



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO- MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE MESTRADO EM CIÊNCIAS E SAÚDE-CCS**

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE  
TERESINA, PIAUÍ**

**Mestranda:** Francisca Vanessa Barros Costa  
**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira- Araújo  
(DN/UFPI)

**Teresina-PI  
2015**

Francisca Vanessa Barros Costa

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE  
TERESINA, PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, nível Mestrado, da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos para à obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde.

**Área de concentração:** Métodos Diagnósticos e Análise das Condições de Saúde

**Linha de Pesquisa:** Nutrição e Saúde

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira- Araújo

**Colaboradores:** MSc. Marcos Antônio da Mota Araújo (Estatístico)

**Teresina-PI**

**2015**

**Universidade Federal do Piauí**  
**Serviço de Processamento Técnico**  
**Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde**

Costa, Francisca Vanessa Barros.  
C837d Diagnóstico nutricional de pré-escolares no município de  
Teresina, Piauí / Francisca Vanessa Barros Costa. -- Teresina, 2015.  
87 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, 2015.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo.  
Bibliografia

1. Estado nutricional. 2. Pré-escolares. 3. Eutrofismo. I. Título. II.  
Teresina – Universidade Federal do Piauí.

CDD 613.2

Francisca Vanessa Barros Costa

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE  
TERESINA, PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos para à obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde.

Aprovada em 07 de dezembro de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª Drª. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo (Orientadora) – **Presidente**

---

Profª Drª. Sônia Tucunduva Philippi - **1º Examinador**

---

Profª Drª. Carolina Vieira de Mello Barros Pimentel - **2º Examinador**

## DEDICATÓRIA

À minha avó Orcina, a quem devo o mérito da vida e o amor incondicional,

À minha mãe Marluce, por suas preocupações e amor,

À minha querida tia Ferdiná, por seu zelo, amor e doação na execução dos meus sonhos,

À minha prima-irmã Cibelle, por sempre mostrar-se presente nos momentos mais difíceis, pelo afeto, pela amizade;

Às minhas queridas tias e madrinha, por sempre me colocarem em suas orações e torcerem pelo meu sucesso.

Desejo que você

Não tenha medo da vida, mas tenha medo de não vivê-la.

Não há céu sem tempestades, nem caminhos sem acidentes.

Só é digno do pódio quem usa as derrotas para alcançá-lo.

Só é digno da sabedoria quem usa as lágrimas para irrigá-la.

Os frágeis usam a força; os fortes, a inteligência.

Seja um sonhador, mas una seus sonhos com disciplina,

Pois sonhos sem disciplina produzem pessoas frustradas.

Seja um debatedor de idéias. Lute pelo que você ama.'

Augusto Cury

## **AGRADECIMENTOS**

### **À Deus**

Por sempre me mostrar que os caminhos de luta valem a pena, por me instruir no caminho do bem e da fé para que dias melhores possam vir;

### **À São Francisco**

Pela devoção que me faz crer, por me proporcionar o mérito de ser mestre;

### **À professora, orientadora e amiga**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

Pelos ensinamentos diários de caráter, competência e dedicação. Por me fazer crescer ainda mais profissionalmente ao vê-la exercer tão bem a função do ensinar,

### **Ao professor, estatístico e amigo**

MSc. Marcos Antônio da Mota Araújo

Pelos incentivos, aprendizado e paciência, um amigo disposto a ajudar, sempre muito sábio;

### **Aos professores do Mestrado**

Pelos ricos ensinamentos e preciosas contribuições;

### **Aos amigos, à amiga Uiara e familiares**

Pelo amor, apoio, incentivo e ajuda nos momentos mais difíceis

### **Ao amigo de sala José Carlos *in memoriam***

Por ter me proporcionado com sua convivência a perceber que a vida é aquilo que acontece nesse momento, que é passageira, mas que viver, vale a pena. Deus o conforte.

### **Às colaboradoras Edilene e Anália**

Conviver semanalmente com vocês me permitiu aprender ainda mais o significado da palavra fraternidade. Obrigada

## RESUMO

**COSTA, F.V.B. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE TERESINA, PIAUÍ.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI, 2015.

**INTRODUÇÃO:** As deficiências de micronutrientes acometem aproximadamente um terço da população mundial. **OBJETIVO:** O estudo visou diagnosticar o estado nutricional de pré-escolares da rede Pública e Privada de Teresina-PI e sua relação com a prevalência da anemia. **MÉTODOS:** Tratou-se de um estudo descritivo e analítico realizado entre o período de março/2014 a março/ 2015 com 2016 pré-escolares, de 2 a 6 anos de idade matriculados na Rede Municipal e em uma Escola Privada de referência da Cidade de Teresina-PI. Para dimensionar-se o tamanho amostral, considerou-se uma prevalência em torno de 10% de anemia e 10% de excesso de peso e obesidade, obtidos em estudo anterior. A aferição antropométrica foi realizada segundo o IMC para a idade. A hemoglobina foi dosada pelo método da cianometahemoglobina. Na análise estatística, foi aplicado o *Bartlett's test*, o teste do *Chi-quadrado* e *t* de *Student*. **RESULTADOS:** Foram pesquisadas 2016 crianças. Destas, 1210 eram de escolas públicas e 806 de escolas privadas. O resultado mostrou porcentagens próximas em relação ao sexo das crianças, o mesmo acontecendo no tocante à idade. Observou-se que nas escolas públicas, 95,3% das crianças estavam eutróficas e 4,7% apresentaram excesso de peso. Nas das instituições privadas, 71,2% estavam eutróficas, 23,6% com excesso de peso e 5,2% com obesidade. Verificou-se que 26,3% dos pesquisados nas escolas públicas estavam anêmicos. **CONCLUSÃO:** Observou-se que, nas escolas públicas, além da eutrofia havia em grande porcentagem de crianças com excesso de peso e a prevalência da anemia foi moderada.

**Palavras-chaves:** estado nutricional, pré-escolares, eutrofia, obesidade, anemia, micronutrientes.

## ABSTRACT

**COSTA, F.V.B. NUTRITIONAL DIAGNOSIS OF PRE- SCHOOL IN THE COUNTY Teresina, Piauí.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI, 2015.

**BACKGROUND:** Micronutrient deficiencies affect approximately one-third of the world population. **OBJECTIVE:** The study aimed to evaluate the nutritional status of preschool children in the Public and Private network of Teresina-PI and its relation to the prevalence of anemia. **METHODS:** This is a descriptive and analytical study carried out between March/ 2014 to March/ 2015 with 2016 preschoolers 2-6 years old enrolled in the Municipal Network and a reference Private School City Teresina-PI. To scale up the sample size, a prevalence around 10% anemia and 10% of overweight and obesity obtained in a previous study. The anthropometric assessment was carried out according to BMI for age. Hemoglobin was measured by the method of cyanmethaemoglobin. In the statistical analysis, the Bartlett's test was applied, the test Chi-square and Student's t. **RESULTS:** We studied 2016 children. Of these, 1210 were from public schools and 806 private schools. The result showed percentages coming toward sex of the child, the same is true with regard to age. It was observed that in public schools, 95.3% of children were normal weight and 4.7% were overweight. In private institutions, 71.2% had eutrophic, 23.6% overweight and 5.2% obese. It was found that 26.3% of children in public schools were anemic. **CONCLUSION:** It was observed that, in public schools beyond eutrophic had a large presence percentage of overweight and the prevalence of anemia was moderate.

**Key-words:** nutritional status, preschool, eutrophic, obesity, anemia, micronutrients.

## LISTA DE FIGURAS

01	Porcentagem de alunos pesquisados segundo o tipo de instituição de ensino.....	40
02	Estado nutricional de crianças com a idade pré-escolar matriculadas em instituições de ensino no município.....	49
03	Correlação de Pearson entre excesso de peso e obesidade em relação à idade em anos.....	52
04	Correlação de Pearson entre excesso de peso e obesidade em relação à renda familiar em salários mínimos em anos.....	53
05	Prevalência de crianças anêmicas e não anêmicas nas escolas públicas.	55
06	Prevalência de crianças Anêmicas e Não - Anêmicas segundo o estado nutricional.....	60
07	Prevalência estimada de anemia e resultado obtido em pré-escolares.....	61

## LISTA DE TABELAS

01.Prevalência de anemia em pré-escolares no período de 2007 a 2015 em âmbito internacional, segundo diferentes autores.....	26
02.Prevalência de anemia em pré-escolares no período de 2001 a 2014 .....	29
03.Sexo e idade em relação às instituições de ensino das crianças pesquisadas.....	41
04.Escolaridade das mães e dos pais em relação às instituições de ensino das crianças pesquisadas.....	42
05.Renda familiar(sm) média da família em relação às instituições de ensino.....	44
06.Variáveis relacionadas à moradia e a relação das instituições de ensino das crianças pesquisadas.....	45
07.Presença de Patologias no momento do estudo.....	46
08.Número e porcentagem de crianças matriculadas nas instituições de ensino segundo a situação nutricional.....	46
09.Crianças matriculadas nas instituições de ensino segundo o sexo e estado nutricional ou IMC.....	51
10.Modelo de regressão logística para excesso de peso e obesidade.....	54
11.Concentração da hemoglobina entre as crianças anêmicas e não-anêmicas, matriculadas nas escolas públicas pesquisadas, Teresina-PI.....	56
12.Frequência de crianças anêmicas e não-anêmicas,relacionadas com algumas variáveis demográficas. ....	58

## LISTA DE QUADROS

01	Estudos nacionais de prevalência de anemia infantil por macrorregiões.....	28
02	Demonstrativo de número de escolas e alunos matriculados em escolas públicas municipais por regional.....	33
03	Demonstrativo das escolas que entraram para o estudo por regional e número de alunos que participaram da pesquisa por escola pública municipal.....	35
04	Demonstrativo de número de alunos que entraram para sorteio por série e que participaram da pesquisa por escola privada.....	36
05	IMC para crianças de 05 a 10 anos.....	38

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CMEI's:** Centros Municipais de Ensino Infantil

**GEI:** Gerência de Educação Infantil

**IMC:** Índice de Massa Corpórea

**MS:** Ministério da Saúde

**OMS:** Organização Mundial de Saúde.

**PNAE:** Programa Nacional de Alimentação Escolar

**PNDS:** Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

**POF:** Pesquisa de Orçamento Familiar

**SEMEC:** Secretaria Municipal de Educação

**SM:** Salário-Mínimo

**TCLE:** Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**UFPI:** Universidade Federal do Piauí

**WHO:** World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	17
2.1 Pré-Escolares .....	17
2.2 Estado Nutricional de Pré- Escolares.....	17
2.3 Excesso de Peso e Obesidade.....	20
2.4 Ferro e Anemia.....	21
2.4.1 Ferro.....	21
2.4.2. Anemia .....	22
2.4.2.1 Anemia em Pré-Escolares.....	24
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	32
3.1. Geral.....	32
3.2. Específicos .....	32
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	33
4.1 Local de Estudo .....	33
4.2 Delineamento do estudo.....	33
4.3 Tamanho da população do estudo.....	33
4.4. Critérios éticos do estudo .....	36
4.5 Critérios de inclusão.....	36
4.6 Coleta de dados.....	37
4.7 Procedimentos de coleta de dados e instrumentos.....	37
4.7.1 Concentração de hemoglobina.....	37
4.7.2 Avaliação Antropométrica, dados das crianças e socioeconômicos.....	38
4.7.3 Doenças Associadas.....	38
<b>5. ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	39

<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>40</b>
6.1 Sexo e idade das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas .....	40
6.2 Escolaridade da mãe e do pai das crianças matriculadas nas instituições de ensino.....	42
6.3 Renda familiar e média de pessoas na família das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas.....	43
6.4 Variáveis relacionadas à moradia das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas .....	44
6.5 Presença de Patologias nos pré-escolares matriculados em escolas públicas e privadas.....	44
6.6 Estado Nutricional das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas.....	46
6.7 Estado Nutricional das crianças pesquisadas matriculadas em escolas públicas e privadas segundo o sexo.....	49
6.8 Estudo de correlação de Pearson.....	51
6.9 Excesso de Peso e Obesidade em relação à renda familiar.....	52
7.0 Regressão Logística.....	53
7.1 Presença de anemia.....	54
7.2 Concentração de hemoglobina.....	56
8.0 Crianças anêmicas e não-anêmicas, segundo o estado nutricional.....	59
<b>10. CONCLUSÕES</b> .....	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>61</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>65</b>

## 1-INTRODUÇÃO

O estado nutricional de uma população, sobretudo o das crianças, é um excelente indicador da qualidade de vida, espelhando o modelo de desenvolvimento de uma determinada sociedade. Acompanhar a situação nutricional das mesmas constitui instrumento essencial para aferição das condições de saúde da população infantil tornando-se uma oportunidade ímpar para se obter medidas objetivas da evolução das condições de saúde (BRASIL; 2002a).

A prevalência da obesidade nos países desenvolvidos teve um aumento significativo nas últimas décadas, tornando-se um problema de saúde pública. Entretanto, mesmo com esse aumento significativo, a Organização Pan Americana de Saúde- OPAS (2003) relata que o mais grave é que a epidemia da obesidade infantil não se restringe às sociedades industrializadas, o aumento desta é mais rápida nos países em desenvolvimento do que naqueles desenvolvidos. (PINTO et al., 2009).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade como a doença na qual o excesso de gordura corporal se acumulou a tal ponto que a saúde pode ser afetada (BRASIL, 2012). Sua prevalência tem crescido rapidamente e representa um dos principais desafios de saúde pública neste início de século, sendo considerada uma doença epidêmica, não transmissível do século XXI. Os fatores genéticos respondem por 24 a 40% da variância no Índice de Massa Corpórea (IMC), por determinarem diferenças em fatores como taxa de metabolismo basal, resposta à superalimentação e outros. Sendo assim, sua etiologia envolve aspectos ambientais e genéticos. Acredita-se que os principais determinantes do crescimento da obesidade no mundo sejam as mudanças de comportamento alimentar e os hábitos de vida sedentários atuando sobre genes de suscetibilidade (PINTO et al., 2009).

As deficiências de micronutrientes acometem aproximadamente um terço da população mundial, causando prejuízos à saúde dos indivíduos e no desenvolvimento da população. A carência nutricional mais comum e amplamente distribuída no mundo é a deficiência de ferro, principal causa da anemia na infância. Apesar da alta prevalência e de sua etiologia ser bem conhecida, é um problema que persiste até mesmo em países desenvolvidos (FUGIMORI et al., 2011).

A anemia causada por deficiência de ferro afeta pessoas de todas as classes sociais, e está intimamente relacionada com a pobreza, com os baixos níveis educacionais e com as precárias condições sociais, devido à baixa ingestão ou à falta de acesso a alimentos ricos em ferro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008; AILINGER et al, 2009; SATO et al, 2010). As variáveis de medidas antropométricas, fatores bioquímicos e sócioeconômicos, bem como o sexo, nível educacional, renda, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), sazonalidade e parasitologia são comumente associados com os níveis de hemoglobina. Todos estes podem ser determinantes na biodisponibilidade de ferro (SKJELBAKKEN et al, 2010; BAART et al, 2011; MARQUES, et al, 2015).

No entanto, nem todas as anemias são causadas por deficiência de ferro. Componentes de outras dietas também são fatores de risco para anemia quando a ingestão de ácido fólico, vitamina A, B12 e C, e de proteínas são inadequadas (FILHO, 2009; PRICE et al, 2011; THOMSON et al, 2011). Além disso, existem algumas desordens genéticas relacionadas com o mau funcionamento da hemoglobina, como a talassemia, na qual há uma redução da síntese de cadeias de moléculas de hemoglobina, que pode provocar condições assintomáticas levando a uma grave anemia (MARQUES et al, 2015; KARAKOCHUK et al, 2015).

É consenso o fato de que a anemia por carência de ferro é o problema nutricional de maior magnitude do país, apesar da ausência de um levantamento nacional. Nas três décadas a partir de 1975, evidenciou-se agravamento da prevalência em crianças menores de cinco anos (BRASIL, 2004; LEMOS et al., 2011).

A alimentação pobre em ferro e/ou com baixo potencial de absorção do mineral é o principal determinante da anemia, de forma que todos os membros de uma comunidade que se alimentam com tal dieta são vítimas potenciais da deficiência. Assim, os programas de intervenção para o controle da deficiência de ferro que visam a aumentar o aporte do mineral devem ser abrangentes para atender toda a população (SOUZA-FILHO et al., 2011).

Em 2008, uma pesquisa nacional realizada pelo Ministério da Saúde (2008), estimou prevalência de 20,9% de anemia entre as crianças menores de cinco anos. Outros estudos nacionais como o de (KONSTANTYNER; PALMA; TADDEI, 2007), realizado em São Paulo em creches públicas com pré-

escolares, apontam prevalências de anemia que oscilam de 36,4% a 47,8% entre menores de cinco anos e de 47,8% a 54% entre menores de três anos. Além disso, contrariamente à tendência de redução da desnutrição infantil nas últimas décadas, a anemia parece apresentar tendência temporal de aumento entre as crianças brasileiras (BATISTA et al, 2011).

Estudos como os de Rocha (2012) têm chamado a atenção para as vantagens da análise do estado nutricional de crianças a partir do espaço/instituição que elas freqüentam, como creches e escolas. Em relação às crianças assistidas em creches, seus estudos têm demonstrado que os fatores determinantes da anemia nessa população são a idade precoce, presença de irmãos menores de cinco anos, assistência das creches de administração exclusivamente pública, desmame precoce, baixa escolaridade dos pais, baixa renda familiar e déficits nutricionais.

Diante do exposto, o presente trabalho visou determinar estado nutricional de pré-escolares e sua relação com a anemia.

