econômicas das crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Variáveis	n	Frequência (%)	IC 95%
<b>Renda per capita</b>			
< 1 salário mínimo	57	68,67	58,5 – 78,9
≥ 1 salário mínimo	26	31,33	21,1 – 41,5
<b>Número de pessoas na família</b>			
< 4 pessoas	29	34,94	24,5 – 45,4
≥4 e < 8 pessoas	52	62,65	52,0 – 73,7
≥ 8 pessoas	2	2,41	0,9 – 5,8
<b>Escolaridade materna</b>			
Analfabeta	00	00,0	00,0-00,0
Ensino fundamental	29	34,94	24,5 – 45,4
Ensino médio	47	56,63	45,7 – 67,6
Ensino superior	7	8,43	2,3 – 14,5

**Tabela 3** – Frequência de anemia em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Hemoglobina*	n	%
Sem Anemia	77	92,77
Com Anemia	06	7,23
Total	83	100,00

\*OMS Hb < 11 g/dL para crianças < 60 meses e Hb < 11,5 para crianças ≥ 60 meses = anemia.

A frequência de deficiência de ferro encontrada foi de 6,02% (IC 95%: 3,56 – 8,52) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Frequência de deficiência de ferro em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

<b>Ferritina*</b>	<b>n</b>	<b>Frequência %</b>
Sem Deficiência de Ferro	79	93,98
Com Deficiência de Ferro	05	6,02
Total	83	100,00

\*OMS Ferritina < 12 g/L para crianças < de 60 meses e Ferritina < 15 para criança ≥ 60 meses = deficiência de Ferro.

Das seis crianças consideradas anêmicas, 66,67% (n = 4) delas apresentaram deficiência de ferro (Tabela 5).

**Tabela 5** – Estado Nutricional do ferro, com base nos valores da hemoglobina e ferritina sérica, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

<b>Parâmetros*</b>	<b>Sem anemia</b>		<b>Com anemia</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sem Deficiência de Ferro	76	98,70	2	33,33
Com deficiência de Ferro	1	1,30	4	66,67
Total	77	100,00	6	100,00

\*Valor de p – teste Qui-Quadrado (p<0,05).

Das crianças anêmicas, 66,67% (n = 4) apresentaram VCM abaixo do limite inferior para idade, classificando-as em anemia microcítica (Tabela 6).

**Tabela 6** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da hemoglobina e VCM, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Parâmetros	Sem anemia		Com anemia	
	n	%	n	%
VCM normal ou aumentado	59	76,62	2	33,33
VCM diminuído	18	23,38	4	66,67
Total	77	100,00	6	100,00

Teste Qui-Quadrado ( $p < 0,05$ ):  $p = 0,02$ .

Das crianças anêmicas 66,67% ( $n = 4$ ) apresentaram HCM abaixo do limite inferior para idade, classificando-as em anemia hipocrômica (Tabela 7).

**Tabela 7** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da hemoglobina e HCM, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Parâmetros	Sem anemia		Com anemia	
	n	%	n	%
HCM normal ou aumentado	68	88,31	2	33,33
HCM diminuído	9	11,69	4	66,67
Total	77	100,00	6	100,00

Teste Qui-Quadrado ( $p < 0,05$ ):  $p = 0,02$ .

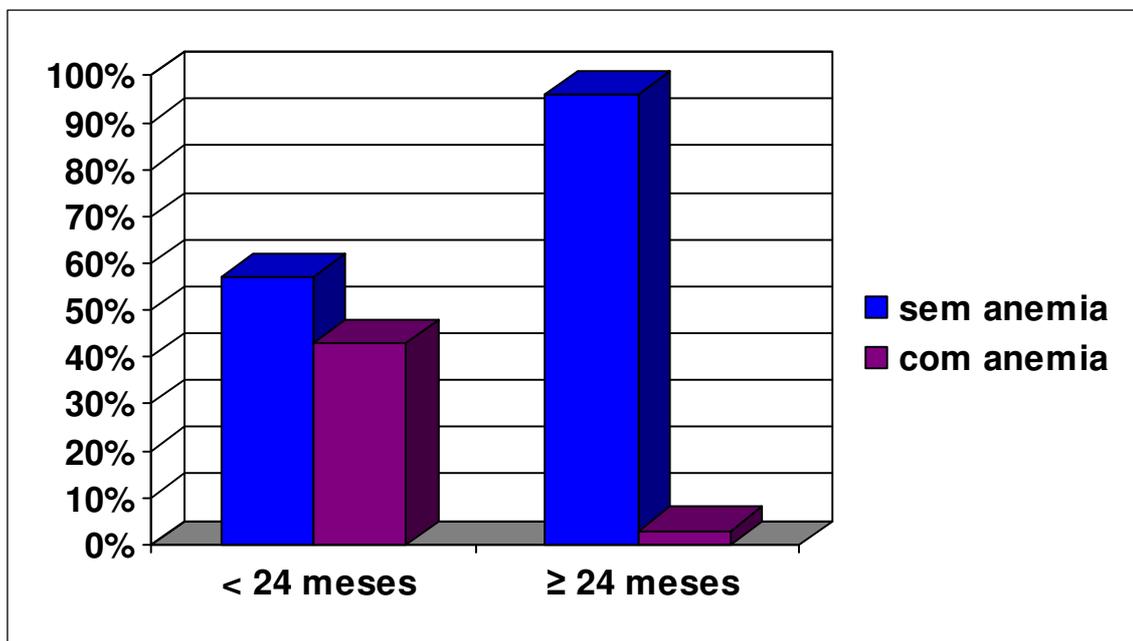
Das crianças que apresentaram anemia, 66,67% ( $n = 4$ ) apresentaram RDW acima do valor normal (Tabela 8).

**Tabela 8** – Avaliação laboratorial, com base nos valores da Hemoglobina e RDW, em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Parâmetros	Sem anemia		Com anemia	
	n	%	n	%
RDW normal	72	93,51	2	33,33
RDW aumentado	5	6,49	4	66,67
Total	77	100,00	6	100,00

Teste Qui-Quadrado ( $p < 0,05$ ):  $p = 0,01$ .

Das crianças menores de 24 meses de idade e que participaram do estudo, 42,86% ( $n = 3$ ) apresentaram anemia, e das crianças com 24 meses ou mais, somente 3,95 % ( $n = 3$ ) apresentaram anemia (Gráfico 1). Tal variável foi estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ).



**Figura 1** – Prevalência de anemia em crianças de acordo com a distribuição de faixa etária na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Valor de  $p$  – teste Qui-Quadrado ( $p < 0,01$ ).

Quanto ao gênero, observou-se que a prevalência em crianças do gênero masculino foi inferior ao do gênero feminino. Quanto a cor da pele, 25% (n = 1) das crianças que apresentaram anemia eram negras. 40% (n = 2) das crianças anêmicas nasceram pós-termo e notou-se uma maior prevalência de crianças anêmicas naquelas que nasceram adequados para idade gestacional. Sobre o aleitamento materno, viu-se que todas as crianças anêmicas não haviam sido amamentadas exclusivamente até os seis meses de idade. A maioria das crianças que receberam o diagnóstico de anemia no decorrente estudo não sabiam do diagnóstico anteriormente e não faziam uso de sulfato ferroso (Tabela 9).

