



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM ENFERMAGEM

ERIKA MORGANNA NEVES DE ARAUJO

**ESTADO NUTRICIONAL DE FERRO DE CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS:
ASSOCIAÇÃO COM CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS, DAS CRECHES E O
CRESCIMENTO LINEAR**

CAMPINA GRANDE – PB

2013

ERIKA MORGANNA NEVES DE ARAUJO

**ESTADO NUTRICIONAL DE FERRO DE CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS:
ASSOCIAÇÃO COM CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS, DAS CRECHES E O
CRESCIMENTO LINEAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na modalidade de monografia ao Curso de Graduação em enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel e licenciado em enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza

CAMPINA GRANDE – PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

A663e Araujo, Erika Morganna Neves de.
Estado nutricional de ferro de crianças institucionalizadas [manuscrito] : associação com características das crianças, das creches e o crescimento linear / Erika Morganna Neves de Araújo. – 2013.
42 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

“Orientação: Profº. Drº. Dixis Figueroa Pedraza, Departamento de Enfermagem”.

1. Estado nutricional. 2. Anemia. 3. Creches. I.
Título.

21. ed. CDD 612.3

ERIKA MORGANNA NEVES DE ARAUJO

**ESTADO NUTRICIONAL DE FERRO DE CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS:
ASSOCIAÇÃO COM CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS, DAS CRECHES E O
CRESCIMENTO LINEAR**

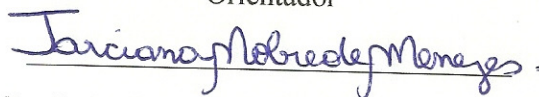
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na modalidade de monografia ao Curso de Graduação em enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel e licenciado em enfermagem.

Aprovada em 01/08/2013.



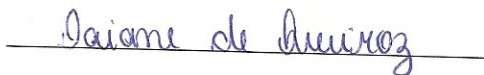
Prof. Drº Dixis Figueroa Pedraza / UEPB

Orientador



Prof.ª D.ª Tarciana Nobre Menezes / UEPB

Examinadora



Prof.ª Ms. Daiane de Queiroz / FCM

Examinadora

AGRADECIMENTOS

Hoje eu vivo uma realidade encantadora e para isso foi preciso muito esforço, determinação, paciência e ousadia em chegar aqui, mas nada disso eu conseguiria sozinha. A gratidão move meu coração neste momento e ela se estende a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse se concretizar.

Grata a Deus pelo o que Ele é, e pelo que sou por causa dEle. De fato, todas as minhas fontes vêm dEle. Ao Espírito Santo que faz toda a diferença em minha vida. Por tantas vezes, parecia que eu não conseguiria fazer mais nada, e é como se Ele pegasse na minha mão e escrevesse junto comigo. Vem dEle tudo o que sou, o que tenho e o que espero.

À minha mãe Suely, meu maior exemplo. Seu cuidado e dedicação que impulsionaram a seguir em frente. A sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada. Obrigada por cada incentivo, orientação e pelas orações em meu favor, te amo eternamente! Aos meus irmãos Fabricia e Thyago, e aos meus sobrinhos Lucas e Matheus, pela capacidade de acreditar em mim quando eu mesma não acreditei. Vocês são incríveis, não poderia estar em outra família de jeito nenhum.

Aos meus amigos chegados, aos mais chegados, aos de perto, aos de longe, pelo amor demonstrado, vocês que aliviavam minhas horas difíceis, me alimentando de certezas, força e alegria. Com vocês eu posso compartilhar minhas angústias, felicidades e tantas outras coisas que a amizade faz. Vocês entenderam os meus “*não posso, tenho que estudar*”, a minha falta de tempo, o cansaço e a necessidade de se isolar às vezes. Eu não vou citar nomes, para não correr o risco de esquecer alguém, mas os que fazem parte da minha vida sabem que essas considerações aqui são para vocês. Muiíssimo obrigada por tudo. Vocês fazem parte do meu sucesso.

Ao meu orientador Dixis Figueroa Pedraza, que com muita paciência, dedicou do seu valioso tempo, proporcionando divisão de conhecimento durante a produção deste trabalho. Muito obrigada por me mostrar que não existem limites para se obter conhecimentos, pela contribuição na minha vida acadêmica e por tanta influência na minha futura vida profissional. À professora Jaqueline Gama, que abriu as portas para que eu pudesse chegar até aqui, sou muito grata a você por ter acreditado em mim.

Às mães que, mesmo com muitas coisas para fazer em casa ou no trabalho, gentilmente disponibilizaram seu tempo para responder questionários, e confiaram os seus

filhos para a realização da pesquisa. Às crianças por acreditar em nós e confiar que o procedimento seria só “uma formiguinha” no braço. Algumas choravam incansavelmente, me partia o coração, mas a inocência e carinho delas me estimulavam a continuar, até chegar ao final deste trabalho.