## **2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Pré- Escolares**

O atendimento aos pré-escolares no país evoluiu a partir da Constituição Federal de 1988 para uma visão de direito da criança e da família e como dever do Estado, tirando-lhe a conotação meramente assistencial. Embora não haja dados precisos sobre o atendimento infantil em instituições no país como um todo, estima-se que de 10% a 15% dos pré-escolares frequentam creches gratuitas nas grandes e médias cidades brasileiras, e que a demanda por esse serviço tende a aumentar com a participação cada vez mais ativa da mulher no mercado de trabalho (DORIGO; NASCIMENTO, 2007).

Saraiva (2008), afirma que o conhecimento da fase do desenvolvimento que se encontra a criança é primordial para compreendê-la. A infância explicita uma sucessão de fases com modificações que se ligam e influenciam uma às outras, e que ocorrem nos planos intelectual, social e afetivo, associando-se ao seu crescimento físico.

É essencial, para aferir a evolução das condições de saúde e da vida de uma população em geral, conhecer a situação nutricional da população infantil. Levando em conta seu caráter multicausal, relacionando o grau de atendimento das necessidades básicas como saneamento, alimentação, nível de renda e educação, acesso aos serviços de saúde, entre outros (MONTEIRO et al., 2007).

### **2.2. Estado Nutricional de Pré-Escolares**

Atualmente a alimentação tem sido a principal responsável pela ocorrência de distúrbios nutricionais, déficit de crescimento e anemia em crianças em idade escolar (MARTINO et al, 2010; VIDAL et al, 2010).

A sociedade brasileira experimenta, atualmente, além da desnutrição e fome, problemas relacionados à obesidade. Esse panorama representa uma fase de transição nutricional, ocorrendo mudanças nos padrões alimentares dos indivíduos (MENDES, M.; CAMPOS, M., LANA, 2010), caracterizando-se fundamentalmente por redução nas prevalências dos déficits nutricionais e ocorrência mais expressiva de excesso de peso e obesidade.

As deficiências de nutrientes são fatores de risco à saúde e sobrevivência de grupos vulneráveis, em especial os pré-escolares, sendo, em

geral, causadas pela ingestão dietética insuficiente (CAVALCANTE et al., 2006; MARTINO et al., 2010). Por outro lado, os hábitos inadequados contribuem para o desenvolvimento precoce de excesso de peso e obesidade em crianças, e podem, ainda, antecipar doenças da fase adulta (FISBERG; ZOLLNER 2006; SALDIVA et al., 2010).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) implantado em 1955 é a política pública de maior abrangência em alimentação e nutrição no país, e tem por objetivo atender às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o seu crescimento, desenvolvimento, aprendizagem e no rendimento escolar dos estudantes matriculados em escolas públicas e filantrópicas, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2011).

As atitudes relativas à alimentação na fase escolar são fortemente influenciadas pela instabilidade do aspecto emocional, maior socialização, ambiente e outros indivíduos, como ídolos, pais e professores (CAMPOS; SILVA, 2003). Além disso, as características socioeconômicas da família, o acesso aos alimentos, o nível de educação, conhecimentos de nutrição, a cultura de uma população, mensagens publicitárias das indústrias de alimentos e modismos alimentares são fatores que determinam uma boa alimentação e nutrição (RAMALHO; SAUNDERS, 2000; CONCEIÇÃO et al., 2010).

A avaliação do crescimento é a medida que melhor define a saúde infantil e o estado nutricional, uma vez que distúrbios de saúde e nutrição invariavelmente afetam crescimento da criança, independentemente da sua etiologia. Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2014) os indicadores antropométricos são usados como o principal critério para avaliação da adequação da dieta e do crescimento na infância.

Em estudos populacionais, a coleta de dados antropométricos pode contribuir de maneira significativa para definição do estado nutricional dos indivíduos favorecendo o planejamento, a implementação e a avaliação de programa de saúde. A alteração de um ou mais indicadores antropométricos pode ser considerada um problema de saúde pública, pois pode modificar as condições de saúde, contabilizando morbidades podendo ocasionar a morte (CAMPOS; FOSCHINI; 2010).

Nos últimos anos, foi observado um declínio importante mundialmente na prevalência de desnutrição infantil, entretanto, a pré- obesidade e obesidade estão aumentando não apenas em países desenvolvidos, mas também em países em desenvolvimento. Este fato merece grande atenção uma vez que, de acordo com Serdula et al (2008) aproximadamente um terço de pré-escolares e metade dos escolares obesos tornam-se adultos obesos no mundo. Em muitos países em desenvolvimento, a obesidade coexiste com a desnutrição o que implica em uma dupla responsabilidade, pois o combate a estes dois problemas deve ser cuidadosamente balanceado.

A criança do ponto de vista nutricional é um grupo vulnerável, por apresentar principalmente nos dois primeiros anos de vida uma velocidade elevada no seu crescimento, e logo depois um declínio gradativo e pronunciado até os cinco anos (MOREIRA-ARAÚJO et al, 2008.; MARQUES et al, 2015). Assim, a avaliação do estado nutricional infantil torna-se uma ferramenta importante para detectar problemas precocemente, possibilitando medidas de intervenção educativa visando à adequação do consumo às necessidades nutricionais, além de fornecer subsídios para a implantação de políticas públicas e ações efetivas na diminuição de problemas nutricionais (BARRETO et al, 2005).

Evidencia-se que a desigualdade de condições sócioeconômicas entre regiões e entre estratos de renda não tem o mesmo papel do passado na distribuição geográfica e social da desnutrição/ obesidade. Estabelece-se assim, uma situação de homogeneidade e, inclusive, de tendência para a diminuição do excesso de peso/obesidade nas faixas de renda familiar mais elevada (SPINELLI MGN et al., 2005).

A saúde infantil, por ser um dos indicadores de saúde pública de um país e refletir as condições de vida de um local, desperta muito interesse no campo da pesquisa. Até alguns anos atrás, a desnutrição era o distúrbio nutricional mais frequentemente observado entre as crianças menores de cinco anos. Contudo, atualmente, além das carências nutricionais, estudos vêm apontando para o aumento da prevalência de excesso de peso em crianças, característico da transição nutricional. A anemia ferropriva, hipovitaminose A e bócio também são carências nutricionais de alta prevalência no grupo materno-infantil (PEREIRA et al, 2010).

Os distúrbios nutricionais na infância estão relacionados com o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis na vida adulta, sendo, portanto, a infância fase de extrema importância para ações de promoção da saúde. Dados da Pesquisa de Orçamento Familiar – POF 2008/2009 apontam para o aumento no consumo de alimentos industrializados e a redução do consumo de cereais e leguminosas, frutas e hortaliças nas famílias brasileiras (BRASIL, 2009).

A fase pré-escolar para as crianças caracteriza-se por ser de intenso aprendizado, sendo fundamental ações precoces de intervenção e monitoramento do estado nutricional na mesma. (PEREIRA et al, 2010). Bernardi et al.,(2011) inferiram que nos dias atuais as escolas de educação infantil estão se tornando uma necessidade na população, em consequência das transformações socioeconômicas ocorridas nas últimas décadas. Além da orientação psicopedagógica, é necessário que a alimentação e os cuidados oferecidos satisfaçam suas necessidades e influenciem favoravelmente seu estado nutricional e seu desenvolvimento neuropsicomotor. Diante disso, cada vez mais, a escola é considerada um espaço estratégico para o incentivo à formação de hábitos alimentares saudáveis.

A relação entre frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares vem despertando interesse no cenário atual, uma vez que, geralmente, a criança passa a maior parte do seu dia nessas instituições, em torno de nove horas por dia, o que faz com que as creches sejam responsáveis pelo fornecimento da maioria das refeições diárias. Além disso, essas instituições vêm deixando de ser somente “assistencialistas” para assumir um papel na formação das crianças, incluindo ações de promoção da saúde que interferem no estado nutricional dos pré-escolares (BERNARDI et al., 2010).

### **2.3 Excesso de Peso e Obesidade**

A história da humanidade relata que a carência nutricional está relacionada com manifestações produzidas pela insuficiência de consumo de nutrientes de acordo com as necessidades do indivíduo, enquanto os excessos nutricionais e distúrbios estão relacionados com as manifestações produzidas pelo aumento e ou desequilíbrio desses nutrientes (GOULART DE ANDRADE, 2006).

Um momento de transição nutricional caracterizou-se por mudanças nos padrões alimentares de pré-escolares, provocando alterações em sua dieta, tendo as mudanças socioeconômicas e influência da mídia como fatores predisponentes (LUCIANO, 2008).

Basso (2005), aponta que entre as três últimas décadas foi observada uma queda da prevalência da desnutrição infantil e um aumento na prevalência da obesidade em todo o país, em crianças menores de 5 anos

A prevalência da obesidade nos países desenvolvidos teve um aumento significativo nas últimas décadas, tornando-se um problema de saúde pública (GOULART DE ANDRADE, 2006). Entretanto, mesmo com esse aumento significativo, a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS) (2003), relata que o mais grave é que a epidemia da obesidade infantil não se restringe às sociedades industrializadas, o aumento desta é mais rápido nos países em desenvolvimento do que naqueles desenvolvidos.

## **2.4. Ferro e Anemia**

### **2.4.1 Ferro**

O ferro é um mineral essencial para a manutenção da saúde do organismo, pois participa do metabolismo aeróbico, sendo indispensável ao crescimento celular e formação de inúmeras enzimas. Os alimentos fontes são de origem animal e vegetal, como carnes, vísceras leguminosas, cereais e hortaliças (DENARDI, PANATO e NOZAKI, 2011). Sua presença é essencial para o transporte de oxigênio e para a síntese de DNA do metabolismo energético. Deve estar em equilíbrio no corpo, não devendo haver falta (que pode gerar anemia), nem excesso, pois o ferro livre promove a síntese de espécies reativas de oxigênio, que podem lesar proteínas, lipídios e DNA. A deficiência desse mineral ocasiona redução da capacidade de transporte de oxigênio, afeta a imunidade, crescimento e desenvolvimento (BLACK, 2003; GROTO, 2008).

Há dois tipos de ferro que compõem a dieta. O ferro heme que apresenta alta biodisponibilidade e possui melhor absorção pela mucosa intestinal, e o ferro não heme, proveniente de produtos vegetais e que possui biodisponibilidade variável e sua absorção depende de condições favoráveis (MOREIRA-ARAÚJO et al, 2009).

A carência do ferro atinge, em maior ou em menor grau, todas as células de um organismo vivo e se traduz por uma enfermidade sistêmica com múltiplos sintomas, conforme os órgãos afetados. Esse microelemento pode atuar como ativador ou componente de enzimas que participam dos mecanismos de imunidade e de neurotransmissão, e quando encontra-se em quantidades insuficientes no organismo é acompanhado de sintomas e sinais específicos, podendo o quadro ser revertido com a administração do elemento em questão e/ou fortificação de alimentos com o mesmo (NORTON, 2009).

Oliveira e Osório (2005) revelaram que a necessidade de ferro tem relação direta com as perdas corporais. Segundo os referidos autores, nas crianças e adolescentes deve haver um adicional, devido à expansão da massa celular vermelha e crescimento tecidual e em uma dieta com intermediária biodisponibilidade, sendo necessário atentar não só para a quantidade de mineral, mas para sua biodisponibilidade. De acordo com a Dietary Reference Intakes (DRIs), a ingestão preconizada de ferro para crianças de 1 a 3 anos, e 4 a 8 anos é 40 mg/d (DRIs, 2001).

#### **2.4.2 Anemia**

Considerada um sério problema de saúde pública, a anemia pode prejudicar o desenvolvimento mental e psicomotor, causar aumento da morbimortalidade materna e infantil, além da queda no desempenho do indivíduo no trabalho e redução da resistência às infecções (WHO, 2008).

As implicações negativas da anemia associadas aos graves prejuízos para o desenvolvimento cognitivo e motor da criança e ao seu desempenho escolar, fazem com que essa deficiência seja considerada um importante problema de saúde pública tanto em países em desenvolvimento quanto desenvolvidos, e um dos mais importantes fatores contribuintes para a carga global de doenças, sobretudo em lactentes e pré-escolares (RIBEIRO; SIGULEM, 2008).

A anemia ferropriva e a deficiência de ferro resultam da interação de múltiplos fatores etiológicos, tanto biológicos quanto sociais e econômicos (BRAGA, et al., 2010), que levam a um desequilíbrio no balanço entre a quantidade de ferro biodisponível absorvido na dieta, que depende do tipo de alimento consumido e da combinação desses com outros na dieta e das necessidades do organismo (HEIJBLUM; SANTOS et al., 2004; SANTOS,

2007). O Ministério da Saúde (BRASIL, 2007), adotou os seguintes pontos de corte em termos dos níveis de Hemoglobina (Hb), revisados pela OMS e Unicef, que subdividem as crianças de 6 a 14 anos: 5-11 anos de 11,5g/dL e 12-13 anos de 12g/dL. Até cinco anos os níveis de hemoglobina devem estar iguais ou acima de 11g/dL.

Em 2009, dados regionais demonstraram elevado índice da anemia no país sendo as regiões de maior notoriedade, caracterizadas por terem crianças de 0 a 59 meses, correspondendo a três milhões de crianças observadas. Estas, distribuíram-se no Nordeste (25,5%), Sudeste (22,6%) e Sul (21,5%). As regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram 10,4 e 11% respectivamente, correspondendo às mais baixas prevalências encontradas entre as regiões brasileiras (BRASIL, 2012).

A anemia por carência de ferro resulta de um desequilíbrio entre a disponibilidade alimentar e a demanda do nutriente, de forma que dentre as populações em risco para a anemia ferropriva, destacam-se as crianças. A susceptibilidade desse grupo de deve à sua maior necessidade de ferro decorrente da maior expansão dos tecidos, proporcional à velocidade de crescimento e aumento da massa eritrocitária (PASRICHA, et al, 2013).

Suas consequências atingem não só a saúde da população, mas também o desenvolvimento social e econômico mundial. No Brasil, cerca de 52% de crianças assistidas em creches possuem anemia. Em Minas Gerais, os estudos realizados reforçam esse fato, e em Belo Horizonte a prevalência de anemia verificada em pré-escolares de creches da regional leste – 37% – assume grande dimensão, sendo considerado problema de moderada significância em Saúde Pública de acordo com a classificação proposta pela OMS (2008). A crescente difusão do atendimento à criança em creches ou instituições congêneres tem motivado a realização de estudos voltados para este fenômeno sociológico atual (OLIVEIRA, 2011). No campo da saúde pública, constitui importante questão, com enfoque especial dado a determinação dos grupos e fatores de risco.

A prevenção da anemia ferropriva deve ser estabelecida com base em diferentes tipos de abordagens: educação nutricional e melhoria da qualidade da dieta oferecida, incluindo o incentivo do aleitamento materno, suplementação medicamentosa, fortificação dos alimentos e controle de

infecções (MOREIRA-ARAÚJO, ARAÚJO e ARÊAS, 2008). Os programas de intervenção para o controle da deficiência de ferro devem englobar toda a população e não se restringir a grupos específicos, visto que todos os que estão submetidos a uma dieta deficiente em ferro podem vir a ter anemia (SOUZA-FILHO et al., 2011).

Estudos brasileiros têm demonstrado um aumento na prevalência e na gravidade da anemia ferropriva nos últimos 30 anos, independentemente da região estudada ou do nível socioeconômico das amostras (LIMA et al., 2004; PINHEIRO et al., 2008 BISCEGLI et al., 2008; BERNARDI; BARROS, 2009).

Na década de 70, a prevalência dessa patologia entre menores de 5 anos era de 23%, aproximadamente; na década de 80 chegava a 35% em uma amostra representativa da cidade de São Paulo (PINHEIRO et al., 2008; BERNARDI; BARROS; JORDÃO, 2009). Cerca de 45% a 50% das crianças brasileiras apresentam anemia por deficiência de ferro (PINHEIRO et al., 2008), que deve então ser classificada como um problema de saúde pública grave (WHO, 2012). Quando considera-se a deficiência de ferro com ou sem anemia, esses números podem chegar a mais de 70% (RIBEIRO; SIGULEM, 2008) .

#### **2.4.2.1 Anemia em Pré-Escolares**

Na infância, a anemia compromete o sistema imunológico, prejudica o crescimento e desenvolvimento psicomotor, interfere no desempenho cognitivo e aumenta a frequência de morbidades, dentre outros (MILLER, PASRICHA et al, 2013).

Um dos principais determinantes que compõem a anemia é o baixo nível sócioeconômico, além de fatores associados como as doenças infecto-parasitárias, principalmente as que provocam perda sanguínea crônica, causadas por parasitas como *Necator americanos*, *Ancylostoma Duodenale* e *Trichiuris trichiura*, além de condições de saneamento precárias (NETTO et al, 2006).

Em crianças, a principal causa da anemia ferropriva é o aumento da demanda do ferro associado à sua ingestão insuficiente, o que ocorre mais frequentemente nos bebês em aleitamento artificial ou misto, e após os seis meses de idade (ANDRADE et al, 2012). Segundo a literatura, os fatores de riscos de anemia mais citados quanto à sua instalação, durante a infância, são:

esgotamento das reservas de ferro adquiridas via intraútero, o abandono precoce do aleitamento materno, a utilização do aleitamento artificial, a dieta de transição inadequada de uma faixa etária para outra associada à elevada velocidade de crescimento, além da formação inadequada dos estoques de ferro durante o último trimestre de gestação materna (BRAGA, 2010).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2008), em uma análise global de anemia no mundo no período de 1993 a 2005, estimou que, a anemia afetou 1,62 bilhões de pessoas e que as crianças em idade pré-escolar foram as mais afetadas, com prevalência de 47,4% (293 milhões).