Todas as famílias de crianças anêmicas convivem com menos de um salário mínimo per capita e possuem entre quatro a oito moradores na mesma casa que a criança. Com o que diz respeito à educação materna, todas as crianças anêmicas tinham mães com ensino fundamental completo ou incompleto (Tabela 10).

**Tabela 9** - Prevalência de anemia em relação a diversas categorias e resultado da análise bivariada em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Variáveis	Prevalência de Anemia			
	Total	n	%	p
<b>Sexo da criança</b>				
Masculino	47	03	6,38	0,734
Feminino	36	03	8,33	
<b>Cor da pele</b>				
Branca	70	04	5,71	0,313
Parda	9	01	11,11	
Negra	4	01	25,00	
<b>Tempo de gestação</b>				
Termo	67	03	4,48	0,012
Pré-termo	11	01	9,09	
Pós-termo	5	02	40,00	
<b>Peso ao nascer</b>				
AIG*	61	05	8,20	0,771
PIG <sup>†</sup>	05	00	0,00	
GIG <sup>‡</sup>	17	01	5,88	
<b>Aleitamento Materno Exclusivo</b>				
Sim	22	00	0,00	0,127
Não	61	06	9,84	
<b>Já teve anemia</b>				
Sim	27	01	8,93	0,389
Não	56	05	3,70	
<b>Já usou ou usa sulfato ferroso</b>				
Sim	36	02	5,56	0,606
Não	47	04	8,51	

\*AIG = Adequado para idade gestacional.

† PIG = Pequeno para idade gestacional.

‡ GIG = Grande para idade gestacional.

**Tabela 10** - Frequência de anemia em relação às condições socioeconômicas em crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina. Florianópolis, SC, novembro a dezembro de 2008

Variáveis	Prevalência de anemia			
	Total	n	%	p
<b>Renda familiar <i>per capita</i></b>				0,086
< 1 salário mínimo	57	06	10,53	
≥ 1 salário mínimo	26	00	0,00	
<b>Número de pessoas na família</b>				0,915
< 4 pessoas	29	02	6,90	
≥4 e < 8 pessoas	52	04	7,69	
≥ 8 pessoas	02	00	00	
<b>Educação materna</b>				0,220
Analfabeta	00	00	00	
Ensino fundamental	29	04	13,79	
Ensino médio	47	02	4,26	
Ensino superior	07	00	0,00	

## 5 DISCUSSÃO

A determinação dos fatores que influenciam a ocorrência e a manutenção da anemia e da deficiência de ferro em uma população é fundamental para a implementação de medidas de controle.

A anemia ferropriva tem uma distribuição universal. Estima-se que 25% da população mundial é atingida pela carência de ferro, e que os grupos populacionais mais atingidos são as crianças de quatro a 24 meses de idade, os escolares, as adolescentes do sexo feminino, as gestantes e as nutrízes.<sup>36</sup>

A anemia ferropriva afeta 43% dos pré-escolares em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, que apresentam prevalências quatro vezes maiores que as encontradas nos países desenvolvidos. Essa elevada prevalência está relacionada com a falta de saneamento básico, baixas condições socioeconômicas e alta morbidade na infância.<sup>37</sup>

Alguns estudos realizados no município de São Paulo, entre crianças menores de cinco anos, mostraram uma elevação significativa das taxas de anemia no período de duas décadas: 23,1% em 1973/74; 36,6% em 1984/85 e 46,9% em 1996/97.<sup>13</sup> Nos últimos anos, estudos realizados por todo o Brasil mostraram prevalência de anemia em crianças de 6 meses a 5 anos variando de 36,4 % a 63,0%.<sup>9, 14, 38, 39</sup>

É de suma importância o diagnóstico precoce da anemia ferropriva, uma vez que se trata de uma doença sistêmica e é considerada problema de saúde pública - já que esse estado carencial determina distúrbios no crescimento e no desenvolvimento neuropsicomotor da criança, de intensidade variável, no comportamento cognitivo, além de estar associada ao aumento da suscetibilidade às infecções.<sup>40</sup>

Na população em estudo, não há dados que revelem a prevalência de anemia ferropriva e/ou deficiência de ferro, o que motivou a realização deste trabalho. Dessa forma, optou-se por realizar um estudo transversal em função de sua rapidez, do baixo custo e da fácil realização. Também se optou por fazer a análise do sangue venoso, pois esse método aumenta a reprodutibilidade e a segurança diagnóstica da anemia em relação ao sangue capilar.<sup>41, 42</sup> No Brasil, são poucas as pesquisas que utilizam o sangue venoso de crianças para avaliação da etiologia da anemia e análise das variáveis bioquímicas e hematológicas; entre elas, a de Sigulem

*et al.*,<sup>43</sup> *Vieira et al.*,<sup>44</sup> *Neves et al.*,<sup>45</sup> *Netto et al.*<sup>46</sup> e *Brunken et al.*,<sup>38</sup> fazem referência à punção venosa.

Os resultados referentes à anemia nas crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro mostram ponto positivo, quando comparado com estudos realizados entre 1990 e meados de 2000.<sup>14,15,39</sup> *Neuman et al.*<sup>14</sup> mostraram que 59,1% das crianças com idades entre seis e 24 meses atendidas na unidade básica de saúde do Estado de São Paulo apresentaram anemia. *Torres et al.*<sup>15</sup> acharam uma prevalência semelhante, 54 %, em crianças com idade entre seis meses e 36 meses e *Oliveira et al.*<sup>39</sup> constataram que a prevalência global da anemia em pré-escolares do Estado da Paraíba era de 36,4%.

A prevalência de anemia encontrada na presente pesquisa (7,23%, n = 6) foi inferior a dos estudos referidos acima, provavelmente por se tratar de crianças que, apesar de viverem muitas vezes em condições ambientais desfavoráveis, freqüentam a creche em período integral, permanecendo por, no mínimo, oito horas/dia, aonde recebem cinco refeições/dia, com acesso garantido a uma alimentação balanceada, além de cuidados gerais com a saúde.