Na Tabela 01 constam trabalhos realizados no período de 2007 a 2015 por diferentes autores no âmbito internacional que avaliaram a prevalência de anemia em pré-escolares. Os resultados mostram que a prevalência de anemia é de magnitude moderada a grave em diversos países, inclusive na Europa, em estudo realizado em 19 países europeus, destacando a importância de realizar-se intervenções para o controle, pois é um grave problema de saúde pública.

No Brasil, não há um levantamento nacional da prevalência da anemia, existem apenas estudos em diferentes regiões do país, mostrando uma elevada notoriedade da doença, sendo considerada um importante problema de saúde pública, pois não se restringe apenas às populações pobres ou desnutridas (CORTES et al, 2009).

É na idade pré-escolar que há a maior suscetibilidade de anemia, principalmente em crianças com 24 meses, fortalecendo a hipótese de que a doença é significativamente mais prevalente em crianças mais jovens. Essa maior vulnerabilidade pode ser atribuída ao crescimento acelerado acompanhado de consequente aumento nos requerimentos de ferro nos primeiros anos de vida. A baixa reserva de ferro ao nascer também pode representar um fator importante no desencadeamento da anemia, uma vez que o armazenamento do mineral durante a vida intrauterina e o aleitamento exclusivo materno garantem o atendimento às necessidades do lactente apenas até os seis primeiros anos de vida (BRAGA, 2010)

**TABELA 01. Prevalência de anemia em pré-escolares no período de 2007 a 2015 em âmbito internacional, segundo diferentes autores.**

<b>AUTORES</b>	<b>ANO</b>	<b>LOCAL</b>	<b>NÚMERO AMOSTRAL/idade</b>	<b>ANEMIA(%)</b>
Huo et al	2015	China	1040/6 a 23 meses	49,5
Hyder et al	2007	Bangladesh	136/12 a 24 meses	54,3
Dong et al,	2014	Wenchuan	486/6 a 23 meses	67,5
Diaz et al	2015	Peru	1372/<60 meses Indígenas: Não-indígenas:	51,3 40,9
Demirchyan et al	2015	Armênia	729/ 6-12 meses: 12-18 meses: 0-6meses: >18 meses:	67,9 52,6 51,1 38,1
Eussen et al	2015	Europa	7.297/6-12 meses: 12-36 meses:	2-25 3-48

Em estudo realizado por Costa et al. (2009) na cidade de São Paulo em crianças de 24 a 60 meses que freqüentavam os Centros de Educação Infantil foi verificada uma prevalência de 2 a 20,9% de anemia. Os resultados obtidos por Bueno et al. (2006), que também trabalharam com população de pré-escolares assistidos em creches públicas ou assistenciais da rede municipal de São Paulo, obtiveram índice de 69% de anemia.

Nos estudos de Moreira-Araújo et al. (2002) com pré-escolares em creches da capital piauiense, foi verificada a doença em cerca de 61,5% das crianças, sendo que 21,5% do total destas tinham mais de 72 meses de idade e 40% tinham menos que 72 meses de idade. Em outra pesquisa mais recente

de Moreira-Araújo et al. (2009) também com pré-escolares teresinenses de creches verificou-se diminuição no predomínio de anemia para 31%.

Conforme Monteiro; Szarfarc; Mondini (2012), a importância do nível de renda na determinação de condições de saúde decorre da ampla influência que esta exerce na possibilidade de aquisição e utilização de bens e serviços essenciais à manutenção do estado de saúde, tais como alimentação, moradia, vestuário e saneamento.

Estudos feitos por diversos autores (Quadro 1), constataram que a prevalência de anemia quando estudada por macrorregiões, teve elevado índice na região nordeste em relação às outras regiões, indo de encontro com o presente estudo

Estudos mais recentes desenvolvidos na região Norte continuam a apontar que a anemia afeta especialmente os menores de 24 meses, com menor crescimento estatural, afetados por diarreias e infestações de geohelmintos, além de ter como fator de proteção o trabalho materno fora de casa (CASTRO et al, 2011; OLIVEIRA et al, 2011; CARDOSO et al, 2012).

O Quadro 01 mostra estudos nacionais de prevalência de anemia infantil por macrorregião.

Pode-se observar no Quadro 01, que a região Nordeste foi a macrorregião com maior prevalência de anemia em pré-escolares em estudos realizados em 2010(92,4%), tendo ocorrido diminuição significativa desta prevalência a partir de 2011(32,8%).

Na Tabela 02 constam os dados referentes a estudos sobre prevalência de anemia em pré-escolares realizadas no período de 2001 a 2014 nos diversos estados brasileiros.

Observa-se na TABELA 02 que com o passar dos anos, a prevalência de anemia no Brasil, apresentou-se inconstante em diferentes regiões. Houve regiões, como no estado do Rio Grande do Sul, que a porcentagem passou de 47,8% para 65,4%. Já na região Nordeste, especificamente em Teresina, houve um declínio da prevalência da patologia, tendo em 2009, 31% e em 2013, 12,2%. Isso pode ter ocorrido pelas diferentes características regionais peculiares a cada estado, pelo incremento da Política de Fortificação, que objetivou incluir ferro nas farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico, envolvendo variáveis decisivas no aumento/diminuição do aparecimento da

anemia em pré-escolares; tais como renda familiar, escolaridade materna, local de moradia.

**Quadro 01. Estudos nacionais de prevalência de anemia infantil por macrorregião**

<b>Estudos por macrorregião</b>	<b>Tamanho Amostral(n)</b>	<b>Prevalência da anemia (%)</b>
<b>REGIÃO NORTE</b>		
Oliveira et al, 2011	429	57,3
Castro et al, 2011	624	30,6
Cardoso et al, 2012	1.111	13,6
Souza et al, 2012a	610	51,8
<b>REGIÃO NORDESTE</b>		
Carvalho et al, 2010	301	92,4
Leal et al, 2011	1.403	32,8
Gondim et al, 2012 a,b	1.108	36,5
Paula et al, 2013	945	35,0
PESSOA, 2014	400	36,0
<b>REGIÃO SUL</b>		
Bortolino, Vitolo, 2010	354	63,7(crianças12-16 m) 38,1(crianças 3-4 anos)
Rodrigues et al, 2011	256	29,7
Silva et al, 2011	41	51,2
<b>REGIÃO SUDESTE</b>		
Netto et al, 2011	104	26,0
Rocha et al, 2012	312	30,8

Fonte: Lima, 2014, adaptado.

A renda familiar tem sido descrita como fator causal para a anemia, não só pelo fornecimento de uma alimentação inadequada, tanto quantitativamente, como qualitativamente, mas também por estar associado a saneamento básico inadequado, acesso precário aos serviços de saúde, maior

risco de doenças que podem levar a redução de apetite e absorção de nutrientes (ROCHA et al., 2012)

**TABELA 02. Prevalência de anemia em pré-escolares no período de 2001 a 2014 no Brasil, segundo diferentes autores.**

<b>AUTORES</b>	<b>ANO</b>	<b>LOCAL</b>	<b>NÚMERO AMOSTRAL</b>	<b>FAIXA ETÁRIA(m)</b>	<b>ANEMIA %</b>
SILVA et al.	2001	Creches/Porto Alegre -RS	557	0 – 36m	47,8
BRUNKEN et al.	2002	Creches/Cuiabá/MT	271	< 36m	63,0
MOREIRA-ARAÚJO et al.	2002	Creches/Teresina-PI	260	32 – 72 m	62,3
SPINELLI et al.	2004	Pastoral/Pelotas-RS	2715	6 – 12 m	65,4
OLIVEIRA et al.	2005	Pernambuco/PE	746	6 -49 m	40,6
PINHEIRO et al.	2007	Campina Grande/PB	116	6 – 59m	31,7
SHIBUKAMA et al.	2008	Unidade de Saúde/Embu -SP	118	12 – 18 m	41,5
BAGNI et al.	2009	Creches/Rio de Janeiro/RJ	180	12 – 60m	37,8
COSTA et al.	2009	Creche/ São Paulo	465	24 – 60m	20,9
MOREIRA-ARAÚJO et al.	2009	Creches/Teresina-PI	115	24 – 60 m	31,0
PAZZINATO; HERRERO	2009	Luziana/PR	313	2 – 97 m	1,9
CARVALHO et al.	2010	Creches/Recife	301	6 – 30 m	92,4
RODRIGUES et al.	2011	Creches/Paraná	256	6 – 24 m	29,7
LANDIM et al.	2013	Creches/Teresina	262	24- 60 m	12,2

**FONTE:**(JORDÃO,et al.,2009, adaptado) **Legenda:** m(meses)

Em uma revisão sistemática, que analisou estudos populacionais sobre ocorrência de anemia em crianças menores de 6 anos, constatou uma multiplicidade de fatores associados à anemia em diferentes contextos, sendo os mais citados: a área geográfica; renda familiar; escolaridade materna; índice de riqueza do domicílio; densidade de ferro e calorias provenientes do leite de vaca; peso ao nascer; indicador altura/idade; indicador peso/altura; diarreia; idade; etnia; e sexo da criança (LEAL, OSÓRIO, 2010).

Observando o comportamento da anemia ferropriva em nível de cidades/estados brasileiros, constatou-se sua elevada prevalência. Porém, ao considerar-se o intervalo de 10 anos dos estudos contidos na Tabela 01, constatou-se a uma tendência de queda na prevalência de anemia em Teresina-PI.

A saúde infantil, por ser um dos indicadores de saúde pública de um país e refletir as condições de vida de um local, desperta muito interesse no campo da pesquisa. Até alguns anos atrás, a desnutrição era o distúrbio nutricional mais frequentemente observado entre as crianças menores de cinco anos.

Os distúrbios nutricionais na infância estão relacionados com o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis na vida adulta, sendo, portanto, a infância fase de extrema importância para ações de promoção da saúde. Assim, o estado nutricional e a anemia são dois relevantes fatores que mostram com fidedignidade um mapeamento de como segue a saúde pública na atualidade, independente de qualquer nível social.

### **3. OBJETIVOS**

**3.1.Geral:** Diagnosticar o estado nutricional de pré- escolares e sua relação com a anemia.

#### **3.2.Específicos:**

- Caracterizar os pré-escolares e suas famílias quanto à situação sócioeconômica e cultural
- Realizar a avaliação antropométrica dos pré-escolares
- Determinar a prevalência de anemia nos pré- escolares
- Verificar a relação da avaliação antropométrica com a anemia na população estudada

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Local de Estudo

O estudo foi desenvolvido com pré-escolares matriculados na Rede Municipal (Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIS) e em uma Escola Privada de referência da Cidade de Teresina, Capital do Piauí.

No Quadro 2, encontram-se distribuídas o número de escolas por região, total, proporção e média de alunos matriculados nas instituições de ensino do Município de Teresina, Capital do Estado do Piauí.

**Quadro 2. Demonstrativo de número de escolas e alunos matriculados em escolas Públicas Municipais por regional.**

Região	Número de escolas	Total de alunos	Proporção de alunos por região	Média de alunos por escola
Norte	40	5.920	25,4	148
Sul	52	6.968	29,8	134
Leste	37	5.217	22,3	141
Sudeste	27	5.265	22,5	195
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>23.370</b>	<b>100,0</b>	<b>150</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Educação SEMEC – Gerência de Educação Infantil – GEI

### 4.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo e analítico realizado entre o período de março/2014 a março/ 2015, a fim de responder os objetivos do estudo.

### 4.3 Tamanho da população do estudo

A fim de dimensionar o tamanho amostral, considerou-se o relato da literatura, citado por Silva (2010), a prevalência em torno de 10% de excesso de peso e obesidade em crianças brasileiras de baixa condição socioeconômica. Em relação à anemia, para dimensionar-se o tamanho amostral em escolas públicas, considerou-se uma prevalência em torno de 10% de anemia, obtido em estudo anterior realizado em Teresina, PI, por Landim, 2013.

### - Cálculo da amostra da Instituição Pública

Considerou-se uma estimativa da proporção “p”, na população = 10% = 0,1 e uma estimativa da proporção “q” dos livres de obesidade, na população = 90% = 0,9. A precisão desejada em torno da prevalência = 1,80 (intervalo de confiança 95%, que equivale a dois erros-padrão em torno da prevalência). Logo, o erro-padrão representou a metade deste valor: O erro-padrão “E” = 0,9% = 0,09 ( $0,9/100=0,009$ ).

**Cálculo do tamanho da amostra:**  $n= pq/E^2$ ;

$$N=0,1 \times (0,9)/0,009^2 = 1.111 \text{ alunos}$$

### - Cálculo da amostra da Instituição Privada

O cálculo amostral para a estimativa de proporções foi de 10%, com “p”, sendo a prevalência na população = 10% = 0,1 “q” livres da doença, na população = 90% = 0,9. Observando-se que  $p + q = 100\%$ . A precisão desejada da prevalência de = 3%. Logo, o erro padrão representou a metade deste valor: “E” = 1,5% = 0,015.

**Cálculo do tamanho da amostra:**  $n= pq/E^2$ ;

$$N= 0,1 \times (0,9)/0,015^2 = 400. \text{ Destes, } 400 \times 2 \text{ (turnos)} = 800 \text{ alunos}$$

### - Seleção das instituições

#### Creches Municipais

Foi feita por intermédio de uma planilha repassada pela Gerência de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação, com a relação de todos os Centros Municipais de Educação Infantil – CMEIs. Realizou-se um sorteio randomizado, para as quatro regionais, onde foram sorteados dois CMEIs por regional. No quadro 3, estão demonstrados os números dos alunos matriculados em cada creche e os números dos alunos pesquisados. Do total de 1.226 alunos matriculados nas creches municipais, foram pesquisados 1.210, representando 98,6% de crianças matriculadas nos CMEI’s sorteados.

### **Escola Privada**

A escola privada foi selecionada de forma intencional, devido ao interesse da instituição em participar do estudo. Essa escola é de referência para o Estado do Piauí, considerada pelo Ministério da Educação uma das melhores do Brasil, segundo as avaliações do próprio Ministério, anualmente, além de ter alunos de todas as zonas e bairros de Teresina-Piauí.

#### **- Seleção da população**

Nos quadros 3 e 4, estão demonstrados os números de alunos das Instituições de Ensino Público e Privado, matriculados e pesquisados.

**Quadro 3. Demonstrativo das escolas que entraram para o estudo por regional e número de alunos que participaram da pesquisa por escola Pública Municipal.**

<b>Regional</b>	<b>CMEI</b>	<b>Nº alunos matriculados</b>	<b>Nº alunos pesquisados</b>
<b>Norte</b>	<b>A</b>	<b>154</b>	<b>152</b>
	<b>B</b>	<b>150</b>	<b>148</b>
<b>Sul</b>	<b>A</b>	<b>156</b>	<b>155</b>
	<b>B</b>	<b>157</b>	<b>154</b>
<b>Leste</b>	<b>A</b>	<b>151</b>	<b>149</b>
	<b>B</b>	<b>150</b>	<b>148</b>
<b>Sudeste</b>	<b>A</b>	<b>159</b>	<b>157</b>
	<b>B</b>	<b>149</b>	<b>147</b>
<b>Total</b>	<b>08</b>	<b>1.226</b>	<b>1.210</b>

Fonte: Dados da pesquisa, Teresina-PI, 2015.

**Quadro 4. Demonstrativo de número de alunos que entraram para sorteio por série que participaram da pesquisa por escola Privada.**

<b>SÉRIE</b>	<b>Nº alunos matriculados</b>	<b>Nº alunos pesquisados</b>
Maternal I	300	200
Maternal II	300	200
INFANTIL I	300	200
INFANTIL II	300	200

**Fonte:** Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

#### **4.4 Critérios Éticos do Estudo**

O presente estudo é um recorte do projeto temático intitulado: “*Utilização de Biscoito à Base de Farinha de Feijão- Caupi( Vigna unguiculata(L.)Walp), Rico em Ferro, por Pré-Escolares para Controle da Anemia Ferropriva*” coordenado pela orientadora, autorizado pelo Secretário Municipal de Educação (ANEXO 01) e pela diretora da Escola Privada, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Institucional (ANEXOS 02). Tendo seu protocolo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob Parecer N. 94.772 (ANEXO 04). A mesma seguiu as normas da Resolução 196/96 e 466/2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Foram explicados à população estudada os objetivos e a metodologia utilizada, que os dados coletados foram de uso exclusivo da pesquisa e após concordarem na participação dos seus filhos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **4.5 Critérios de inclusão**

Foram incluídas todas as crianças de 02 a 06 anos de idade, de ambos os sexos, que frequentaram os CMEIs e a Escola Privada de Teresina-PI e que os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## **4.6 Coleta de Dados**

A coleta de dados foi realizada por alunas do curso de graduação em Nutrição, mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição e pela mestranda. A primeira etapa foi de esclarecimento, para a direção e para os professores, sobre os procedimentos realizados e os objetivos do estudo. Na segunda etapa, foram chamados os pais dos alunos para serem informados sobre a pesquisa por meio de uma reunião e neste momento assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 03). A terceira etapa foi a coleta de dados das crianças cujo Termo de Consentimento dos pais estivesse assinado.

## **4.7 Procedimentos de Coleta de dados e instrumentos**

### **4.7.1 Concentração de Hemoglobina**

A hemoglobina foi dosada pelo método da cianometahemoglobina (HAINLAINE, 1958; MOREIRA-ARAÚJO, 2009). Por meio de punção digital, foram obtidas amostras de 20 µL de sangue dos alunos, colhido em pipeta de Sahli e homogeneizado em 5 mL de solução de Drabkin. O sangue foi devidamente armazenado (sob refrigeração à temperatura de 8°C) para ser levado ao laboratório da UFPI, onde a leitura foi feita o mais breve possível após a colheita. A leitura realizada foi em triplicata, em espectrofotômetro (marca CELM), modelo E-210D cuja precisão varia de três casas decimais (em absorbância), com comprimento de onda em 540 nanômetros e devidamente calibrado.

Primeiramente foi feita a leitura da amostra padrão (20 µL de padrão de hemoglobina em 5 mL de solução de Drabkin), para depois realizar as amostras. A cada leitura, as três absorbâncias eram anotadas para o cálculo posterior da hemoglobina e a cada 10 leituras de amostras, fez-se novamente a leitura do padrão. Para o cálculo, o fator de calibração (FC) da seguinte forma:  $FC = 10 / \text{média das absorbâncias da amostra padrão}$ . Em seguida o valor da Hb em g/dL foi obtido multiplicando-se a média das absorbâncias da amostra colhida pelo FC. Os pontos de corte utilizados para diagnosticar a anemia ferropriva foram Hb  $\leq 11,0$  g/dL para menores de 5 anos e a partir de 5 anos Hb  $\geq 11,5$  g/dL (UNICEF e OMS, 1999).

#### 4.7.2 Avaliação antropométrica, dados da criança e sócioeconômicos

A aferição antropométrica seguiu as normas padronizadas. Foram mensuradas as variáveis estatura e peso, utilizando uma balança tipo plataforma (até 150 quilogramas e precisão de 0,1 kg) aferida previamente, com régua antropométrica com escala de 2 m em alumínio. Sendo apenas um aferidor, previamente treinado, para cada variável. Realizaram-se três medidas consecutivas e uma média destas, para a maior confiabilidade dos dados. Tendo um anotador para registrá-las em uma ficha específica de cada criança.

A pesagem e a medida foram concomitantes. A criança estava descalça, vestida com o uniforme da Escola ou CMEI, sem objetos nas mãos ou nos bolsos. Os calcanhares das crianças permaneceram encostados à régua antropométrica e a cabeça mantida com a nuca encostada medida e fixa por pressão bilateral na região molar, pela mão da pessoa que fez a medida. Quando houvesse ornamentos (fivelas, elásticos) na cabeça da criança, estes eram retirados (ANEXOS 5 e 6).

Para determinar o estado nutricional foi utilizado o critério da Organização Mundial de Saúde e a dotado pelo Ministério da Saúde do Brasil, (SISVAN, 2011), representado pelo IMC para Idade com a utilização do Programa Antropométrico ANTHRO, 2011, programa desenvolvido pelo World Health Organization, cujo o critério de avaliação estão no Quadro 5.

#### Quadro 5. IMC PARA CRIANÇAS DE 5 A 10 ANOS.

Valores Críticos		
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
> Percentil 0,1 e < Percentil 3	> Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
> Percentil 3 e < Percentil 85	> Escore-z -2 e < Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e <Percentil 97	> Escore-z +1 e < Escore-z +2	Excesso de peso
> Percentil 97 e <Percentil 99,9	> Escore-z +2 e <Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

**FONTE:** WHO & SISVAN, 2011

### 4.7.3 Doenças Associadas

Em relação às doenças associadas, estas foram investigadas por meio das respostas dos responsáveis nos questionários da pesquisa como possíveis doenças que a criança tinha antes ou no momento do estudo.

## 5.0 ANÁLISE ESTATÍSTICA

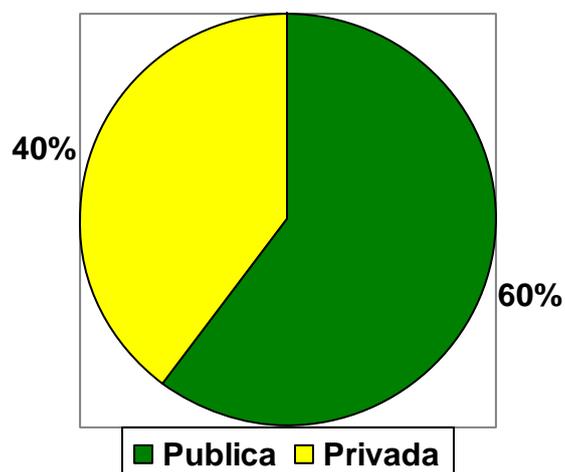
Para análise estatística, foi criado um banco de dados no Programa *Statistical Package for the Social Sciences*, version 17.0. Os dados foram apresentados em Tabelas e Figuras. A fim de verificar homogeneidade da população, foi aplicado o *Bartlett's test*, a fim de se testar a associação, o teste do  $\chi^2$  (*Chi-quadrado*) foi utilizado e o teste *t* de *Student* foi usado para verificar a diferença entre médias. O Coeficiente de Correlação de *Pearson* foi usado entre excesso de peso e obesidade em relação à idade e renda. Também utilizou-se do Odds Ratios para saber o tamanho do risco em relação à doença e as variáveis estratificadas de idade e renda, utilizando o modelo de regressão logística para excesso de peso e obesidade. Para finalizar a análise dos resultados comparou-se a prevalência aplicada no cálculo da amostra e o resultado encontrado. Para considerar significância estatística adotou-se um erro alfa 0,05% (PEREIRA, 2001 ANDRADE, 2010).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram pesquisadas 2016 crianças. Destas, 1210 (60%) eram de escolas públicas e 806 (40%) de escolas privadas do Município de Teresina-PI. Figura 01.

Foi aplicado o “*Bartlett’s test*” para verificar a homogeneidade da população. O mesmo constatou uma população homogênea em cada grupo com  $p= 0,764$ .

**Figura 01. Porcentagem de alunos pesquisados segundo o tipo instituição de ensino.**



Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

### 6.1 Sexo e idade das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas

Observa-se na Tabela 03, a distribuição das crianças por instituição de ensino público e privado, segundo o sexo e a idade. O resultado mostrou que as porcentagens estavam bem próximas em relação ao sexo nas escolas pesquisadas, o mesmo acontecendo no tocante à idade, cujas médias também foram próximas. Não foi observada diferença estatisticamente significativa.

No estudo de Neto et al. (2014) com 13 pré-escolares de uma creche do município de Ouro Preto, Minas Gerais, houve predomínio de crianças do sexo masculino (53,84%), perfil semelhante ao observado em estudo realizado

em uma creche em Duque de Caxias-RJ, com 33 crianças, das quais 51,5% eram sexo masculino (SANTOS & LEÃO, 2008). Outro trabalho realizado em Cascavel-PR, com 488 crianças, apresentou 48,9% da amostra do sexo masculino e 51,1% do sexo feminino (SUZIN et al., 2012), indo de encontro aos resultados obtidos no presente estudo, em que não houve diferença estatisticamente significativa.

A idade das crianças, no estudo de Neto et al., (2014) variou entre 41 e 54 meses, sendo a média de idade de 51,3 meses para as meninas e 48,0 para os meninos (49,65 no total), intervalo dentro do observado em outros estudos como o de Santos e Leão (2008), no qual 82% das crianças se encontravam na faixa etária entre 33 e 59 meses.

Em outro trabalho conduzido por Tuma et al., (2005), 92,2% dos avaliados tinham idades entre 24 e 71 meses. Suzin et al., (2012) pesquisaram crianças de 60 a 72 meses de idade, e obtiveram resultados com uma predominância de idade de pré-escolares de aproximadamente 54 meses diferente do presente estudo.

**Tabela 03. Sexo e idade em relação às instituições de ensino das crianças pesquisadas.**

Variáveis	Crianças matriculadas em escolas:				Estatística
	Públicas		Privadas		
	Nº	%	Nº	%	p
<b>Sexo</b>					
Masculino	625	51,7	394	48,9	0,223*
Feminino	585	48,3	412	51,1	
<b>Idade em anos</b>					
	Média ± Dp		Média ± Dp		
Masculino	4,5 ± 0,1		4,1 ± 0,1		0,834**
Feminino	4,4 ± 0,1		4,0 ± 0,1		0,678**

(\*) teste  $\chi^2$  (Chi-quadrado). (\*\*) teste *t Student*

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

No estudo de Landim et al., (2013) com pré-escolares, realizado no município de Teresina-PI, ambos os sexos tiveram o mesmo número de indivíduos, e a média de idade no sexo masculino foi de 60,7 meses, enquanto

no grupo feminino a média foi de 57,2, aproximando-se da realidade do presente estudo, no tocante à idade, cujas médias foram próximas.

## 6.2 Escolaridade da mãe e do pai das crianças matriculadas nas instituições de ensino

Com relação à escolaridade dos pais/mães das crianças matriculadas nas escolas privadas, a porcentagem foi de 100% com o nível superior. Nas escolas públicas, entre as mães dos mesmos, 50,7% tinha o ensino médio e 73,1% dos pais tinha o ensino fundamental. Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as variáveis analisadas, Tabela 04.

Ribeiro e Stettler et al. (2003) verificaram em estudo com pré-escolares, associação do aumento do excesso de peso de pré-escolares com o aumento da escolaridade da mãe, constituindo-se em bom preditor da variável e indicando que a chance de excesso de peso nessas crianças aumentava 1,07 vezes para cada ano de escolaridade da mãe.

**Tabela 04. Escolaridade das mães e dos pais em relação às instituições de ensino das crianças pesquisadas.**

Escolaridade	Crianças matriculadas em escolas:				Estatística p
	Públicas		Privadas		
	Nº	%	Nº	%	
<b>Mãe</b>					
Fundamental	551	45,5	-		
Médio	613	50,7	-		< 0,001*
Superior	46	3,8	806	100,0	
<b>Pai</b>					
Fundamental	884	73,1	-	-	
Médio	267	22,1	-	-	< 0,001*
Superior	59	4,8	806	100,0	

(\*)teste *chi- quadrado*

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

No presente estudo, não houve associação entre a situação nutricional dos pré-escolares e a escolaridade dos pais.

### **6.3. Renda familiar e média de pessoas na família das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas**

No tocante à renda familiar em salários mínimos (sm), os dados mostraram que 100% dos responsáveis pelas crianças da escola privada tinham uma renda acima de cinco salários mínimos e uma média de 05 pessoas na família. Em relação à população pesquisada nas instituições públicas, o estrato de renda familiar predominante foi entre 1 a 2 salários mínimos, representando 61,5% do total. A média de pessoas na família foi de 04 pessoas. O teste do  $\chi^2$  (*Chi-quadrado*) mostrou diferença significativa com ( $p < 0,05$ ), enquanto o teste *t de Student* não mostrou diferença estatisticamente significativa entre as médias ( Tabela 05).

Diferentes resultados têm sido observados ao se estudar a relação entre estado nutricional de pré-escolares e o nível socioeconômico de suas famílias. Strauss e Knight, (1999) estudaram crianças de até oito anos de idade, em Nova Jersey, verificaram que aquelas com mães obesas, de baixo nível socioeconômico e baixo estímulo ao aprendizado, tinham elevado risco para desenvolvimento da obesidade. Sakamoto et al., (2000) demonstraram haver marcante correlação direta entre a renda familiar e a prevalência de obesidade entre crianças tailandesas.

Em estudo realizado por Andrade et al. (2012) com pré-escolares de escolas públicas de Minas Gerais, a maioria das famílias tinha renda entre um e três salários mínimos, aproximando-se da realidade verificada no presente estudo. Esses resultados corroboram com os de Zöllner e Fisberg (2006) em que a renda média das famílias em seu trabalho foi de 3,7 salários mínimos, sendo que 34,5% das crianças pertenciam a famílias com renda inferior a 0,5 salários mínimos e 11,8% das famílias tinham renda inferior a um salário mínimo. Esses dados evidenciam os limites no acesso à aquisição de alimentos e na utilização de outros serviços que garantam a saúde do indivíduo.

**Tabela 05. Renda familiar (SM<sup>\*\*\*</sup>) média da família em relação às instituições de ensino.**

Variáveis	Crianças matriculadas em escolas:				Estatística
	Públicas		Privadas		
	Nº	%	Nº	%	p
<b>Renda familiar</b>					
≤ 1	271	22,4	-	-	< 0,001*
> 1 – ≤ 2	744	61,5	-	-	
> 2 – ≤ 4	182	15,0	-	-	
≥ 5	13	1,1	805	100,0	
<b>Número de pessoas na família</b>					
	Média ± Dp		Média ± Dp		0,719**
	5,0 ± 0,4		4,0 ± 0,1		

(\*) teste *chi*-quadrado. (\*\*) teste *t Student*

\*\*\*sm = salário mínimo

Fonte: Dados da pesquisa, Teresina- PI, 2015

#### 6.4 Variáveis relacionadas à moradia das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas

Observou-se na Tabela 06 os resultados das variáveis pesquisadas em relação às moradias das crianças matriculadas nas instituições que entraram no estudo. 1,9% não tinham serviço de coleta oficial de lixo, 30,3% não tinham esgotamento sanitário e vias asfaltadas. Esses resultados foram ligados às crianças das instituições públicas, enquanto os indivíduos das escolas privadas foram bem servidos de estruturas e serviços oficiais. O teste do  $\chi^2$  (*Chi*-quadrado) mostrou diferença significativa ( $p \leq 0,001$ ) entre as variáveis analisadas.

Estudo realizado por Martino et al. (2010), em que avaliaram 151 crianças, verificaram que as condições sanitárias das residências dos mesmos era saudável, e 100% delas dispunham de água tratada, rede de esgoto e coleta regular de lixo.

## 6.5 Presença de patologias nos pré-escolares matriculados em escolas públicas e privadas

Foi realizado um levantamento entre os responsáveis das crianças, a fim de saber se o menor no momento da pesquisa tinha algum tipo de doença. O resultado mostrou, que do total de 2016 crianças estudadas, apenas 490 (24,3%) apresentaram algum tipo de patologia, enquanto que a grande maioria 1526 (75,7%) não apresentou nenhum tipo de doença (ANEXO 08).

**Tabela 06. Variáveis relacionadas à moradia e a relação das instituições de ensino das crianças pesquisadas.**

Variáveis	Crianças matriculadas em escolas:				Estatística p
	Públicas		Privada		
	Nº	%	Nº	%	
<b>Tipo de moradia</b>					
Alvenaria	1182	97,7	806	100,0	< 0,001*
Taipa	28	2,3	-	-	
<b>Energia Elétrica</b>					
Sim	1210	100,0	806	100,0	-
Não	-	-	-	-	
<b>Abastecimento de água</b>					
Agepisa	1210	100,0	806	100,0	0,798*
Não	-	-	-	-	
<b>Destino do lixo</b>					
Coleta oficial	1187	98,1	806	100,0	< 0,001*
Outros	23	1,9	-	-	
<b>Esgotamento sanitário</b>					
Saneamento	843	69,7	806	100,0	< 0,001*
Fossa séptica	367	30,3	-	-	
<b>Via asfaltada</b>					
Sim	843	69,7	806	100,0	< 0,001*
Não	367	30,3	-	-	

(\*) teste *chi*-quadrado

Fonte: Dados da Pesquisa Teresina-PI, 2015

Entre as crianças que apresentaram algum tipo de patologia, havia na escola privada 212 (43,3%) e na pública 278 (56,7%). Verificou-se diferença

significativa entre as crianças das escolas públicas e privadas  $\chi^2 = 3,00$ ,  $p = 0,041$ , Tabela 07.

No estudo de Silva et al. (2013), onde avaliaram 151 crianças a presença de parasitose foi inferior ao obtido por Silva et al. (2010), das quais 102 crianças avaliadas, 44,2% apresentaram parasitoses intestinais. Apesar de não significativo, a maioria dos indivíduos com boas condições de saneamento básico não apresentou parasitoses. De acordo com Filho et al. (2011), em seu estudo com pré-escolares, as parasitoses intestinais foram mais prevalentes em crianças da favela e de creches municipais, obtendo-as em 51 (60,7%) das 84 crianças avaliadas, resultado também encontrado no presente estudo, sendo as parasitoses mais frequentes em pré-escolares da rede pública.

**Tabela 07. Presença de patologias no momento do estudo, Teresina- PI.**

Patologia	Instituições de Ensino				Total	
	Pública		Privada			
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Sim	278	56,7	212	43,3	490	100,0
Não	932	61,1	594	38,9	1526	100,0
<b>Total</b>	<b>1210</b>	<b>60,0</b>	<b>806</b>	<b>40,0</b>	<b>2016</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015

### 6.6 Estado Nutricional das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas

Na Tabela 08, observou-se que em escolas públicas, 95,3% das crianças estavam eutróficas e 4,7% apresentaram excesso de peso. Nas crianças das instituições privadas, 71,2% apresentaram estado nutricional eutrófico, com 23,6% apresentando excesso de peso e 5,2% eram menores obesos. O teste do  $\chi^2$  (*chi-quadrado*) mostrou diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre as variáveis analisadas.

Nascimento et al., (2011), realizou um estudo e comparou dados do universo de crianças de 2 a 6 anos de idade de dois conjuntos de pré escola (privadas e filantrópicas) da região metropolitana da Grande São Paulo, portanto, procedentes de estratos socioeconômicos distintos. Mesmo em se

tratando de duas pesquisas realizadas de maneira independente, os dois universos estudados apresentaram um número grande de crianças avaliadas e tinham uma distribuição por sexo e uma dispersão por idades muito semelhantes, que não apresentavam diferença estatisticamente significativa. A prevalência de risco de excesso de peso foi elevada em ambos os grupos de pré-escolas, sem diferença estatisticamente significativa entre elas, afetando, no conjunto, praticamente uma em cada quatro crianças.