É sabido que no Brasil, entre 10 a 15% dos pré-escolares freqüentam creches gratuitas e a demanda por esses serviços tende a aumentar com a participação da mulher no mercado de trabalho. Em crianças assistidas em creches do Recife, encontraram-se prevalências de 81%; bem mais baixas no Rio de Janeiro: 15,4%. No entanto, o estudo na última cidade abrangeu somente crianças matriculadas em duas creches públicas.<sup>33</sup>

A importância das creches na proteção das crianças tem sido alvo de controvérsias. *Collet et al.*,<sup>47</sup> e *Fonseca et al.*<sup>48</sup> apontam que crianças que freqüentam creches apresentam maior número de episódios de doenças infecto-contagiosas, com possível associação com desnutrição nas menores de 24 meses. Por outro lado, *Silva et al.*,<sup>49</sup> quando compararam crianças que freqüentavam creches com as que não freqüentavam dentro de uma mesma comunidade, verificaram melhor estado nutricional entre aquelas que freqüentavam as creches há mais de um ano. Estudo em pré-escolares de Cuiabá demonstrou que crianças que freqüentavam creche, há menos de quatro meses apresentavam uma razão de prevalência de anemia de 1,27 vezes maior do que aquelas com mais de quatro meses de tempo de creche.<sup>38</sup> Neste estudo, o fato de todas as crianças já freqüentarem a creche por mais de quatro meses provavelmente influenciou na baixa prevalência de anemia

A faixa etária foi a variável indicadora dos processos biológicos que se associou de forma estatisticamente significativa com a anemia. A prevalência de anemia, entre as crianças menores de 24 meses, foi mais elevada, 42,86% (n = 7), quando comparada com a das crianças com 24 ou mais, 3,95% (n = 76). Os resultados obtidos reforçam o fato de que crianças com menos de 24 meses são mais suscetíveis à anemia ferropriva, conforme relatado por vários outros autores.<sup>9, 14, 38, 50, 51</sup> Monteiro *et al.*,<sup>13</sup> em 2000, avaliando crianças de zero a 59 meses, residentes no Estado de São Paulo, observaram prevalência de anemia de 65,3% nas crianças menores de dois anos. Neuman *et al.*<sup>14</sup> verificaram prevalência de aproximadamente 67% em crianças menores de 24 meses. Osório *et al.*<sup>52</sup> observaram no universo de crianças de seis a 59 meses na cidade de Pernambuco, que 63,8% das crianças anêmicas eram menores de dois anos.

Provavelmente, esse fato se deve a alguns aspectos, tais como a maior velocidade de crescimento nessa faixa etária, ao desmame precoce com atraso na introdução de alimentos ricos em ferro na dieta da criança e a maior prevalência de doenças infecciosas nos primeiros anos de vida.<sup>9</sup>

Oliveira *et al.*,<sup>39</sup> ao avaliarem 1.287 crianças pré-escolares da Paraíba, observaram prevalência de anemia significativamente maior no sexo masculino do que no feminino - o que se confirmou também no estudo de Alberico *et al.*<sup>53</sup> no Rio de Janeiro e de Torres *et al.*<sup>54</sup> em São Paulo. A maior prevalência de anemia no sexo masculino pode ser explicada pela maior velocidade de crescimento dos meninos em relação às meninas, acarretando maior necessidade de ferro pelo organismo.<sup>54</sup> No presente estudo não foi encontrada relação entre sexo e anemia, confirmando os achados de estudo semelhantes.<sup>11, 52</sup>

Segundo o estudo de Netto *et al.*,<sup>46</sup> 64,0% das crianças não brancas apresentavam anemia, contra 49,6 % das brancas, o que representa um risco 29% maior. Contudo, no presente estudo, não houve associação bruta estatisticamente significativa entre o risco de anemia e a cor da pele, o que contradiz a literatura.<sup>55, 56</sup>

O baixo peso ao nascer e a prematuridade são fatores pré-disponíveis mais importantes na gênese da anemia ferropriva em lactentes,<sup>8, 9, 49</sup> seja pela desnutrição intra-uterina, ou pela própria prematuridade que resultam na redução das reservas de ferro acumuladas durante a gestação.<sup>54</sup> Piscoya<sup>57</sup> avaliou lactentes aos 12 meses, em quatro municípios de Pernambuco, e encontrou associação de baixo peso ao nascer com anemia. Uchimara *et al.*<sup>58</sup> relataram que crianças que nasceram com baixo peso têm uma probabilidade triplicada de serem anêmicas.

Entretanto, no presente estudo, essas associações não foram observadas. Semelhante ao encontrado por outros autores,<sup>14,53</sup> tal achado pode ser atribuído à ausência de crianças abaixo de um ano de idade, dificultando a análise da relação entre essa variável e a anemia. Sabe-se que as repercussões, tanto do baixo peso ao nascer, quanto da prematuridade sobre a saúde da criança são mais acentuadas no primeiro ano de vida.<sup>9</sup> Vale ressaltar, contudo, que o tempo de gestação foi estatisticamente significativa nas crianças que nasceram pós-termo e tal relação não foi encontrada em nenhum outro estudo.

O leite materno é um alimento muito importante na alimentação das crianças, especialmente até o segundo ano de vida, chegando a constituir a maior fonte de energia. Nos primeiros seis meses de vida, o aleitamento materno exclusivo supre as necessidades básicas de ferro das crianças nascidas a termo. Após esse período, mesmo com a excelente biodisponibilidade de ferro do leite humano, há a necessidade de se oferecer alimentos complementares ricos nesse micronutriente. A literatura tem demonstrado que o consumo de leite de vaca *in natura* apresenta-se como um consistente fator de risco para ocorrência de anemia em crianças.<sup>59</sup>

O ferro de leite humano é altamente biodisponível, uma vez que aproximadamente 50% dele é absorvido, enquanto que o leite de vaca não fortificado, ou a fórmula à base de leite de vaca tem absorção entre 10 e 20% , apenas.<sup>59</sup>

Entretanto, a alta biodisponibilidade do ferro do leite materno é afetada em até 80% se outros alimentos forem ingeridos pela criança. Assim, a introdução precoce (antes dos seis meses) dos alimentos complementares é tida como um possível determinante da anemia ferropriva.<sup>60,61</sup>

Osório demonstrou que as crianças que mamaram mais de quatro meses tinham a concentração média de Hb em torno de 3g/dL, maior do que aquelas que mamaram por menos de quatro meses.<sup>62</sup> Torres *et al.*<sup>15</sup> detectaram um aumento da prevalência de anemia à medida que diminuía a duração do aleitamento materno, comprovando uma associação estatística significativa.

Tendo isso em vista, o aleitamento materno, nos primeiros seis meses de vida, é tido como um fator de proteção para anemia, principalmente se for exclusivo. Torres *et al.*<sup>15</sup> encontraram menor prevalência de anemia em crianças amamentadas ao seio por um período igual ou superior a seis meses. No presente estudo, não houve associação entre tempo de aleitamento materno e anemia. Ressalta-se, porém, que o delineamento desse estudo não é o mais

adequado para estudar essa associação, por ser tratar de um estudo retrospectivo com relação à prática da amamentação. Além disso, o efeito protetor do aleitamento natural é mais evidente nos primeiros seis meses de vida. A partir daí a ingestão de outros alimentos tem papel preponderante para suprir as necessidades de ferro no organismo. Giugliani & Victora destacam que dificilmente a criança terá suprida a recomendação de ferro sem a utilização de alimentos fortificados.<sup>63</sup>

As condições favoráveis para o agravamento da carência de ferro estão atreladas às condições sociais e econômicas das classes de renda mais baixa,<sup>64</sup> bem como a escolaridade dos pais, em especial a da mãe.<sup>7</sup> Osório demonstrou uma associação linear entre o aumento dos anos de escolaridade da mãe com o aumento da concentração de hemoglobina das crianças entre seis e cinquenta e nove meses de idade.<sup>62</sup>

A renda familiar per capita não mostrou associação significativa com a anemia, concordando com alguns estudos<sup>33, 65-67</sup> e diferindo de outros<sup>9, 13, 14, 57</sup> que mostraram maior risco para crianças mais pobres. A não associação com a renda, neste estudo, pode estar relacionada à homogeneidade da amostra, considerando que praticamente 69% (n = 57) das famílias viviam com menos de um salário mínimo per capita. Vale ressaltar, ainda, que todas as crianças que apresentaram anemia tinha renda per capita familiar menor que 1 salário mínimo.