**Tabela 08. Número e porcentagem de crianças matriculadas nas instituições de ensino segundo a situação nutricional.**

Estado Nutricional (IMC)	Crianças matriculadas em escolas:				Total	
	Públicas		Privada			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Eutrófica	1153	95,3	574	71,2	1727	85,7
Excesso de peso	57	4,7	190	23,6	247	12,2
Obesidade	-	-	42	5,2	42	2,1
<b>Total</b>	<b>1210</b>	<b>100,0</b>	<b>806</b>	<b>100,0</b>	<b>2016</b>	<b>100,0</b>

$\chi^2 = 236,2$  p = < 0,001

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

Verificou-se ainda uma prevalência de obesidade nos pré-escolares de escolas privadas do que nas públicas. Esta diferença, estatisticamente significativa, permitiu evidenciar que quando se consideram as categorias extremas de excesso de peso, ainda persiste uma diferença entre os dois níveis socioeconômicos, com o nível mais alto apresentando uma situação um pouco pior. Tabela 08.

No estudo de Pessoa et al., (2014) realizado com pré-escolares do município de Teresina-PI, verificou-se que em todas as creches públicas a predominância foi de crianças eutróficas, seguidas de menores frequências de risco de peso e excesso de peso, enquanto as menores frequências ficaram com diagnóstico nutricional de magreza. Esse resultado equipara-se ao do presente estudo, no tocante à elevada porcentagem de crianças com estado eutrófico (85,7%).

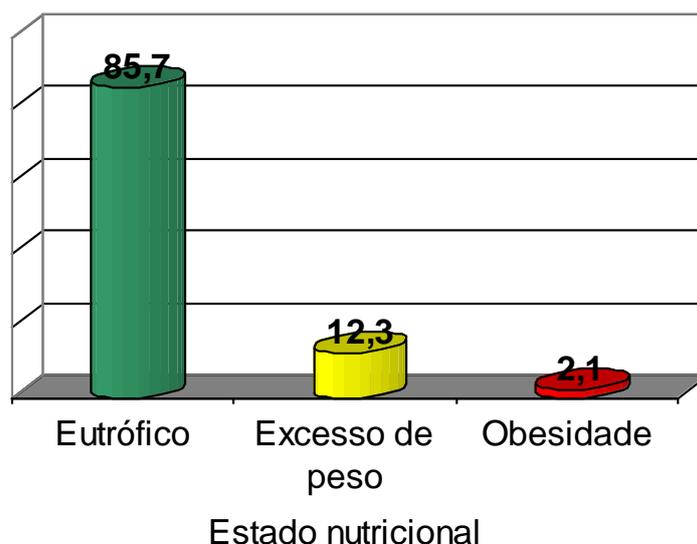
Barreto et al., (2005) ao determinar a prevalência de risco de obesidade e de excesso de peso em pré-escolares de escolas públicas e privadas na cidade de Natal, verificaram 19,7% de excesso de peso nas

crianças das escolas públicas e 32,5% nas escolas privadas ( $p < 0,01$ ), mostrando que a prevalência de excesso de peso é bem maior nas crianças que frequentam a escola privada. Outro estudo realizado no Nordeste brasileiro, por Barreto et al., (2005) na cidade de Natal, para estimar a prevalência de excesso de peso de escolares, verificaram prevalência de 54,5% nas escolas privadas e 15,6% nas escolas públicas não encontrando diferença significativa ( $p < 0,01$ ) entre sexo e idade das crianças.

Observou-se que nos três trabalhos citados acima, os resultados sobre excesso de peso e obesidade sempre foram maior nos pré-escolares de escolas privadas, tendo resultado equivalente no presente trabalho. Pode-se inferir que os pré-escolares destas instituições por terem pais com melhores rendas como visto anteriormente, tenham mais acesso à provarem diferentes tipos de alimentos e em maiores quantidades.

Do total das 2016 crianças pesquisadas, a maioria estava eutrófica, com 85,7% (1727), a porcentagem de menores com excesso de peso foi de 12,3% (247), enquanto a obesidade apresentou 2,1% (42), Figura 02.

**Figura 02. Estado nutricional de crianças com a idade pré-escolar matriculadas em instituições de ensino no Município.**



**Fonte:** Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

Neto et al., (2014) em estudo realizado com pré-escolares de creches municipais de Ouro Preto, Minas Gerais, verificou quanto ao estado nutricional dos mesmos que, 66,66% das crianças estavam eutróficas e 33,33% apresentavam risco de excesso de peso, semelhante a estudo realizado por Suzin et al., (2012) em Cascavel-PR, no qual a prevalência de eutrofia e excesso de peso foi de 63% e 37%, respectivamente (SUZIN et al., 2011), assemelhando-se ao resultado obtido no presente estudo, em que nas creches municipais, a maioria dos pré-escolares encontraram-se eutróficos.

Por outro lado, estes resultados divergem daqueles observados por Pereira et al. (2010). Em seu estudo, verificaram prevalências de baixo peso de 4,5% e excesso de peso de 4,8% entre pré-escolares do Rio de Janeiro-RJ. Frutuoso e Coelho (2011) observaram valores de magreza, eutrofia e excesso de peso de 1,2%, 65,1% e 33,7%, respectivamente, em pesquisa conduzida com pré-escolares em Florianópolis-SC.

Em estudo realizado por Silva et al. (2013) com pré-escolares do município de Belmiro (MG), verificou que, o número de crianças com IMC baixo por idade, excesso de peso e obesidade foi inferior ao apresentado por VIDAL et al. (2009), os quais avaliaram escolares de 4 a 9 anos, e observaram IMC/idade para desnutrido de 25,36%, excesso de peso de 25,37%, e obesidade de 11,93%. Vale ressaltar que a amostra do trabalho comparado era de apenas 67 crianças. Entretanto, o número de eutróficos foi superior, assemelhando-se ao presente estudo.

### **6.7 Estado Nutricional das crianças matriculadas em escolas públicas e privadas segundo o sexo.**

A freqüência do excesso de peso foi de 12,3% nos meninos e 12,2% nas meninas, enquanto a prevalência da obesidade ficou entre os homens, com 2,1% e nas mulheres, com 2,0%. Não houve diferença significativa ( $p=0,971$ ) entre o sexo e estado nutricional, Tabela 09.

Em estudo feito com pré-escolares em escolas privadas no município de São Paulo, a prevalência de excesso de peso foi de 37,2% para o sexo masculino e de 33,4% para o sexo feminino e ainda verificou-se que a proporção de excesso de peso foi maior do que a de obesidade, principalmente nas idades até 4 anos. Em Florianópolis, em pesquisa realizada por Corso et

al., (2003) com 3806 crianças menores de 6 anos de idade, residentes em áreas não carentes, foi observada prevalência de 6,8% de excesso de peso, sendo 3,0% em crianças na faixa etária de 2 a 6 anos e 3,8% entre as menores de 2 anos de idade. Silva et al (2003) verificaram em seu trabalho prevalência de excesso de peso de 22,6% e 11,3% de obesidade em 230 crianças com idades entre 2 e 5 anos, de duas escolas particulares do Recife, ambos trabalhos diferindo do resultado obtido no presente estudo, que não houve diferença estatisticamente significativa.

Bundred et al., (2001) relataram em seu estudo com pré-escolares que havia diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os sexos, instituição e a situação nutricional. Nas crianças do sexo masculino, a prevalência de excesso de peso foi de 17,6%, enquanto que no sexo feminino foi de 27,0%.

Um estudo realizado com crianças atendidas num consultório privado de Recife demonstrou prevalências de excesso de peso de 12,8% e 14,7%, nos sexos masculino e feminino, respectivamente, entre o quarto e quinto anos de vida; mas os autores não utilizaram a mesma definição de excesso de peso/obesidade do presente estudo, o que deve ser levado em conta na interpretação dos resultados obtidos.

Estudo realizado com pré-escolares em escolas particulares e públicas de São Paulo, Balaban e Silva. (2004) quando consideraram a prevalência de obesidade, ou excesso de peso, afirmaram que não foi verificada diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os sexos à medida que a idade avançava. Segundo os referidos autores, isto pode indicar que na faixa etária de 2 a 6 anos, o processo de estabelecimento de alterações de peso é estável, podendo sofrer alterações mais à frente, em crianças em idade escolar e na adolescência.

Em estudo realizado fora do Brasil, na cidade do México, em área urbana, entre as crianças, a prevalência de excesso de peso e obesidade no sexo masculino, foram, respectivamente, 20,6% e 17,1% e, para o sexo feminino 30,8% e 15,4%, havendo diferença estaticamente significativa.

**Tabela 09. Crianças matriculadas nas instituições de ensino segundo o sexo e estado nutricional (IMC) .**

Estado Nutricional (IMC)	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Eutrófica	872	85,6	855	85,8	1727	85,7
Excesso de peso	125	12,3	122	12,2	247	12,2
Obesidade	22	2,1	20	2,0	42	2,1
<b>Total</b>	<b>1019</b>	<b>100,0</b>	<b>997</b>	<b>100,0</b>	<b>2016</b>	<b>100,0</b>

$\chi^2 = 0,59$   $p = < 0,971$

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015

Kain et al., (2003) em um estudo de revisão sobre a tendência da obesidade e de seus fatores risco, reconheceram que a obesidade vem apresentando uma tendência de ascensão na América Latina, a partir da década de 90, e que o aumento da prevalência em escolares vem apresentando um deslocamento para as últimas séries do curso primário. Os autores afirmaram que os principais determinantes da obesidade são as condições fetais e de nutrição infantil; nível educacional; condições sócio-econômicas; mudanças no padrão dietético; e atividade sedentária. No presente estudo, dois desses determinantes foram estudados nível educacional e condições sócioeconômica, mostrando assim, uma abordagem atual do que pode interferir no aumento excesso de peso e obesidade.

### 6.8 Estudo de Correlação de Pearson

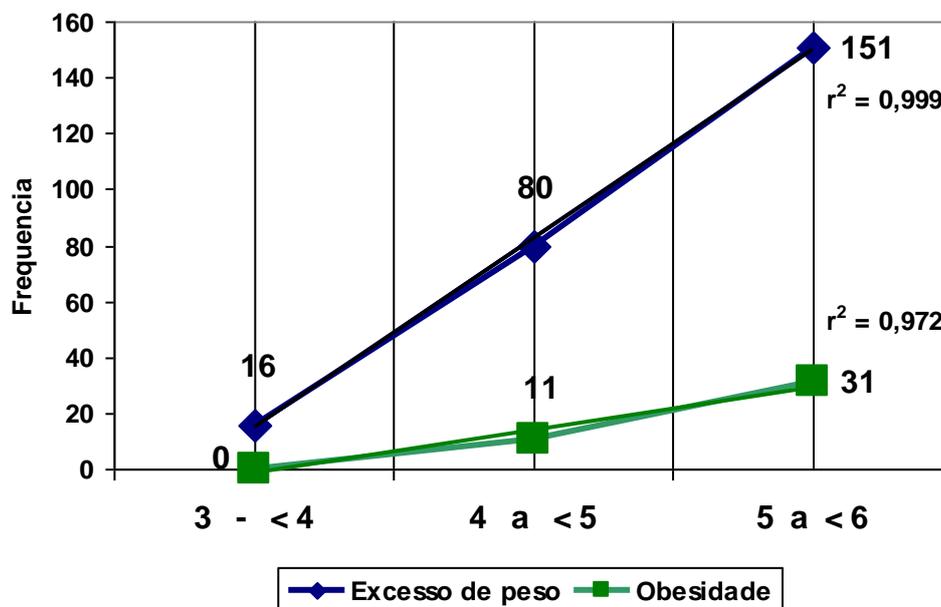
Tendo em vista os resultados da avaliação antropométrica (IMC), demonstrar haver excesso de peso em grande número de escolas públicas e excesso de peso e obesidade nas escolas privadas, fez-se um estudo de correlação de “p”.

#### - Excesso de peso e obesidade em relação á faixa etária em anos

O estudo de correlação em relação o excesso de peso e obesidade segundo a idade das crianças pesquisadas, conforme a Figura 03, mostrou que existe uma forte correlação com o aumento da idade e excesso de peso;  $r^2 =$

0,999 e a obesidade  $r^2 = 0,972$  com uma probabilidade de  $p < 0,001$  da instalação da doença.

**Figura 03. Correlação de Pearson entre excesso de peso e obesidade em relação à idade em anos.**



**Fonte:** Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

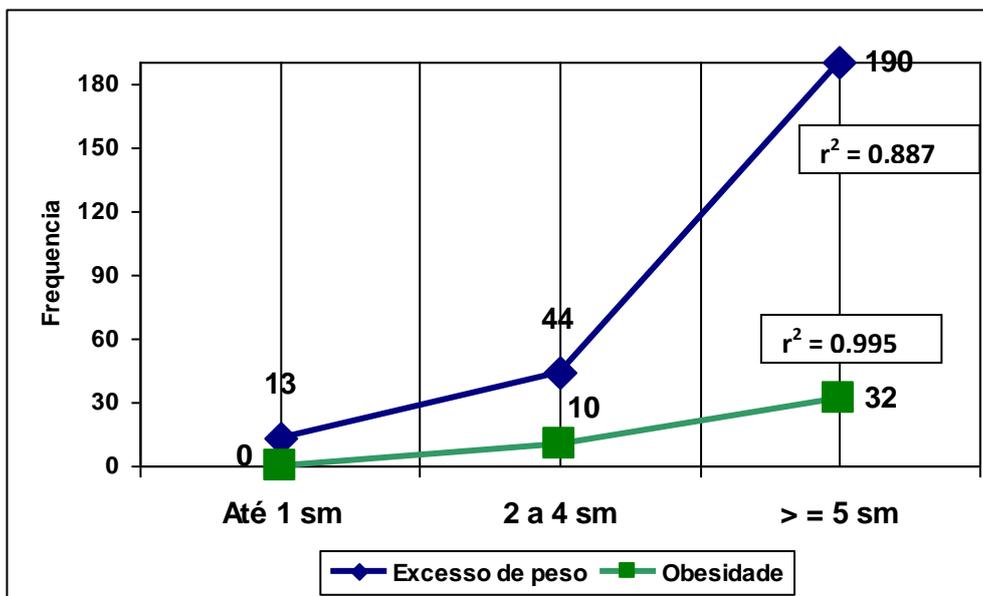
Pode-se perceber que de acordo com o aumento da idade, tem-se tendência ao aumento do excesso de peso e obesidade, sendo esta última em menor proporção.

### 6.9 Excesso de peso e obesidade em relação à renda familiar

Os resultados mostraram que houve uma forte correlação do aumento da renda em relação ao excesso de peso;  $r^2 = 0,887$  e a obesidade  $r^2 = 0,995$ . Nas duas situações, houve diferença estatisticamente significativa, de acordo com a Figura 04. Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, famílias de melhor poder aquisitivo têm mais chance de apresentar excesso de peso, quando comparadas às menos abastadas (GOMES, ANJOS, VASCONCELOS, 2009) e em regiões ou estados menos desenvolvidos, a proporção de obesos eleva-se conforme o aumento da renda. A mesma tendência foi observada em Pernambuco, onde o excesso de peso foi significativamente maior entre as

crianças e adolescentes de famílias com renda maior e com melhor nível socioeconômico (SILVA et al, 2009; LEAL et al, 2012).

**Figura 04. Correlação de Pearson entre excesso de peso e obesidade em relação à renda familiar em salários mínimos.**



## 7.0 Regressão Logística

Na etapa da realização da regressão logística, houve o ajuste de variáveis potencialmente confundidoras por meio da inclusão de variáveis significativamente na análise bivariada. A força da associação foi avaliada pelo cálculo do Odds Ratio (OR) e dos respectivos Intervalos de Confiança (IC) ao nível de 95%.

Na Tabela 10 são apresentados os resultados da análise multivariada para o excesso de peso e a obesidade. Esse modelo foi proposto para a amostra como um todo. O modelo mostrou um risco 8,13 vezes maior no tocante a faixa etária acima dos 5 anos para o excesso de peso, enquanto o risco da instalação da obesidade foi de 4,28 para crianças também acima de 5 anos. Em relação à renda familiar tanto para o excesso de peso OR = 5,19 quanto para obesidade OR = 3,00, em ambas as situações o estudo mostrou que quanto maior a renda, há maior risco.

**Tabela 10. Modelo de regressão logística para excesso de peso e obesidade.**

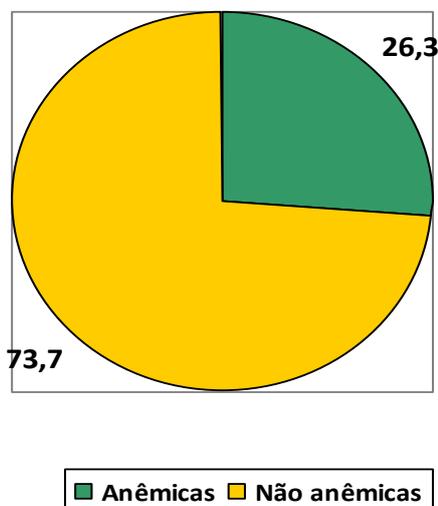
Variáveis	Excesso de peso			Obesidade		
	Nº	OR (IC95)	p	Nº	OR (IC95)	P
<b>Faixa etária</b>						
3 – < 4	16	1	-	-	1	
4 – < 5	80	6,49 (5,12 – 7,45)	0,000	11	2,20 (1,34 – 4,12)	0,032
5 – < 6	151	8,13 (7,31 – 9,44)	0,000	31	4,28 (2,31 – 6,17)	0,008
<b>Renda Familiar</b>						
Até 1	13	1	-	-	1	-
2 – 4	37	1,04 (0,34 – 2,89)	0,018	-	-	-
≥ 5	197	5,19 (3,82 – 7,45)	0,002	42	3,00 (1,21 – 5,12)	0,004

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

### 7.1 Prevalência de anemia

Foram selecionadas de forma probabilística 662 crianças, representando 54,7% do total de 1210 crianças pesquisadas nas escolas públicas, a fim de averiguar a prevalência de anemia. O resultado mostrou que 26,3% (174) dos menores estavam anêmicos, enquanto 73,7% (488) não apresentaram anemia. O teste do  $\chi^2$  (Chi-quadrado) mostrou diferença significativa entre as proporções,  $p < 0,000$ , Figura 05.

**Figura 05. Prevalência de crianças anêmicas e não anêmicas na rede pública de ensino.**



Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015

Queiróz (2007), em estudo conduzido com a população de pré-escolares do município de São Bernardo do Campo, relatou baixa prevalência de anemia (5,71%), diferente do presente estudo, sendo este resultado justificável tendo em vista o aumento na ingestão de ferro devido à alimentação oferecida pela merenda escolar. Naquele município a fortificação das farinhas de trigo e milho possibilitou um aumento significativo no atendimento das necessidades minerais fornecendo cerca de 50% das recomendações diárias do mineral.

Landim (2013) observou em estudo intervencional feito com pré-escolares no município de Teresina- PI, onde houve ingestão de biscoito de feijão biofortificado para melhora do quadro anêmico, que após a suplementação do biscoito, a prevalência da anemia diminuiu, tendo antes a prevalência de 12,2 %, passando a ser 10,0%. Já a prevalência de não-anêmicas foi de 90,0%, Observou-se um aumento da prevalência de crianças anêmicas no presente estudo 26,3%, quando comparado com o resultado encontrado por Landim, 2013.

Na presente pesquisa, estudou-se a anemia apenas no grupo de pré-escolares de instituições públicas pela resistência obtida nas escolas privadas. Tal variável obteve uma porcentagem baixa de anêmicos, mas não foi isolada do estudo por querer-se conhecer a realidade das classes mais desfavorecidas, que, além de naturalmente possuírem maiores riscos de anemia devido à exposição a ambientes com menores disponibilidades socioeconômicas e piores condições ambientais também enfrentam muitas dificuldades de uma boa alimentação em casa.

Bueno et al., (2006) trabalhou com população de pré-escolares assistidos em creches (atuais Centros de Educação Infantil) públicas ou assistenciais em São Paulo. O estudo analisou uma amostra sistemática probabilística de pré-escolares de 6 a 75 meses de idade estratificada por região no ano de 2001 e obteve alarmante índice de 69% de anemia, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as regiões. Já Silva et al., (2001), avaliando crianças de 3 a 6 anos que freqüentavam escolas municipais de Porto Alegre, a maioria em período integral, observaram prevalência de anemia de 47,8%, presente, como no presente estudo, porém em maior porcentagem.

## 7.2 Concentração de Hemoglobina

Entre as crianças matriculadas nas escolas públicas em que foi constatada a presença de anemia, observou-se que a concentração da hemoglobina entre os anêmicos foi de 10,7 $\mu$ g e nos não anêmicos foi de 12,8 $\mu$ g, Tabela 11.

**Tabela 11. Concentração da hemoglobina entre as crianças anêmicas e não anêmicas, matriculadas nas escolas públicas pesquisadas, Teresina-PI.**

Crianças	Número	Concentração da Hemoglobina	
		Média	Desvio Padrão
Anêmicas	174	10,7	1,51
Não anêmica	488	12,8	1,80
<b>Geral</b>	<b>662</b>	<b>12,2</b>	<b>1,91</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015

As crianças anêmicas, do sexo masculino tiveram uma porcentagem de 49,4% e do sexo feminino de 50,6%. Não apresentaram, pois, diferença significativa ( $p = 0,0481$ ) com relação à anemia, Tabela 12 .

Com relação às idades, as crianças com 04 anos foram as que apresentaram a menor porcentagem de anemia, e os “menores”, entre 3 e 5 anos de idade, não apresentaram diferença estatística. Não foi observada associação significativa entre crianças anêmicas e não anêmicas em relação à idade, com  $p = 0,207$ , Tabela 12.

Com relação às faixas de renda, houve uma maior prevalência de crianças com anemia, representando 56,3%, nas famílias que tinham entre 1 e 2 salários mínimos (sm), seguida das famílias das crianças cuja a renda familiar era menor que um salário mínimo, com 33,9%. Não foi observado diferença significativa, ( $p = 0,513$ ), Tabela 12.

Na Tabela 12, apresentam-se as crianças anêmicas e não anêmicas, relacionando-se as variáveis: sexo, idade e renda familiar.

No estudo de Assunção et al. (2007) com pré-escolares na cidade de Pelotas, houve associação estatisticamente significativa entre a presença de anemia e escolaridade da mãe, do pai e a renda familiar. A maioria das

crianças que não tiveram hemoglobina aferida eram filhos de mães e pais com mais de cinco anos de escolaridade e cerca de 40% eram provenientes de famílias com renda superior a seis salários mínimos e os valores de hemoglobina capilar variaram de 5,9 a 16,7 g/dL, com média de 11,3 g/dL e desvio-padrão de 2,8 g/dL, maiores que os valores do estudo.

Observou-se que a anemia foi significativamente mais prevalente nas crianças que eram filhas de mães e pais com até quatro anos de escolaridade e que quanto maior a renda da família, mais protegidas estavam as crianças quanto à presença de anemia, diferente do obtido no presente estudo. O risco de apresentar anemia também aumentou à medida que aumentava o número de moradores no domicílio.

No estudo de Pereira et al., (2010) realizado com pré-escolares do estado de Alagoas, a prevalência de anemia foi de 45% e o valor médio da hemoglobina foi 11,0 g por dL. Quanto à faixa etária, observou-se um aumento do nível de hemoglobina em função da idade. As crianças anêmicas apresentaram menor média de idade que as não anêmicas, diferentemente do presente estudo, em que não houve associação significativa entre crianças anêmicas e não anêmicas em relação à idade.

Segundo Lima et al., (2004), o sexo não constitui um risco de fator para anemia em pré-escolares, havendo maior risco de anemia no sexo feminino a partir apenas da menarca, concordando com os resultados desse estudo.

Em trabalho realizado por Assunção et al., (2007) em menores de cinco anos, apenas a idade da criança e a renda familiar permaneceram como variáveis associadas à anemia. De acordo com ele, maiores níveis de renda familiar associam-se positivamente com o aumento da hemoglobina (Hb) e negativamente com o aumento da anemia, o mesmo ocorrendo em relação à escolaridade materna, observado por Oliveira et al.,(2011). Segundo esses autores, a escolaridade do chefe da casa ou responsável pela criança presume uma utilização mais eficiente de renda e serviços públicos disponíveis.

Em trabalho realizado por Assunção et al., (2007) em menores de cinco anos, apenas a idade da criança e a renda familiar permaneceram como variáveis associadas à anemia. De acordo com ele, maiores níveis de renda familiar associam-se positivamente com o aumento da hemoglobina (Hb) e negativamente com o aumento da anemia, o mesmo ocorrendo em relação à

escolaridade materna, observado por Oliveira et al.,(2011). Segundo esses autores, a escolaridade do chefe da casa ou responsável pela criança presume uma utilização mais eficiente de renda e serviços públicos disponíveis.

**Tabela 12. Frequência de crianças anêmicas e não anêmicas, relacionadas com algumas variáveis demográficas.**

Variáveis	Crianças				Total		Estatística
	Anêmicas		Não anêmicas		Nº	%	
	Nº	%	Nº	%			
<b>Sexo</b>							
Masculino	86	49,4	257	52,7	343	51,8	$\chi^2 = 0,53$ $p = 0,481$
Feminino	88	50,6	231	47,3	319	48,2	
Total	174	100,0	488	100,0	662	100,0	
<b>Idade em anos</b>							
3	61	35,0	177	36,3	238	35,9	$\chi^2 = 4,56$ $p = 0,207$
4	53	30,5	112	22,9	165	24,9	
≥ 5	60	34,5	199	40,8	259	39,2	
Total	174	100,0	488	100,0	662	100,0	
<b>Renda Familiar (sm)</b>							
Até 1	59	33,9	136	27,8	195	29,4	$\chi^2 = 2,29$ $p = 0,513$
1 – 2	98	56,3	300	61,5	398	60,2	
≥ 3	17	9,8	52	10,7	69	10,4	
Total	174	100,0	488	100,0	662	100,0	

**Fonte:** Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

Tem-se observado, nos últimos anos, mudanças no padrão de dieta, com aumento no consumo de açúcares e gorduras e redução das fibras alimentares. Os alimentos com maior qualidade nutricional, incluindo frutas e hortaliças, têm custo elevado para as famílias de baixa renda.

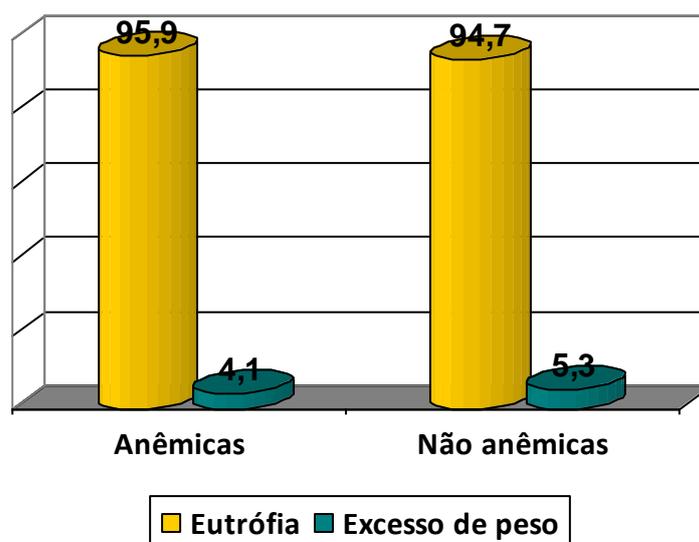
No estudo feito em creches de São Paulo por Pereira et al., (2010) com pré-escolares, 51% foi do sexo masculino, a média de idade das crianças foi de  $39,2 \pm 7,8$  meses. Entre as famílias das crianças houve predomínio de baixos rendimentos salariais, principalmente as mães. A prevalência observada de

anemia para os pré-escolares foi de 20,9% e não houve associação estatisticamente significativa desta nem com as características das crianças nem com as características das famílias. A população apresentou perfil socioeconômico predominantemente baixo o que é esperado entre populações que se beneficiam de serviços públicos e/ou assistenciais de educação. Essa mesma situação foi verificada no estudo de Bueno et al., (2006) verificaram que a maioria das mães (79%) estudou menos de oito anos e somente 1,2% contavam com ensino superior. A média da renda familiar foi de 2,6 salários mínimos. Barbosa et al., (2012) observaram que 60% das mães das crianças apresentavam escolaridade menor que oito anos e a média da renda *per capita* foi < 1SM (salário- mínimo)

### 8.0 Crianças anêmicas e não anêmicas, segundo o estado nutricional

Foi observado que entre as crianças anêmicas, 95,9% estavam eutróficas, e entre as crianças não anêmicas 94,7%. Com relação ao excesso de peso as porcentagens foram muito próximas entre as crianças com e sem anemia. O teste do  $\chi^2$  (*Chi-quadrado*) não mostrou diferença significativa, ( $p = 0,497$ ), Figura 06.

**Figura 06. Prevalência de crianças Anêmicas e Não - Anêmicas segundo o estado nutricional.**



Fonte: Dados da Pesquisa, Teresina-PI, 2015.

No estudo de Almeida et al., (2004) realizado com pré-escolares, onde foram analisados fatores associados à anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras não foi observado qualquer influência do estado nutricional sobre os teores de hemoglobina nos mesmos, embora ter salientado que a população de estudo apresentava baixas prevalências de subnutrição e obesidade.

## 10. CONCLUSÕES

- A população foi homogênea, não houve associação entre a situação nutricional dos pré-escolares e a escolaridade dos pais. Houve diferença estatisticamente significativa na renda familiar e a média de pessoas na família era de 05 na rede privada e de 04 na pública.

- A maioria das crianças, tanto da rede pública quanto privada, apresentava eutrofia, sendo que, nas escolas públicas havia presença do excesso de peso e na escola privada, além do excesso de peso, houve presença da obesidade em algumas crianças.

- A prevalência da anemia nas crianças pesquisadas foi moderada com 26,3%.

- Não foi observado influência do estado nutricional sobre a prevalência de anemia nos pré-escolares.

## 11. REFERÊNCIAS

ALMEIDA,C.A.N; RICCO,R.G; SOUZA,A.M; PINHO,A.P;OLIVEIRA,J.E.D. Fatores associados à anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. **Jornal de Pediatria** ,Rio de Janeiro,v.80, n.3; p.229-34; 2004

ANDRADE, M. E. R.; COSTA, N. M. B.; CASTRO, L. C. V. Nutritional profile of preschoolers before and after nutritional education intervention in daycare centers in Viçosa- MG. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentos e Nutrição.**=J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP. v. 37, n. 2, p. 133-146, ago. 2012.

ANAHIT DEMIRCHYAN<sup>1</sup>, VARDUHI PETROSYAN, VIKTORIA SARGSYAN AND KIM HEKIMIAN, Prevalence and determinants of anaemia among children aged 0–59 months in a rural region of Armenia: a case–control study. **Public Health Nutrition**. doi:10.1017/S1368980015002451, march, 2015

ANTHRO, WORLD HEALTH ORGANIZATION, ANDRADE, DALTON F.; 2011 **Estatística para as Ciências Agrárias e Biológicas: com Noções de Experimentação**. 2. ed. Veramp – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010.

ARAÚJO, A.; PEREIRA, T. P. Identificando necessidades de crianças de creche e suas famílias: o uso do histórico de saúde como instrumento para um cuidado. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 239-245, 2009.

ARAÚJO, M. F. M.; LEMOS, A. C. S.; CHAVES, E. S. Creche comunitária: um cenário par a detecção da obesidade infantil. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 24-31, 2006.

AMO. A.; GAUDENZINI E.M; GOMES, G., RIBEIRO R.C,; SZARFARC, S.C, SOUZA S.B. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. **Revista de Saúde Pública** ; v.38; n.4: p. 543-51, 2004.

ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S.; BARROS, A. J. D.; GIGANTE, D. P.; VICTORA, C. G. Efeito da fortificação de farinhas com ferro sobre anemia em pré-escolares, Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 1 10, 2007b.

AZEREDO, C. M.; COTTA, R. M. M.; SILVA, L. S.; FRANCESCHINI, S. C. C.; SANT'ANA, L. F. R.; LAMOUNIER, J. A. A problemática da adesão na prevenção da anemia ferropriva e suplementação com sais de ferro no município de Viçosa (MG). **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n. 3, 2013.

BAGNI, U. V., BAIÃO, M. R., SANTOS, M. M. A. S., LUÍZ, R. R., VEIGA, G. V. Efeito da fortificação semanal do arroz com ferro quelato sobre a frequência de anemia e concentração de hemoglobina em crianças de creches municipais do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 291-302, 2009

BALABAN G, Silva GA. Protective effect of breastfeeding against childhood obesity. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.80; n.5, p.7-16; 2004.

BARBOSA, R. M. S. et al. Avaliação do consumo alimentar de crianças pertencentes a uma creche filantrópica na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. 1, p. 127-134, 2006.

BARBOSA, R. M. S.; SALES-COSTA, R.; SOARES, E. A. Estado nutricional de crianças atendidas em uma creche filantrópica: estudo longitudinal de 6 meses. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 2, p. 215-221, 2007

BARBOSA, L.; CHAVES O.C; RIBEIRO, R.C. Anthropometric and body composition parameters to predict body fat percentage and lipid profile in schoolchildren. **Revista Paulista de Pediatria**. v.30; p.520-8; 2012.

BARRETO, S.M; PINHEIRO, A.R.O; SICHIERI, R.; MONTEIRO, C.A; BATISTA F.M; SCHIMDT, M.I; et al. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia Serviço e Saúde**, v. 14, p.41-68, 2005

BARRETO, A.C.N.G.; BRASIL, L.M.P.; MARANHÃO, H.S. Sobrepeso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. Ver **Associação Médica Brasileira**. v.53; p.311-6; 2007.

BARTRINA, J. A. El comedor escolar: Situación actual y guía de recomendaciones. **Anales de. Pediatria**, v. 69, n. 1, p. 72-88, 2008

BASSO, R. P. Sobrepeso em crianças menores de 5 anos em Rio Grande, RS: prevalência e fatores associados.-**Dissertação** (Mestrado)–Programa e Pós graduação em Ciências do comportamento, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2005.

BORTOLINI, G. A.; VITTOLO, M. R. Importância das práticas alimentares no primeiro ano de vida na prevenção da deficiência de ferro. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 23, n. 6, p. 1051-1062, nov./dez., 2010

BORGES, C.Q.; SILVA, R.C.R.; ASSIS, A.M.O.; PINTO, E.J.; FIACCONE, R.L.; PINHEIRO, S.M.C. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25; n.4; p. 887-888, abr., 2009.

BRAGA, J. A. P.; VITALLE, M.S. S. Deficiência de ferro na criança. **Revista Brasileira Hematologia e Hemoterapia**. v. 32, n. 2, p. 38-44, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de alimentação e Nutrição. **Oficina de trabalho "Carências nutricionais: Desafio para a Saúde pública"**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004

BRASIL, L.M.P.; FISBERG, M.; MARANHÃO, H.S. Excesso de peso de escolares em região do nordeste brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.7; p.405-12; 2007

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em < bvsms.saude.gov.br > Acessado em: 04/05/2012.

BRASIL– IBGE [homepage on the Internet]. Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009. **Aquisição alimentar domiciliar per capita – Brasil e grandes Regiões**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/condiçãoadevida/pof/2008aquisição/default.shtm>. Acesso em 20 de agosto de 2013.

BRAGA, J. A. P.; VITALLE, M.S. S. Deficiência de ferro na criança. **Revista Brasileira Hematologia e Hemoterapia**. v. 32, n. 2, p. 38-44, 2010.