O número excessivo de moradores no domicílio pode estar associado a uma menor disponibilidade de alimentos qualitativa e quantitativamente adequados para as crianças, visto que os alimentos devem ser divididos por um maior número de pessoas. Além disso, o elevado número de pessoas no domicílio pode estar associado a uma pior condição econômica da família e à maior suscetibilidade a morbidades.<sup>55</sup> Contudo, no presente estudo, não houve associação significativa com a prevalência de anemia e a variável número total de moradores, o que está de acordo com o estudo de Netto *et al.*<sup>46</sup>

A escolaridade materna é considerada um fator socioeconômico importante na determinação de anemia,<sup>68</sup> tendo em vista que uma maior escolaridade repercute numa maior chance de emprego e, conseqüentemente, de renda que, por sua vez, melhoraria a qualidade da alimentação da família.<sup>20</sup> Neste estudo, a escolaridade materna também não esteve associada à anemia, resultado semelhante ao encontrado em crianças menores de três anos no município de Criciúma, SC,<sup>14</sup> no estudo de Almeida *et al.*<sup>65</sup> em duas creches na cidade de Pontal (SP), e de Spinelli *et al.*<sup>69</sup> em cinco regiões geográficas do Brasil.

A maioria dos estudos teve o diagnóstico de anemia estabelecido com base exclusivamente, no valor da hemoglobina sanguínea, considerando-se o ponto de corte de 11 g/dL para crianças < 60 meses de idade e 11,5 g/dL para crianças  $\geq$  60 meses de idade, conforme recomendado pela OMS.<sup>2</sup> Neste estudo, para a classificação do estado nutricional em ferro, foi utilizada também a ferritina sérica como indicador dos depósitos corporais de ferro. A ferritina sérica é um bom indicador da deficiência de ferro, na ausência de infecção, pois apresenta alta especificidade na caracterização da anemia ferropriva, permitindo, ainda, caracterizar a depleção das reservas corporais.<sup>17-19</sup>

Assim, deficiência de ferro (anemia ferropriva ou depleção das reservas corporais de ferro) foi caracterizada em 6,02% (n = 5) das 83 crianças estudadas. O IC 95% da taxa de deficiência de ferro situou-se entre 3,56 – 8,52 %.

Vale ressaltar que das seis crianças consideradas anêmicas, 66,67% (n = 4) apresentaram deficiência de ferro. Em duas crianças, das 83 estudadas, que correspondiam 2,41 % da amostra, não foi possível definir o estado nutricional do ferro, uma vez que apresentavam diminuição dos níveis de hemoglobina sem diminuição do nível de ferritina adotado para caracterizar depleção das reservas corporais de ferro. Uma das explicações possíveis para esse achado seria a ocorrência de outros tipos de anemia ou de processos inflamatórios ou infecciosos ou virais nas semanas que antecederam a coleta de sangue, apesar de não terem sido detectadas evidências clínicas de infecção no momento do estudo e de não ter sido avaliadas infecções prévias através da solicitação da proteína C reativa - que sendo uma das proteínas da fase aguda aumenta também rapidamente sua concentração na presença de infecções ou inflamações, facilitando o diagnóstico. Nesse contexto, deve ser considerado que a ferritina pode elevar-se durante processos inflamatórios e infecciosos e, assim, permanecer por duas a quatro semanas após o período sintomático desses episódios.<sup>17-19</sup>

Estes resultados mostraram também que 1,30% (n = 1) das crianças apresentaram depleção das reservas de ferro, mas ainda não apresentavam diminuição dos níveis de hemoglobina, ou seja, eram deficientes em ferro na sua fase pré-anêmica (depleção das reservas corporais de ferro). Esse aspecto não foi compatível com a literatura, pois segundo Hadler *et al.*,<sup>70</sup> a depleção das reservas corporais de ferro foi encontrada em 20% das crianças estudadas em unidade básica de saúde em Goiânia.

A contagem eletrônica também permite a análise de índices hematimétricos, que são importantes no diagnóstico diferencial de anemia. Baixo VCM com anemia favorece o diagnóstico de anemia ferropriva, pois o VCM obtido por contadores é preciso e altamente reproduzível. A HCM está também modificada nas deficiências de ferro.<sup>71</sup>

Com relação à interpretação dos valores hematimétricos, 66,67% (n = 4) das crianças anêmicas tinham anemia microcítica e hipocrômica e o mesmo percentual foi evidenciado para o RDW aumentado.

O aporte inadequado de ferro faz com que os eritrócitos produzidos sejam pequenos e com grande variação no tamanho, caracterizando a anisocitose, que é medida pela RDW. Este índice aumenta precocemente na anemia ferropriva, podendo detectar a carência incipiente de ferro, mesmo antes de ocorrer alterações no VCM.<sup>70</sup>

Para Melo *et al.*,<sup>72</sup> o RDW é o melhor índice discriminador de anemia ferropriva, o que é explicado pela coexistência de eritrócitos no sangue periférico produzidos em diferentes etapas da deficiência de ferro, causando a mistura de células microcíticas e progressivamente hipocrômicas.

O RDW é um índice que aumenta precocemente na deficiência nutricional de ferro e é usado no diagnóstico precoce de anemia ferropriva. Foi observada uma correlação entre esses dados nos pacientes anêmicos estudados, contribuindo para o aumento da especificidade do diagnóstico laboratorial da anemia por deficiência de ferro. Esses dados são confirmados por Hadler *et al.*,<sup>70</sup> em cujo trabalho o RDW também aumentou a especificidade do diagnóstico.

É de conhecimento nacional que, desde 2002, foi aprovada pelo governo federal brasileiro a resolução sobre obrigatoriedade da fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico,<sup>73</sup> cuja implantação para todo o Brasil ocorreu em junho de 2004. Esta fortificação não atingiria crianças menores de 24 meses, principal grupo de risco para anemia, já que esses não são alimentos muito frequentes na alimentação desse grupo etário. Dessa maneira, em maio de 2005, foi instituído o Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), que consiste na suplementação profilática medicamentosa para criança de 6 a 18 meses.<sup>74</sup> Assim, é esperado que a prevalência de anemia diminua nessa população, já que a maior parte da alimentação das crianças é garantida pelas instituições.<sup>75</sup>

Espera-se que nas creches, onde há um regime alimentar adequado, possam-se suprir as necessidades nutricionais das crianças, principalmente quanto ao estado nutricional em ferro.