BUENO, M.B.; SELEM, S.S.C.; AREAS J.A.G.; FISBERG, R.M. Prevalência e fatores associados à anemia entre crianças atendidas em crèches públicas de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2006

CASTRO, T. G.; SILVA-NUNES, M.; CONDE, W.L.; MUNIZ, P. T.; CARDOSO, M. A. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**. v. 27, n. 1, 2011.

CAPANEMA, F.D.; FILHO, L.C.C.; PEDROSA, R.M.; DRUMOND, C.A.; NORTON, R.C.; LAMOUNIER, J.A. Acurácia do exame clínico na determinação de anemia em crianças. **Revista Médica de Minas Gerais**. v. 21; n.1; p.6-11, 2011.

CAVALCANTE, A. A. M. et al. Consumo alimentar e estado nutricional de crianças atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 321-330, 2006

CORTES, M.H.; VASCONCELOS, I.A.L.; 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; maio-jun. 2009.

DIAZ C, CALDERÓN TA, MARTIN H, VOLPICELLI K, , GOZZER E, BUTTENHEIM AM. Formative evaluation of a proposed mHealth program for childhood illness management in a resource-limited setting in Peru. **Rev Panam Salud Publica**; v.38, n.2, p.144-51, aug, 2015.

DONG C, GE P, REN X, ZHAO X, WANG J, FAN H, YIN SA. Growth and anaemia among infants and young children for two years after the Wenchuan earthquake. **Asia Pac J Clinic Nutrition**. v.23; n.3; p.445-51, 2014.

DORIGO M.H.G, NASCIMENTO, M.I.M. A Concepção Histórica Sobre as Crianças Pequenas: Subsídios para Pensar o Futuro. **Revista de Educação** v.2, n.3, p.15-32.,2007.

FISBERG, M.; FISBERG, R. M.; MAXIMIANO, P.; BUENO, M.; RODRIGUES, G. P. Brazilian Survey of food intake and nutritional status of children 2-5 years- **Nutri Infancia Brasil Project**. Abstract of the 19th International Congress of Nutrition, 2009.

FILHO, H. B. A. et al. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 521-528, 2011.

FOSCHINI, A. L. R.; CAMPOS, J. A. D. B. Anthropometric indicators of nutritional status in preschool children I Araraquara, SP – Brazil. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 3 p. 349-355, jul./set. 2010

**FOOD AND NUTRITION BOARD, INSTITUTE OF MEDICINE, NATIONAL ACADEMIES. Dietary Reference Intakes (Dris): Tolerable Upper Intake Levels, Elements** Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc, 2001

FRUTUOSO, A.S.; COELHO, C.S. Estado nutricional de pré- escolares escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, v.15; n.152; 2011. <http://www.efdeportes.com/efd152/estado-nutricional-de-pre-escolares-e-escolares.htm>

FUJIMORI, E.; SATO, A. P. S.; SZARFARC, S. C.; VEIGA, G. V.; OLIVEIRA, V. A.; MOREIRA-ARAÚJO, R. S. R. Anemia em gestantes brasileiras antes e após a fortificação das farinhas com ferro. **Revista de Saúde Pública**, vol. 45, n. 6, p: 1027-35, 2011.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA - UNICEF. **Situação da infância brasileira 2001: desenvolvimento infantil: os seis primeiros anos de vida**. Brasília (DF); 2001. Disponível em < <http://www.unicef.org/brazil/pt/SIB1.pdf>> Acessado em: 12/08/13.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Alimentação escolar**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/alimentacaoescolar> Acesso em: 05 mar. de 2013.

GOMES, F. S.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 591-605, jul./ago., 2010

GUIMARÃES, L. V.; BARROS, M. B. A. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 5, p. 381-386, 2001.

GUIMARÃES, L.V.; BARROS, M.A.; MARTINS, M.S.; DUARTE, E.C.; Fatores associados ao sobrepeso em escolares. **Revista de Nutrição de Campinas**, v.19, n.1, p. 5-17, jan./fev., 2006

GOES, V. F. et al. Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pré-escolares atendidos nos centros municipais de educação infantil de Guarapuara- PR. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 13, n. 1, p. 121-129, jn/mar, 2012.

GOULART DE ANDRADE, D. E. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de escolas públicas e privadas do ensino fundamental da cidade de Franca-SP e alguns fatores de riscos** associados. *Dissertação* (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Medicina- Área de concentração: saúde na comunidade, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

GOMES, M.B.; GIANELLA, N.D.; MENDONÇA, E.; TAMBASCIA, M.A, FONSECA, R.M.; et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 no Brasil: estudo multicêntrico nacional. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**. v.50; p.136-44; 2006

GOMES, F.S.; ANJOS, L.A.; VASCONCELOS, M.T.L. Associação entre o estado nutricional antropométrico e a situação sócio-econômica de adolescentes em Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v.25; n.11; p.2446-54; 2009

GONDIM, S. S. R. et al. Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 4, Aug. 2012.

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, 2008

GURGEL, R.Q.; CARDOSO, G.S.; SILVA, A.M. et al. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações parasitárias intestinais em Aracajú, SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.38; n.3;p.267 – 269, 2005

HAINLAINE, A. **Standard methods of clinical chemistry**. New York: Academic Press, v. 2, p. 52, 1958.

HEIJBLUM, G. S., SANTOS, L. M. P. Anemia ferropriva em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de educação de uma região de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 10, n. 2, p. 258-266, 2007

HYDER SM, HASEEN F, RAHMAN M, TONDEUR MC, ZLOTKIN SH. Effect of daily versus once-weekly home fortification with micronutrient Sprinkles on hemoglobin and iron status among young children in rural Bangladesh. **Food Nutrition Bulletin**. v.28; n.2; p.156-64, jun, 2007.

HUGHES, S. O. et al. The impact of child care providers' feeding on children's food consumption. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 28, n. 2, p. 100–107, 2007

HUO J, SUN J, FANG Z, CHANG S, ZHAO L, FU P, WANG J, HUANG J, WANG L, BEGIN F, HIPGRAVE DB. Effect of Home-Based Complementary Food Fortification on Prevalence of Anemia Among Infants and Young Children Aged 6 to 23 Months in Poor Rural Regions of China. **Food Nutrition Bulletin**, pii: 0379572115616001, nov, 2015.

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**. Pesquisa de Orçamentos Familiares: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.

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. 90-98, 2009.

KONSTANTYNER, T.;TADDEI, J.A.A.C.; PALMA,D. Fatores de risco de anemia em lactentes matriculados em creches públicas ou filantrópicas de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.20;n.4;p.349-359, jul./ago., 2007.

LANDIM, L.A.S.R. UTILIZAÇÃO DE BISCOITO ENRIQUECIDO COM FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) BIOFORTIFICADO EM PRÉ-ESCOLARES PARA CONTROLE DA ANEMIA FERROPRIVA. **Dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, nível Mestrado, da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

LEAL, L.P; OSÓRIO, M.M. Fatores associados à ocorrência de anemia em crianças menores de seis anos: uma revisão sistemática dos estudos populacionais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.10;n.4;. p.417-39; 2010.

LEAL, L.P.; BATISTA-FILHO, M.; LIRA, P.I.C.; FIGUEIROA, J.N.; OSÓRIO, M.M.Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses de Pernambuco.**Revista de Saúde Pública**. v.45, n. 3, p. 457-66, 2011.

LEAL, V.S.; LIRA, P.I.C.; OLIVEIRA, J.S.; MENEZES, R.C.E.; SEQUEIRA, L.A.S.; ARRUDA NETO, M. A, et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Caderno de Saúde Pública**.v.28; n.6; p.1175-82; 2012.

LEMOS, M. C. C.; LEITE, I. C. F.; OLIVEIRA, J. S.; MIGLIOLI, T. C.; SANTOS, M. C.; BATISTA FILHO, M. Anemia em alunos de escola pública no Recife: um estudo de tendências temporais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.10, 2011.

LIMA DB. Anemia e deficiência de vitamina A em crianças brasileiras.[**tese DOUTORADO**] São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, 2014.

LORDELO, E. R. et al. Contexto e desenvolvimento cognitivo: frequência à creche e evolução do desenvolvimento mental. **Psicologia Reflexiva Crítica**, v. 20, n. 2, p. 324-334, 2007.

LUCIANO, S. C. M. Transcrição nutricional: perfil antropométricos das crianças menores de 5 anos do estado de Alagoas. **Dissertação** (Mestrado de nutrição) –Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Programa de Pósgraduação em Nutrição. Maceió, 2008

MAGALHÃES, M.L.N.; ALMEIDA, M.E.F. Avaliação de crianças menores de seis anos de uma creche, segundo parâmetros antropométricos e dietéticos. **Revista Nutrição Geral**. Ipatinga, v.5, n.8, p. 708-726, fev./jul. 2011

MAGALHÃES, M. L. N. Avaliação de Crianças menores de seis anos de uma creche, segundo parâmetros antropométricos e dietéticos. **Revista Digital de Nutrição-Nutrir Gerais**, Ipatinga, v. 5, n. 8, p. 708-726, 2011.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 11<sup>a</sup> ed., São Paulo: Roca, 1242 p, 2005 **MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Guia Alimentar Para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasil, 2006.

MARQUES, M.R; SILVA, L.M.M.O.; PESSOA, M.L.S.B.; ARAÚJO, M.A.M.; ARAÚJO, R.S.R.M. Risk and Prevalence of Anemia among Women Attending Public and Private Universities. **Ecology of Food and Nutrition** Publication details, including instructions for authors and subscription information: <http://www.tandfonline.com/loi/gefn20>, Published online: 15 May 2015

MARTINO, H. S. D. et al. Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no Sul de Minas Gerais. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 551-558, 2010.

MENDES, M. S. F.; CAMPOS, M. D.; LANA, F. C. F. Avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos no município de Ferros, Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 257-265, 2010.

MILLER, J.L; Iron deficiency anemia: a common and curable disease. **Could Spring Harb Perspect Med**. v.3; n.7; p.0118-66; 2013

MOREIRA-ARAÚJO, R.S.R. et al; ARAÚJO, M.A.M.; SILVA, A.M.S. et.al. Impacto de Salgadinho de alto Valor Nutritivo na Situação Nutricional de Creches Municipais de Teresina – PI. **Nutrire Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação Nutrição Journal Brazilian Food Nutrition**, São Paulo:, v.23, n.15, p.7-21, 2002

MOREIRA-ARAÚJO, R.S.R.; MARTINS, L.S.; MENESES, N.A. DE; FROTA, K.M.; MORGADO, M.A.; ARAÚJO, M.A.M. Utilização de biscoito à base de feijão-caupi em pré-escolares com anemia ferropriva. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, p. 321-27,2009.

MONTEIRO, C. A. et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 35-43, 2009.

MORAIS, M. B. Deficiência de ferro nas afecções gastrointestinais da criança. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v. 32, n. 2, p. 62 – 69, 2010.

NETTO, M.P.; ROCHA, D.S.; FRANCESCHINI, S.C.C.; LAMOUNIER, J.A. Fatores associados à anemia em lactentes nascidos a termo e sem baixo peso. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**. v.57; n.5; p. 550-8; 2011.

NETO, A.G.C; GONÇALVES, A.C.; FERREIRA, F.M.S.; VIANA, R.A.S; CHAVES,R.M.; MONTEIRO, V.S.; CARMO, S.G. Avaliação antropométrica de pré-escolares de uma creche do município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. EFDeportes.com, **Revista Digital**. Buenos Aires, Año 18, Nº 188, Enero de 2014. <http://www.efdeportes.com/>

OLIVEIRA, M.A.A.; OSÓRIO, M.M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Journal of Pediatrics**. Rio de Janeiro, v. 81, n.5, p. 361-7, out. 2005.

OLIVEIRA, C.S.M.; CARDOSO, M.A.; ARAÚJO, T.S.; MUNIZ, P.T. Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no município de Jordão, Estado do Acre, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, p. 1008-1020, mai., 2011

OLIVEIRA, N. K. R. Reprodutibilidade de questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.16, n.3, p. 228-233, 2011;

OLIVEIRA, V.A.; PINHEIRO, S.M.C, BARRETO, M.L. Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos. **Revista de Saúde Pública** v. 40; n.5; p. 874-82; 2006.

OLIVEIRA, T.S.C.; SILVA, M.C.; SANTOS, J.N.; ROCHA, D.S.; ALVES, C.R.L.; CAPANEMA, F.D.; LAMOUNIER, J.A. Anemia entre pré-escolares – um problema de saúde pública em Belo Horizonte. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.19, n. 1, 2014.

OPAS. Doenças crônicas – degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde, **Organização Pan Americana de saúde/organização Mundial de Saúde**. Brasília, 2003. Disponível em [HTTP://www.opas.org.br/publicmo.cfm?codigo=66](http://www.opas.org.br/publicmo.cfm?codigo=66) Acesso em 15 maio. 2012.

OMS - **ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE**. *Relatório Mundial da Saúde 2008: Cuidados de Saúde Primários - Agora mais que nunca*. Genebra: OMS, 2008.

PASRICHA, S.R, DRAKESMITH, H.; BLACK, J.; HIPGRAVE,D.; BIGGS, B.A. Control of iron deficiency anemia in low and middle-income countries. **Blood**. V.121; n.14; p.2607-17; 2013.

PAIVA, A.A; GONDIM, S. S. R ; DINIZ, A. S; SOUTO, R.A; BEZERRA, G.S; ALBUQUERQUE, E.C . Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba, **Revista de Saúde Pública** v.46; n.4; p. 649-56; 2012.

PANATO, C. S. S.; DENARDI, G. T. B.; NOZAKI, V. T. Prevalência de anemia ferropriva e consumo de ferro em crianças hospitalizadas. **Revista Saúde e Pesquisa**, Paraná, v.4, n.1 p.45-50, 2011.

PAZIN, J.R.; DANADONE, V.S.; ABREU,E.S.; Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares e escolares de escolas particulares. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 87-91, jul./dez. 2012.

PEDRAZA, D. F.; QUEIROZ, D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. v.21 n.1, 2011.

PEREIRA, A.S; LANZILLOTTI, H.S; SOARES, E.A; Frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares: uma revisão sistemática; **Revista Paulista de Pediatria**. v.28;n.4;p.366-72; 2010.

PEREIRA, A.S.; VIEIRA, C.B.L.; BARBOSA, R.M.S.; SOARES, E.A.; LANZILLOTTI, H.S. Análise comparativa do estado nutricional de pré-escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 2, p. 176-80, 2010.

PESSOA, M.L.S.B; Anemia Ferropriva, Antropometria e Consumo Alimentar em Pré-Escolares do Município de Teresina-Piauí; 2014; **Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição)**- Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal do Piauí, 2014.

PINTO, M. C. M. Ocorrência da obesidade infantil em pré-escolares de uma creche de São Paulo. **Einstein**.v.7, p.170-5, 2009.

RAMALHO, R.; SAUNDERS C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. Artigo de revisão. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n.1, p. 11-16, jan./ abr., 2000.

RINALDI, A.E.M. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Revista Paulista de Pediatria**. v.26; n.3; p. 271-277; 2008.

RIBEIRO, L.C.; SIGULEM, D.M. Tratamento da anemia ferropriva com ferro quelato/glicinato e crescimento de crianças na primeira infância. **Revista de Nutrição**. v. 21, n. 5, p.483-90, set/out, 2008.

ROCHA, D. S. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que freqüentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Paulista de Pediatria**., v. 36, n. 1, p. 6-13, 2008.

RODRIGUES, V. C. et al. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, vol. 24, n. 3, p: 407 – 420, 2011.

ROCHA, D.S.; CAPANEMA, F.D.; NETTO, M.P.; FRANCESCHINI, S.C.C.; LAMOUNIER, J.A. Prevalência e fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte-MG. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n.3, p. 675-84, 2012.

SALDIVA, S. R. D. M. et al. Avaliação antropométrica e consumo alimentar em crianças menores de cinco anos residentes em um município da região do semiárido nordestino com cobertura parcial do programa bolsa família. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 221-229, mar./abr., 2010

SANTOS, A.L.B, LEÃO, L.S.C.S. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 26;n.3 p.218-24; 2008.

SARAIVA, K. R. O. Obesidade Infantil: a família como unidade promotora de saúde. Centro de Ciências da Saúde. **Dissertação** (Mestrado)–Programa e Pós- graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

**SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição. Situação Alimentar, Nutricional e de Saúde no estado de Pernambuco:** Contexto sócio econômico e de Serviços/ Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

SERDULA, M. K. Do obese children become obese adults? **Preventive Medicina**., v. 22, p. 167-177, 2008.

SILVA, L.S.M.; GIUGLIAN, E.R.J.; Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista de Saúde Pública**. v. 35; n.1; p. 66-7; 2001.

SILVA, C. R.; MARTINS, B. A. E. T.; OLIVEIRA, V. L. M. I.; MIYASAKA, C. K. Dietary intake and nutritional status of the preschool of public nursery school from São Paulo. **Alimentos e Nutrição- Araraquara**, v. 21, n. 3, p. 407-413,

2010.

SILVA, R. R. Prevalência de parasitoses e estado nutricional de pré-escolares de centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. **Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 59-72, abr. 2010.

SILVA, N.J.; SILVA, R.M.S.O.; MENDES, A.P.C.C.; RODRIGUES, A.C.P. Avaliação do Estado Nutricional e de Saúde de Crianças e Adolescentes do Município de Belmiro Braga (MG) **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 39, n. 3 e 4, p. xx-xx, jul./dez. 2013.

SILVA, J.B.; SILVA, F.G, MEDEIROS, H.J.; RONCALLI, A.G.; KNACKFUSS, M.I. Estado nutricional de escolares do semi-árido do Nordeste brasileiro. **Revista Saúde Pública**. v.11; n.1; p.62-71; 2009.