Estudos mostram que crianças que freqüentam creches, recebendo alimentação balanceada durante praticamente 10 horas/dia, estariam mais protegidas de riscos nutricionais, quando comparadas à população em geral.<sup>76</sup>

Surpreendentemente neste estudo, encontrou-se prevalência mais baixa de anemia do que mostram os estudos populacionais no Brasil. Assim, observa-se que a Creche Municipal Orlandina Cordeiro apresenta, provavelmente boas práticas alimentares e boas ações de saúde, que não foram pesquisados, por não ser o objetivo deste estudo.

Alguns vieses podem ser apontados neste trabalho. Um deles diz respeito à não exclusão de crianças que usaram ou usam sulfato ferroso e o outro, seria as crianças cujas mães sabiam que seus filhos tinham ou tiveram anemia em algum momento da vida e dessa forma, a amostra pode ter ficado constituída por algumas crianças em que a mãe tinha o intuito de realizar os exames laboratoriais para saber se houve a melhora da anemia com o tratamento medicamentoso.

Com relação à análise estatística, a coleta de dados deste estudo foi realizada no fim do mês de novembro, mas algumas crianças entraram na creche no segundo semestre, o que caracteriza pouco tempo de contato com a instituição. Optou-se, então, por não usar a variável tempo de freqüência na creche para análise estatística, já que mostraria um viés afirmando que as crianças anêmicas freqüentavam a creche por mais de quatro meses.

Um fato negativo que se deve levar em conta é a não adesão ao estudo, já que 64 % das crianças matriculadas na creche não participaram ou por que seus pais e/ou responsáveis não assinaram o termo de compromisso, ou por que a criança não compareceu no dia da coleta ou pela desistência dos pais em participar do estudo após assinar o termo de compromisso.

Apesar disso, a importância do presente estudo incide no fato de identificar subgrupos mais vulneráveis para o desenvolvimento da anemia, com destaque para as crianças menores de dois anos de idade. Ressalta-se que o percentual de crianças matriculadas nessa faixa etária na creche foi mais baixo que o de crianças maiores, semelhante ao encontrado por Fisberg *et al.*<sup>77</sup> Nesse sentido, o subgrupo mais vulnerável à anemia parece não estar suficientemente assistido pelos programas de creches públicas, corroborando o ponto de vista de Silva *et al.*<sup>49</sup>

Os presentes resultados alertam para a necessidade de implantações e reforço de medidas voltadas, principalmente, para os subgrupos de maior risco, visando à prevenção, controle e tratamento da anemia ferropriva. Medidas como campanhas de promoção do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade, a fiscalização da fortificação de alimentos com

ferro e a suplementação de ferro aliada à orientação alimentar, pode ser bastante eficazes para a obtenção do êxito.

Crianças menores de dois anos devem ser priorizadas para assistência em creches públicas, nas quais a alimentação saudável deve estar garantida como medida fundamental para o enfrentamento da anemia ferropriva.

Na definição de tipo de anemia, eritrograma com dosagem de ferritina sérica são exames disponíveis na maioria dos serviços, de fácil execução e de custo relativamente baixos, podendo auxiliar o clínico diante de uma criança suspeita. A possibilidade da detecção da deficiência de ferro na sua fase inicial, durante a depleção de reservas, antecipando o aparecimento da anemia, mostra-se um grande desafio. A criação de um calendário específico para sua triagem ainda no primeiro ano de vida, sugerido pela Academia Americana de Pediatria, poderá contribuir para uma mudança no seu perfil, permitindo ações individuais e coletivas.

Deve-se lembrar, ainda, que o ponto de corte definido pela OMS como indicativo de anemia não é muito específico, e muitas crianças diagnosticadas como não anêmicas certamente responderiam a um tratamento com ferro. Tem sido sugerido, então, que se compare os valores hematológicos com os de uma população padrão, nos moldes da avaliação por *escore z*, realizada para os indicadores antropométricos.<sup>14</sup> Deve-se ressaltar, que somente com ações de caráter global e permanente, será possível alterar situações da anemia carencial na infância em nosso meio.

## 6 CONCLUSÕES

O presente estudo permite concluir que:

- A prevalência de anemia nas crianças assistidas na Creche Municipal Orlandina Cordeiro em Florianópolis, SC, é de 7,23% .
- A prevalência de anemia por deficiência de ferro é de 66,67% das crianças classificadas como anêmicas.
- As variáveis indicadoras dos processos biológicos que se associam de forma estatisticamente significativa com a anemia são: faixa etária e crianças nascidas pós-termo. Sendo que, 42,86% das crianças menores de 24 meses de idade e 40% das crianças nascidas pós-termo participantes do estudo apresentaram anemia.
- Não há associação estatisticamente significativa entre anemia e sexo, cor, peso ao nascer, tempo de amamentação, ingestão de suplementos contendo ferro, escolaridade da mãe, renda per capita familiar e número de pessoas que moram com as crianças. O que se observou foi uma maior prevalência de anemia em crianças do sexo feminino, de cor de pele negra e cujo a mãe cursou até o ensino fundamental. Todas as crianças classificadas como anêmicas não foram amamentadas exclusivamente e tinham renda per capita familiar inferior a 1 salário mínimo.
- A dosagem de ferritina sérica e os níveis de VCM, HCM e RDW, contribuem para o diagnóstico de anemia por deficiência de ferro.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Nutritional anaemias. Report of a WHO group of experts. World Health Organ Tech Rep. 1972;503:1-29.
2. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: Assment, prevention, and control - A guide for programm e managers. World Health Organ Tech Rep. 2001.
3. Ciok J, Leibschang J. The report of UNICEF/WHO Joint Consultation on iron deficiency anemia,Geneva, February 3-5, 1999. Ginekologia Polska. 1999 Aug;70(8):573-7.
4. Mayer EM, Dallman P, Gurney JM, Hallberg L, Sood SK, Srikantia SG. Prevention and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. Geneva. World Health Organ Tech Rep series. 1989.
5. Coelho R. Quase metade das crianças brasileiras tem anemia, diz Unicef. Disponível em [http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciência/story/2004/03/040325\\_unicegfrc.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciência/story/2004/03/040325_unicegfrc.shtml). Acesso em: 21 mar. 2008.
6. Oliveira MA, Osorio MM, Raposo MC. Hemoglobin level and anemia in children in the State of Pernambuco, Brazil: association with socioeconomic and food consumption factors. Cad Saúde Publica; Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Escola Nacional de Saúde Pública. 2006 Oct;22(10):2169-78.
7. Monteiro CA, Szarfarc SC. Health conditions of children of the municipality of Sao Paulo, SP (Brazil), 1984-198. Rev Saúde Publica. 1987 Jun;21(3):255-60.
8. Coutinho GG, Goloni-Bertollo EM, Bertelli EC. Iron deficiency anemia in children: a challenge for public health and for society. Rev Paul Pediatr. 2005 Mar 2;123(2):88-92.
9. Silva LS, Giuglian ER, Aerts DR. Prevalence and risk factors for anemia among children in Brazil. Rev Saúde Publica. 2001 Feb;35(1):66-73.
10. Lacerda E, Cunha AJ. Iron deficiency anemia and nutrition in the second year of life in Rio de Janeiro, Brazil. Rev Panam Salud Publica.. 2001 May;9(5):294-301.
11. Miranda SM, Priore SE, Euclides MP, Araújo RMA, Ribeiro SMR, Netto MP, et al. Anemia ferropriva e estado nutricional e crianças com idade de 12 a 60 meses do município de Viçosa, MG. Rev Nutr. 2003;16:163 - 9.
12. Pesquisa mostra mapa da anemia no país. Disponível em: [http://portalsaudegovbr/portal/aplicacoes/noticias/defaultcfm?pg=dspDetalheNoticia&id\\_area=1450&CO\\_NOTICIA=10114](http://portalsaudegovbr/portal/aplicacoes/noticias/defaultcfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=1450&CO_NOTICIA=10114). Acesso: abr. 2009.

13. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Secular trends in childhood in the city of Sao Paulo, Brazil (1984-1996). *Rev Saúde Pública*. 2000 Dec;34 Suppl 6:62-72.
14. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimaraes PR, Victora CG. Prevalence and risk factors for anemia in Southern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2000 Feb;34(1):56-63.
15. Torres MA, Sato K, Queiroz Sde S. Anemia in children under 2 years in basic health care units in the State of Sao Paulo, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 1994 Aug;28(4):290-4.
16. Romani SA, Lira PI, Batista M, Sequeira LA, de Freitas CL. Anemias in preschool children: diagnosis, treatment and evaluation, Recife-PE, Brazil. *Arch Latinoamericanos Nutr*. 1991 Jun;41(2):159-67.
17. DeMaeyer EM, Adiels TM. Prevalence of anemia en the world. *World Health Stat Q*. 1985;38:302-16.
18. United Nation's Children's Fund. Preventing iron deficiency in women and children technical consensus on key issues. New York: International Nutrition Foundation. 1999.
19. Rochina E DN, Lazarowski A. . Ferritina sérica: su aplicación en clínica. *Rev Biol Med Nuclear*. 1981;13:29 - 35.
20. Osorio MM. Determinant factors of anemia in children. *J Pediatr*. 2002 Jul-Aug;78(4):269-78.
21. Capanema FD , Lamounier J, Norton RC, Jácome AAA, Rodrigues DA, Coutinho RA, et al. Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção e tratamento. *Rev Medicina Minas Gerais*. 2003;12(4):1 - 34.
22. Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. *N Engl J Med*. 1991 Sep 5;325(10):687-94.
23. Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carencia de hierro: informe de una Reunión Mixta ADI/OIEA/OMS. Ginebra: OMS. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1975;71.
24. Vannucchi H, Freitas M, Szarfarc SC. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. *Cad Nutr*. 1992;4:7 - 26.
25. Monteiro CA BMA, Gouveia NC, Cardoso MA. Evolução da desnutrição infantil. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do País e de suas doenças*. São Paulo: Hucitec; 1995. p. 93-114.
26. Lorenzi T. *Manual de Hematologia. Propedêutica e clínica*. 3ª ed, São Paulo: Editora Médica Científica, 2003.
27. Failace R. *Hemograma: manual de interpretação*. 3ª ed Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

28. Lubchenco L HC, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
29. American Academy of Pediatrics. Committee on fetus and newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intra-uterine growth. *Pediatrics*. 1967 Jun;39(6):935-9.
30. BRASIL. Guia alimentar para crianças menores de dois anos. Ministério da Saúde; Secretária de Política de Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. 2002.
31. Silveira SV, Albuquerque LC, Rocha EJM, Martins MCV. Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de 12 a 36 meses de creches públicas em Fortaleza. *Rev Pediatr*. 2008;9(2):70 - 6.
32. Souto TS, Oliveira MN, Casoy FM, Julinao Y, Gouvêa LC, Armond JE. et al. Anemia and per capita income in children enrolled in a childhood education center in São Paulo, Brazil. *Rev paul pediatr*. 2007;25(2):161- 66.
33. Matta IEA, Veiga GV, Baião MR, Santos MMAS, Luiz RR. Anemia in children under five years old attended at public day care centers from Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2005;5(3):349-57.
34. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *N Engl J Med*. 1993 Jul 15;329(3):190-3.
35. Walters MC, Abelson HT. Interpretation of the complete blood count. *Pediatric clinics of North America*. 1996 Jun;43(3):599-622.
36. Yip R. Iron deficiency: contemporary scientific issues and international programmatic approaches. *J Nutr*. 1994 Aug;124 Suppl 6:1479-90.
37. Finch CA. Iron nutrition. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1977 Nov 30;300:221-7.
38. Brunken GS, Guimaraes LV, Fisberg M. Anemia in children under 3 years of age in public day care centers. *J Pediatr*. 2002 Jan-Feb;78(1):50-6.
39. Oliveira RS, Diniz AAS, Benigna MJ, Miranda-Silva SM, Lola MM, Goncalves MC, et al. Magnitude, geographic distribution and trends of anemia in preschoolers, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2002 Feb;36(1):26-32.
40. Verrastro T, Lorenzi TF, Wendel Neto S. *Hematologia e Hemoterapia: Fundamentos de Morfologia, Patologia e Clínica*. São Paulo: Atheneu, 1998.
41. Yip R, Johnson C, Dallman PR. Age-related changes in laboratory values used in the diagnosis of anemia and iron deficiency. *Am J Clin Nutr*. 1984 Mar;39(3):427-36.