SIMONE EUSSEN, MARTINE ALLES, LIEKE UIJTERSCHOUT, FRANK BRUS, JUDITH VAN DER HORST-GRAAT. Iron Intake and Status of Children Aged 6–36 Months in Europe A Systematic Review. **Ann Nutrition Metabolic** v.66; p.80–92; 2015.

SOUZA-FILHO, M. D.; DAMASCENO, C. V. X.; SZARFACR, S. C.; FUJIMORI, E.; ARAÚJO, M. A. M.; MOREIRA-ARAÚJO, R. S. R. Fortificação das farinhas com ferro e controle da anemia em gestantes de Teresina , Piauí, Brasil. **Revista de Nutrição** v.24, n.5,2011.

SOUZA, O. F.; MACEDO, L. F.; OLIVEIRA, C. S. M.; ARAÚJO, T. S.; MUNIZ, P. T. Prevalence and Associated Factors to Anaemia in Children. **Journal of Human Growth and Development**. v. 22, n.3, 2012.

SPINELLI, M.G.N, MARCHIONI, D.M.L, SOUZA, J.M.P.; SOUZA, S.B.; SZARFAC, S.C.; Fatores de risco para anemia e crianças de 6 a 12 meses no Brasil. **Revista Panama Salude Pública** v.17; p. 84-91; 2005.

SPYRIDES, M.H.C.; STRUCHINER, C.J,; BARBOSA, M.T.S, KAC G. Efeito das práticas alimentares sobre o crescimento infantil. Práticas Alimentares e Crescimento Infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.5; n.2; p.1-9; 2004.

SOBRAL, E. L. S. **Propostas curriculares para educação infantil: (re)significando saberes docentes**. Centro de Ciências Sociais. Dissertação (Mestrado) – Programa e Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, p 164, 2008.

SUZIN, M.; BARBETA, C.J.O.; SILVA, M.R.; DORST, D.B. Estado nutricional de crianças de cinco e seis anos de idade das escolas públicas do município de Cascavel, Paraná. **E.F. Deportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, ano 17, n. 171, 2012. <http://www.efdeportes.com/efd171/estado-nutricional-de-criancas-das-escolas-publicas.htm>

TADDEI J. A, Cannon MJ, Warner L, Souza P, Vitalle S, 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. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.3; p.:29-37; 2010.

TARDIDO, A.P.;FALCÃO, M.C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade, **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**.v.21; n.2; p.117-24; 2006.

THOMSON, C. A., J. D.; STANAWAY, M. L.; NEUHOUSER, L. G.; SNETSELAAR, M. L.; STEFANICK, L.; et al, 2011. Nutrient intake and anemia risk in the Women's Health Initiative Observational Study. **Journal of the American Dietetic Association** v.111 n.4: p.532–54; .2011.

TUMA, R. C. F. B.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 4, p. 419-428, 2005.

VERBESTEL, V.; HENAUW, S.; MAES, L., et al. Using the intervention mapping protocol to develop a community-based intervention for the prevention of childhood obesity in a multi-centre European project: the IDEFICS intervention. **International Journal Behavior Nutrition PhysActivity**. p. 8:82; 2011.

VIDAL, A. R. S. et al. **Brincando e aprendendo** – Educação Nutricional na Escola Municipal Santana Itatiaia, Juiz de Fora, 2009.

VICO, E.S.R.; LAURENTI, R.; Mortality among children enrolled in public day care centers in Brazil. **Revista de Saúde Pública**. v.38; p.38-44; 2004.

ZOLNNER, C.C.; FISBERG, R.M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v.6; n.3;p.319-328; 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Maternal, infant and young child nutrition in East and Southern African countries: moving to national implementation**. Geneva: WHO, p.439; 2014

# **ANEXOS**

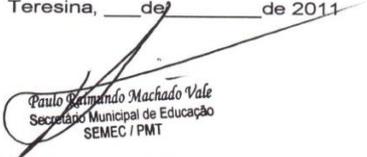
**ANEXO 01**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL**

Eu, Paulo Reimundo Machado Vale, Secretário Municipal de Educação, de Teresina- Pi, responsável pelas creches municipais da cidade de Teresina-Pi, autorizo a realização da pesquisa intitulada como "Utilização de biscoito à base de farinha de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), rico em ferro, por pré-escolares para controle da anemia ferropriva", da mestranda Márcia Luiza dos Santos Beserra Pessoa que faz parte do Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição da Universidade Federal do Piauí, nível mestrado, que tem como pesquisadora responsável a professora Dr<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo, que seguirá todos os procedimentos descritos no trabalho em anexo.

Teresina, \_\_\_ de \_\_\_ de 2011

  
Paulo Reimundo Machado Vale  
Secretário Municipal de Educação  
SEMEC / PMT

Paulo Machado  
Secretário Municipal de Educação

## ANEXO 2 a



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE**

## TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL Nº 1

Eu, maria stela Rangel da silva, Diretora do Instituto Dom Barreto, Teresina-PI, autorizo a realização da pesquisa intitulada como "Excesso de peso e obesidade em pré-escolares de Teresina-PI, associação com o consumo alimentar e nível de atividade física", das mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí, Mara Jordana Magalhães Costa e Maria Lícia Lopes Moraes Araújo, sob orientação da Professora Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo, pesquisadora responsável. Os objetivos da pesquisa e todos os procedimentos para coleta de dados estão descritos no trabalho em anexo.

Teresina, 15 de 03 de 2013.

maria stela Rangel da silva  
Maria Stela Rangel da Silva  
Diretora do Instituto Dom Barreto

## ANEXO 2 b



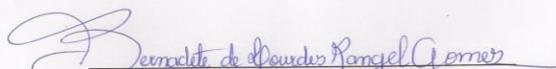
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

## TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL Nº 2

Eu, Bernadete de Lourdes Rangel Gomes, Coordenadora da Educação Infantil do Instituto Dom Barreto, Teresina-Pi, autorizo a realização da pesquisa intitulada como "Excesso de peso e obesidade em pré-escolares de Teresina-Pi, associação com o consumo alimentar e nível de atividade física", das mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí, Mara Jordana Magalhães Costa e Maria Lícia Lopes Morais Araújo, sob orientação da Professora Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo, pesquisadora responsável. Os objetivos da pesquisa e todos os procedimentos para coleta de dados estão descritos no trabalho em anexo.

Teresina, 15 de 03 de 2013.

  
Bernadete de Lourdes Rangel Gomes  
Coordenadora da Educação Infantil Instituto Dom Barreto

**ANEXO 3****CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG nº \_\_\_\_\_ CPF/ n.º \_\_\_\_\_, responsável pela  
criança \_\_\_\_\_, ab  
aixo assinado, concordo que meu filho participe do estudo, "*Utilização de Biscoito à Base de Farinha de Feijão- Caupi( Vigna unguiculata(L.) Walp), Rico em Ferro, por Pré-Escolares para Controle da Anemia Ferropriva*". Eu discuti com a Profª Drª Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

CIENTE: \_\_\_\_\_

Teresina- Piauí, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Assinatura \_\_\_\_\_

**ANEXO 4****UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Este estudo está sendo conduzido por Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí pelo telefone (86) 3215-5734.

**ESCLARECIMENTOS SOBRE A PESQUISA:**

**Título do Projeto:** *“Utilização de Biscoito à Base de Farinha de Feijão- Caupi( Vigna unguiculata(L.)Walp), Rico em Ferro, por Pré-Escolares para Controle da Anemia Ferropriva”*

**Pesquisador Responsável :** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

**Telefone para contato (inclusive ligações a cobrar):** (86) 3237-2062 /

**Pesquisadores participantes:** Francisca Vanessa Barros Costa

**Telefones para contato :** 9944-4357

◆ Seu filho será requisitado a realizar uma avaliação antropométrica, onde consta peso, altura, além disso você será solicitado a responder alguns tipos de perguntas relacionados à criança e às condições de vida da família da mesma .

◆ Os testes que você irá realizar não apresentam riscos, prejuízos, desconforto.

- ◆ Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo que pode ser encontrado no endereço: UFPI, Campus Ministro Petrônio Portela, S/N, Bloco 13, Departamento de Nutrição, Bairro Ininga, Telefone(s): (86)3237-2062. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 01, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, Brasil; CEP 64049-550 Telefone: (86) 3215-5734.
- ◆ Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, representantes do patrocinador (quando presente) Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário) (terão acesso a suas informações para verificar as informações do estudo).
- ◆ A sua participação ocorrerá, no momento dos questionamentos do pesquisador e seu filho no momento da verificação o peso e estatura. Mesmo após a assinatura do termo de consentimento, você terá o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo.

**Pesquisador responsável:**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

## ANEXO 5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE**  
**Declarações dos Pesquisadores**

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP  
Universidade Federal do Piauí

Eu, Regilda Saraiva dos Reis Moreira- Araújo, pesquisador responsável pela pesquisa intitulada: “*Utilização de Biscoito à Base de Farinha de Feijão-Caupi( Vigna unguiculata(L.) Walp), Rico em Ferro, por Pré-Escolares para Controle da Anemia Ferropriva*”, assumo o compromisso de cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000 e 340/2004).

- assumo o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;
- os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade da Prof. Pós Doc Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo da área de nutrição da UFPI; que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.
- não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;
- os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de publicações em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;
- o CEP-UFPI será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- o CEP-UFPI será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos resultantes desta pesquisa com o voluntário;
- esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada.

Teresina, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

---

Pesquisador responsável (assinatura, nome e CPF)

---

Demais pesquisadores (assinatura, nome e CPF)

## ANEXO 6



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

-FICHA DA CRIANÇA: \*Data da Entrevista\_\_\_\_\_

-NÚMERO DO QUESTIONÁRIO: \_\_\_\_\_

-NOME DA CRIANÇA: \_\_\_\_\_

-NOME DA MÃE OU RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

-NOME DO PAI OU RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

-DATA DO NASCIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

-SEXO: MASCULINO ( ) FEMININO ( )

-TEMPO QUE FREQUENTA A ESCOLA:  
\_\_\_\_\_

-PESO AO NASCER: \_\_\_\_\_

-PESO ATUAL (kg): \_\_\_\_\_ ALTURA(cm) \_\_\_\_\_  
ESTADO NUTRICIONAL: \_\_\_\_\_

-APRESENTA OUTRA PATOLOGIA? SIM( ) NÃO( )

QUAL? \_\_\_\_\_

**ANEXO 7****UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE****FICHA DE DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS E CULTURAIS****-NÚMERO DE MEMBROS NA FAMÍLIA:** \_\_\_\_\_**-NÚMERO DE CÔMODOS NA CASA:** \_\_\_\_\_**-ESCOLARIDADE MÃE ( )**

- 1) Analfabeto
- 2) Ensino fundamental incompleto
- 3) Ensino fundamental completo (8 anos de estudo)
- 4) Ensino médio incompleto
- 5) Ensino médio completo (12 anos de estudo)
- 6) Ensino superior incompleto
- 7) Ensino superior completo (16 anos de estudo)

**-ESCOLARIDADE PAI ( )**

- 1) Analfabeto
- 2) Ensino fundamental incompleto
- 3) Ensino fundamental completo (8 anos de estudo)
- 4) Ensino médio incompleto
- 5) Ensino médio completo (12 anos de estudo)
- 6) Ensino superior incompleto
- 7) Ensino superior completo (16 anos de estudo)

**-OCUPAÇÃO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS:**

PAI: \_\_\_\_\_

MÃE: \_\_\_\_\_

**-RENDA MENSAL (salário mínimo): ( )**

- 1) <1sm
- 2) 1 a 2 sm
- 3) 2 a 3 sm
- 4) 3 ou mais sm

**-NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 8. Frequência das patologias referidas pelos responsáveis das crianças pesquisadas.**

<b>Patologias</b>	<b>Frequência</b>
Normal	1527
Alergia	24
Amigdalite	06
Anemia	02
Asma	04
Bronquiolite	02
Bronquite	05
Catapora	06
Conjuntivite	02
Constipação intestinal	01
Diarréia	10
Dor de cabeça	01
Dor de garganta	16
Estomatite	01
Febre	04
GNDAs	01
Gripe	358
Infecção urinária	01
Micose	01
Otite	02
Pneumonia	07
Resfriado	24
Tosse	02
Verminose	01
Vômito	08
<b>Total</b>	<b>2016</b>

**ANEXO 9. Frequência das ocupações do pai e da mãe das crianças pesquisadas.**

<b>Ocupação</b>			
<b>Pai</b>	<b>Frequência</b>	<b>Mãe</b>	<b>Frequência</b>
Porteiro	01	Acompanhante	2
Açougueiro	01	Administradora	86
Administrador	26	Advogada	72
Advogado	114	Agente de saúde	3
Agente de portaria	03	Analista fundiária	2
Agente publico	02	Aposentada	2
Agricultor	01	Arquiteta	6
Agrônomo	06	Assistente social	30
Almoxarife	01	Atendente	14
Analista de sistema	04	Atleta	1
Analista federal	02	Autônoma	58
aplicador de som	01	Auxiliar administrativo	5
Aposentado	09	Auxiliar de produção	1
Armador	02	Auxiliar de contabilidade	2
Arquiteto	04	Auxiliar de cozinha	1
Artesão	06	Baba	2
Assessor jurídico	02	Balconista	4
Auditor	02	Bancaria	24
Auditor fiscal	02	Cabeleireira	10
Autonomo	105	Caixa	7
Auxiliar administrativo	05	Camareira	3
Auxiliar de caixa	02	Comerciante	11
auxiliar de contabilidade	01	Comerciarista	14
Aauxiliar de conzinha	01	Consultora ambiental	2
Auxiliar de deposito	02	Consultora	3
Auxiliar de escritorio	01	Contadora	35
Auxiliar de refrigeração	01	Copeira	1
Aviador	02	Corretora de imóveis	2
Balconista	01	Costureira	11
Bancário	34	Cozinheira	8
Barman	01	Defensora publica	12
Biomédico	02	Dentista	66
Bloquista	04	Desempregada	1
Bombeiro	05	Diarista	10
Borracheiro	03	Do lar	697
Caixa	04	Domestica	141
Caminhoneiro	01	Educadora física	2
comunicação visual	02	Empresaria	54
Cantor	02	Enfermeira	55
Carpinteiro	08	Engenheira	2
Carroceiro	01	estudante	57
Caseiro	07	Farmacêutica	4
Centrigador	01	Faxineira	6
Chefe de setor	01	Fiscal	6
Churrasqueiro	01	Fisioterapeuta	22
Cobrador	02	Florista	1
Comerciante	49	Fonoaudióloga	6
Comerciário	16	Frentista	2
Confeiteiro	01	Garçonete	8
Conselehiro TCE	02	Gerente de loja	7
Conserta celular	01	Horticultura	1
Contador	21	Jornalista	6
Corretor	02	Lavadeira	10

Corretor de imóveis	02	Manicure	26
Costureiro	01	Medica	50
Cozinheiro	01	Merendeira	1
Delegado	02	Militar	2
Delegado federal	12	Nutricionista	6
Dentista	22	Operadora supermercado	1
Desempregado	50	Pedagoga	4
Desenhista	02	Policial civil	2
Despachante de ônibus	01	Procuradora	2
Diarista	02	Produção de frios	3
Digitador	02	Professora	106
Economista	04	Promotora de vendas	5
Educador fisico	06	Psicóloga	18
Eletricista	10	Publicitária	4
Embalador	01	Recepcionista	2
Empresário	104	Representante	1
Enfermeiro	04	Sacoleira	1
Engenheiro	25	Salgadeira	1
Entregador	01	Secretaria	8
Escrivão	02	Serviço gerais	30
Estivador	02	Servidora publica	60
Estudante	04	Supervisora	23
Farmacêutico	02	Técnica de segurança do trabalho	1
Faxineiro	03	Técnica de enfermagem	2
Ferreiro	03	Técnica de radiologia	1
Fiscal	05	Técnica judiciária	2
Fisioterapeuta	10	Telefonista	1
Fotografo	01	Vendedora	52
Frentista	02	Zeladora	1
Funcionário público	04	Zootécnista	2
Garçon	20	<b>Total</b>	<b>2016</b>
Gerente	04		
Gerente de banco	06		
Gráfico	03		
Hoteleiro	01		
Industrial	02		
Instalador	03		
Instalador de som	02		
Jornalista	06		
Juiz de direito	02		
Laminador	01		
Lavador	13		
Lavador de carro	01		
Lavrador	01		
Lutador de box	01		
Marceneiro	05		
Magarefe	01		
Mecânico	31		
Medico	152		
Mestre de obras	04		
Metalúrgico	03		
Militar	15		
Montador de moveis	23		
Montador de som	01		
Montador de torre	01		
Motoboy	02		
Motorista	78		
Mototaxista	56		

Musico	03		
Oleiro	02		
Operador de maquina	08		
Operador escavadeira	01		
Ortometrista	02		
Padeiro	04		
Paneleiro	01		
Pedreiro	226		
Peliqueiro	01		
Personal trainer	02		
Pintor	93		
Pizzaiolo	01		
Policial	17		
Porteiro	15		
Procurador	02		
Professor	89		
Promotor de vendas	01		
Publicitário	02		
Queimador	01		
Químico	02		
Radialista	01		
Radiologista	01		
Repositor	01		
Representante	04		
Sapateiro	07		
Secretario	01		
Segurança	11		
Sem informacao	41		
Seringrafia	04		
Serralheiro	01		
Sorveteiro	31		
servicos gerais	35		
servidor publico	68		
Soldador	05		
Sorveteiro	01		
Supervisor de transporte	01		
supervisor do jornal	03		
Taxista	18		
Técnico de informatica	04		
Técnico em radiologia	08		
Técnico em telefonia	01		
Trabalhador rural	03		
Vendedor	51		
Vice-prefeiro	02		
vidraceiro	01		
Vigia	11		
vigilante	17		
zelador	02		
<b>Total</b>	<b>2016</b>		