42. Dallman PR. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro no lactente e na criança pequena. *Anais Nestlé*. 1996;52:18-24.
43. Sigulem DM, Tudisco ES, Goldenberg P, Athaide MM, Vaisman E. Iron-deficiency anemia in children of the Municipality of Sao Paulo. *Rev Saúde Pública*. 1978 Jun;12(2):168-78.
44. Vieira AC, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lola MM, Silva SM, et al. Nutritional assessment of iron status and anemia in children under 5 years old at public daycare centers. *J Pediatr*. 2007 Jul-Aug;83(4):370-6.
45. Neves MBP, Silva EMK, Morais BM. Prevalência e fatores associados a deficiência de ferro em lactentes atendidos em um centro de saúde-escola em Belém, Pará, Brasil. *Cad Saúde Pública*. Rio de Janeiro. 2005;21(6):1911-7.
46. Netto MP, Priore SE, Sant'Ana HM, Peluzio MC, Sabarense CM, da Silva DG, et al. Prevalence and factors associated to anemia and iron deficiency in 18-to 24-month old infants. *Arch Latinoamericanos Nutr*. 2006 Sep;56(3):229-36.
47. Collet JP, Ducruet T, Floret D, Cogan-Collet J, Honneger D, Boissel JP. Daycare attendance and risk of first infectious disease. *Europ J Pediatric*. 1991 Jan;150(3):214-6.
48. Fonseca W, Kirkwood BR, Barros AJ, Misago C, Correia LL, Flores JA, et al. Attendance at day care centers increases the risk of childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brazil. *Cad Saúde Pública*; Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Escola Nacional de Saúde Publica. 1996 Apr;12(2):133-40.
49. Silva MV, Ometto AMH, Furtuoso COM, Pipitone MAP, Sturion GL. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classe de renda. *Rev Nutr*. 2000;13:193-9.
50. Monteiro CA, SzarfarcS, Mondini L. A trajetória da saúde infantil com medida de desenvolvimento social: o caso da cidade de São Paulo, ao longo de cinco décadas. São Paulo. 1997.
51. Schmitz BAS, PicançoM, Aquino KKNC, Bastos J, Giorgini E, Cardoso R et al. Prevalência de desnutrição e anemia em pré-escolares de Brasília (Brasil). *Pediatr Mod* 1998;34:155-64.
52. Osorio MM, Lira PI, Batista-Filho M, Ashworth A. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2001 Aug;10(2):101-7.
53. Alberico APM, Veiga GV, Baião MR, Santos MMAS, Souza SB, Szarfarc SC. Iron deficiency anaemia in infants attended at municipal primary health care centres in Rio de Janeiro – Brazil. *Nutrition & Food Science*. 2003;33:50 - 5.

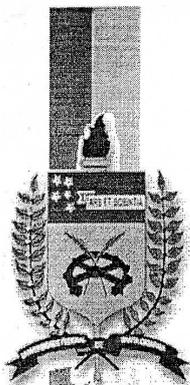
54. Torres MA, Sato K, Juliano Y, Queiroz SS. Treatment with prophylactic doses of ferrous sulphate as an intervention measure in the campaign against iron deficiency in children cared for in basic health units. *Rev Saúde Pública*. 1994 Dec;28(6):410-5.
55. Santos I CJ, Minten G, Valle N, Neumann NA, Cercato E. Prevalência e fatores associados à ocorrência de anemia entre menores de seis anos de idade em Pelotas, RS. *Rev Bras Epidemiol* 2004;7:403-15.
56. Assuncao MC, Santos Ida S, Barros AJ, Gigante DP, Victora CG. Anemia in children under six: population-based study in Pelotas, Southern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2007 Jun;41(3):328-35.
57. Piscoya M. Anemia ferropriva em crianças aos 12 meses em quatro municípios de Pernambuco.[dissertação mestrado]. Recife:Departamento Materno Infantil da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco. 2001.
58. Uchimura TT SS, Latorre MRDO, Uchimura NS, Souza SB. Anemia e peso ao nascer. *Rev Saúde Pública*. 2003;37:397-403.
59. Oliveira MA, Osorio MM. Cow's milk consumption and iron deficiency anemia in children *J Pediatr*. 2005 Sep-Oct;81(5):361-7.
60. Lönnerdal B. Iron and breast milk. In: Stekel A eInaic. *Nestlé Nutrition Workshop*. 1984;4:95 - 117.
61. Faireweather TS. Iron deficiency in infancy: easy to prevent– or is it? . *Eur J Clin Nutr* 1992;46(4):9-14.
62. Osório M. Perfil epidemiológico da anemia e fatores associados à hemoglobina em crianças de 6-59 meses de idade no Estado de Pernambuco [tese]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco,CCS/Depto. de Nutrição. 2000.
63. Giugliani ER, Victoria CG. Complementary feeding. *J pediatr*. 2000 Nov;76 Suppl 3:S253-62.
64. Martins IS, Alvarenga AT, Siqueira AA, Szarfarc SC, Lima FD. Biological and social determinants of disease: a study of iron deficiency anemia. *Rev Saúde Pública*. 1987 Apr;21(2):73-89.
65. Almeida CAN, Ricco R, Ciampo LA, Souza AM, Pinho AP, Oliveira JED. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. *J Pediatr*. 2004;80(1):229-34.
66. Rodrigues CR, Motta SS, Cordeiro AA, Lacerda EM, Reichenheim ME. Prevalence of iron deficiency anemia and risk indicators in children from 12 to 18 months attended at the outpatient clinic of Instituto de Puericultura e Pediatria Martagao Gesteira. *J de Pediatr*. 1997 May-Jun;73(3):189-94.

67. Assis AM, Santos LM, Martins MC, Araujo MP, Amorim DQ, Morris SS, et al. Distribution of anemia among preschool children from the semi-arid region of Bahia. *Cadernos de Saúde Pública*. Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Escola Nacional de Saúde Pública. 1997 Apr;13(2):237-44.
68. Lima ACVMS, Lira PIC, Romani SAM, Eickmann SH, Piscocoy MD, Lima MC. Fatores determinantes dos níveis de hemoglobina em crianças aos 12 meses de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2004;4(1):35-43.
69. Spinelli MG, Marchioni DM, Souza JM, Souza SB, Szarfarc SC. [Risk factors for anemia among 6- to 12-month-old children in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2005 Feb;17(2):84-91.
70. Hadler MC, Juliano Y, Sigulem DM. Anemia in infancy: etiology and prevalence. *J Pediatr*. 2002 Jul-Aug;78(4):321-6.
71. Dallman PR. Diagnosis of anemia and iron deficiency: analytic and biological variations of laboratory tests. *The Americ J Clinical Nutr*. 1984 Jun;39(6):937-41.
72. Melo MR, Purini MC, Cancado RD, Kooro F, Chiattonne CS. The use of erythrocyte (RBC) indices in the differential diagnosis of microcytic anemias: is it an approach to be adopted?. *Rev Associação Médica Brasileira* (1992). 2002 Jul-Sep;48(3):222-4.
73. BRASIL. Resolução - RDC nº344, de 13 de dezembro de 2002. Regulamento técnico para a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 de dezembro de 2002.
74. BRASIL. Portaria nº 730, 13 de maio de 2005. Institui o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, destinado a prevenir a anemia ferropriva e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 17 de maio de 2005.
75. Bueno MB, S, Selem SC, Areas JAG, Fisberg RM. Prevalência e fatores associados à anemia entre crianças atendidas em creches públicas de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2006;9:462 - 70.
76. Taddei JA Cannon M, Warner L, Souza P, Vitalle MSS, Palma D, et al. Nutritional gains of underprivileged children attending a day care center in S. Paulo City, Brazil: a nine month follow -up study. *Rev Bras Epidemiol*. 2000;3(1):29-37.
77. Fisberg RM, Marchioni DM, Cardoso MR. [Nutritional status and factors associated with stunting in children attending public daycare centers in the Municipality of Sao Paulo, Brazil. *Cader de Saúde Pública*. Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Escola Nacional de Saúde Publica. 2004 May-Jun;20(3):812-7.

## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão de Curso de Graduação em Medicina, segundo a resolução aprovada em reunião do colegiado do Curso de Graduação em Medicina em 17 de novembro de 2005.

**APÊNDICE**  
**PARECER CONSUBSTANCIADO – PROJETO 101/08**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão  
Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos

**CERTIFICADO** N° 167

O Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º0584/GR/99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

**APROVADO**

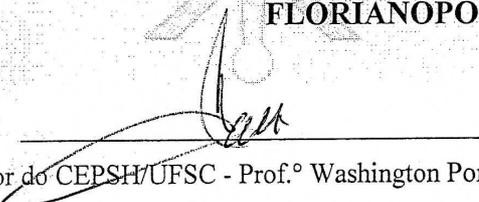
**PROCESSO: 101/08 FR-191276**

**TÍTULO: Avaliação de anemia em lactentes e pré-escolares em uma creche de Florianópolis.**

**AUTORES: Joanita Ângela Gonzaga Del Moral e Jane Laner Cardoso.**

**DPTO.: CCS/UFSC**

**FLORIANÓPOLIS, 25 de agosto de 2008.**

  
Coordenador do CEPSH/UFSC - Prof.º Washington Portela de Souza

**APÊNDICE**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE e ESCLARECIDO**



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE e ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_ cédula de identidade número \_\_\_\_\_, responsável pelo menor \_\_\_\_\_, fui informado(a) detalhadamente sobre a pesquisa intitulada “Avaliação de Anemia em Lactentes e Pré-Escolares em uma Creche de Florianópolis”.

Fui plenamente esclarecido(a) de que estarei participando de um estudo de cunho acadêmico, que tem como objetivo avaliar a frequência de anemias em crianças de creche municipal.

Embora eu venha a aceitar a participação nesta pesquisa, está garantido que poderei desistir a qualquer momento, mesmo depois de realizado o exame, inclusive sem nenhum motivo, bastando para isso, informar minha decisão de desistência, da maneira mais conveniente. Fui esclarecido(a) ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não terei direito a nenhuma remuneração. A participação na pesquisa não incorrerá em riscos ou prejuízos de qualquer natureza.

Estou ciente de que permitirei a coleta de sangue de meu filho(a) na própria creche, por duas profissionais da saúde, com material estéril e descartável, em dias pré-estabelecidos para realizar o exame solicitado. Estou ciente de que poderei permanecer junto do meu filho(a) tanto na coleta de sangue, quanto na aferição do peso e estatura. Estou ciente que os riscos relacionados à coleta são mínimos, mas podem envolver dor e ansiedade durante o procedimento, assim como pequeno sangramento no local e raramente infecção. Os dados referentes à minha pessoa serão sigilosos e privados, manuseados somente pelos pesquisadores. Estando ciente também que, sem que haja identificação, os dados coletados poderão ser apresentados em congressos e, eventualmente, publicados em periódicos da área. Foi-me garantido ainda, que poderei solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma.

E, diante dessas informações, aceito participar da pesquisa.

Florianópolis (SC) \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

Assinatura (de acordo): \_\_\_\_\_

Participante do estudo / Responsável: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Joanita Angela Gonzaga Del Moral  
Pesquisadora Responsável - Médica hematologista  
e-mail: [jodelmoral@hotmail.com](mailto:jodelmoral@hotmail.com)  
Telefone: (48)-3721-9100 (Ramais: 8134, 9161)

\_\_\_\_\_  
Jane Laner Cardoso  
Pesquisadora Principal – Médica Pediatra  
Endereço: Av. Henc=rique da Silva Fontes, nº 600  
Telefone: (48) 8411-9781

\_\_\_\_\_  
Caroline Galli Moreira  
Pesquisadora Principal - Acadêmica de Medicina  
e-mail: [carolinegallim@yahoo.com.br](mailto:carolinegallim@yahoo.com.br)  
Telefone: (48) 99827104

\_\_\_\_\_  
Grace Keli Bonafim  
Pesquisadora Principal – Acadêmica de Medicina  
e-mail: [gracekeli@hotmail.com](mailto:gracekeli@hotmail.com)  
Telefone: (48) 9922-2644

\_\_\_\_\_  
Maria Fernanda Lazzarotto  
Pesquisadora Principal – Acadêmica de Medicina  
e-mail: [mariafernanda\\_lzt@hotmail.com](mailto:mariafernanda_lzt@hotmail.com)  
Telefone: (48) 99767572

**APÊNDICE**  
**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS**

Universidade Federal de Santa Catarina

Pesquisa: Avaliação de anemia em lactentes e pré-escolares em uma creche de Florianópolis

Orientadoras da pesquisa: Dra. Jane Laner Cardoso e Dra. Joanita Ângela Gonzaga Del Moral

Pesquisadora principal: Grace Keli Bonafim

**Responda o questionário abaixo.** (Lembramos que as informações respondidas são de caráter sigiloso e serão usadas apenas para o desenvolvimento dessa pesquisa)

1. Nome do responsável pela criança e qual o parentesco com a criança:

\_\_\_\_\_

2. Nome da criança: \_\_\_\_\_

3. Sexo da criança: ( ) F ( ) M

4. Cor da pele:  branco  amarelo  pardo  negro

5. Data de nascimento da criança: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

6. De quantas semanas a criança nasceu? (*verifique na caderneta de saúde da criança*)

\_\_\_\_\_

7. Com quantos quilos a criança nasceu? (*verifique na caderneta de saúde da criança*)

\_\_\_\_\_

8. Após o nascimento, a criança foi alimentada só com leite materno, sem o acompanhamento de água, leite de vaca, chás e outros tipos de comida? ( ) SIM ( ) NÃO

Se sim, por quanto tempo? (em meses): \_\_\_\_\_

9. A criança já teve anemia? \_\_\_\_\_

10. A criança usou ou ainda usa medicamento com ferro? (como sulfato ferroso)

SIM  NÃO

11. Qual a renda mensal da família? (em reais) \_\_\_\_\_

12. Quantas pessoas moram na casa em que a criança reside? \_\_\_\_\_

13. Qual a escolaridade da mãe da criança?

( ) Analfabeta

( ) Ensino fundamental.

( ) Ensino médio

( ) Ensino superior

## FICHA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina obedecerá os seguintes critérios:

1º. Análise quanto à forma (O TCC deve ser elaborado pelas Normas do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina);

2º. Quanto ao conteúdo;

3º. Apresentação oral;

4º. Material didático utilizado na apresentação;

5º. Tempo de apresentação:

- 15 minutos para o aluno;
- 05 minutos para cada membro da Banca;
- 05 minutos para réplica

DEPARTAMENTO DE: \_\_\_\_\_

ALUNO: \_\_\_\_\_

PROFESSOR: \_\_\_\_\_

NOTA

1. FORMA .....

2. CONTEÚDO .....

3. APRESENTAÇÃO ORAL .....

4. MATERIAL DIDÁTICO UTILIZADO .....

MÉDIA: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Assinatura: \_\_\_\_\_