Obrigada a todos que, mesmo não estando citados aqui, contribuíram para a conclusão desta etapa e para *Morganna Neves* que eu sou hoje.

ESTADO NUTRICIONAL DE FERRO DE CRIANÇAS INSTITUCIONALIZADAS: ASSOCIAÇÃO COM CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS, DAS CRECHES E O CRESCIMENTO LINEAR

ARAUJO, Erika Morganna Neves de¹

RESUMO

Entender os determinantes do estado nutricional de ferro assegura a tomada de medidas eficazes de prevenção e controle de problemas associados à deficiência desse micronutriente. O presente estudo propôs-se a descrever fatores associados ao estado nutricional de ferro de crianças assistidas em creches municipais de Campina Grande, Paraíba, e comparar o comportamento de acordo com a presença/ausência de déficit de estatura. Tratou-se de um estudo transversal desenvolvido com 271 crianças menores de cinco anos matriculadas em creches públicas do município. Foram coletados dados contemplando avaliação antropométrica, bioquímica, parasitológica e de saúde das crianças; e avaliação das creches quanto à estrutura. Utilizou-se o teste “t” para verificar associação entre as concentrações médias de hemoglobina e as variáveis categóricas relativas às características das crianças e das creches. A média da concentração de hemoglobina encontrada foi 11,79 g/dL (DP=1,08), estando dentro do limite de normalidade estabelecido pela Organização Mundial da Saúde. Concentrações médias estatisticamente inferiores de hemoglobina foram registradas nas crianças com eosinofilia, poliparasitadas, em regime de acolhida parcial e que estudavam em salas com área inadequada. Além disso, crianças com déficit de estatura sem episódios de problemas de saúde nos últimos 15 dias tiveram média de hemoglobina significativamente menor em relação àquelas sem déficit de estatura. Conclui-se, portanto, que o estado nutricional de ferro recebe influência de características e da forma de acolhimento das creches, bem como do estado de saúde das crianças. Esses fatores alertam para a necessidade de implantação e reforço de medidas voltadas para as crianças assistidas em creches.

PALAVRAS-CHAVE: Estado nutricional. Anemia. Fatores de risco.

¹ Concluinte do curso de Licenciatura e Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual da Paraíba. Email: morgannaneves@hotmail.com

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
3 REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	16
4 RESULTADOS.....	19
5 DISCUSSÃO.....	24
6 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE	
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a anemia é um estado em que a concentração de hemoglobina sanguínea encontra-se anormalmente baixa, em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais (DUARTE et al., 2007; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009). A deficiência de ferro, sobretudo a alimentar, é a causa mais comum, sendo responsável por cerca de 90% dos casos de anemia distribuídos no mundo (BATISTA FILHO; SOUZA; BRESANI, 2008; VIEIRA et al., 2010; RODRIGUES et al., 2011). É causada por um desequilíbrio entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a necessidade orgânica (GONDIM et al., 2012a). Estima-se que 25% da população mundial, principalmente em países em desenvolvimento, apresentem carência de ferro (SANTOS et al., 2009; PINHEIRO et al., 2008).

Entre as populações de risco para a anemia ferropriva, as crianças em idade pré-escolar constituem uma parcela vulnerável, devido à necessidade excepcionalmente elevada de ferro imposta pelo crescimento físico acelerado nessa faixa etária (ASSUNÇÃO et al., 2007; CASTRO et al., 2011). No Brasil, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) realizada em 2006, estimou prevalência de 20,9% de anemia entre as crianças menores de cinco anos, ou seja, aproximadamente 3 milhões de crianças brasileiras (BRASIL, 2009).

O nordeste do Brasil constitui-se numa região bastante vulnerável às carências nutricionais e apresenta uma elevada prevalência de anemia em crianças (GONDIM et al., 2012a; VIEIRA et al., 2007). Na Paraíba, estudo realizado em 1992, revelou prevalência de 36,4 % de anemia em menores de cinco anos (PINHEIRO et al., 2008); outra pesquisa realizada em 2007 por Gondin et al (2012a) mostrou uma prevalência 36,5% de anemia na mesma faixa etária.

Algumas consequências da anemia por deficiência de ferro são destacadas na literatura, como: redução da capacidade física e cognitiva, comprometimento da imunidade celular e aumento da susceptibilidade às infecções (SANTOS et al., 2009; RODRIGUES et al., 2011; LEAL; OSORIO, 2010). Além disso, o estado carencial de ferro é considerado fator de risco potencial do déficit de crescimento linear (FIGUEROA PEDRAZA D; QUEIROZ, 2011; FIGUEROA PEDRAZA D; ROCHA; SALES, 2013). Estudo realizado por Oliveira et al (2011) destacou a deficiência de ferro como fator de risco determinante do déficit de estatura.

As condições socioeconômicas, nutricionais, biológicas, ambientais e culturais são fatores que podem influenciar o estado nutricional de ferro (LEAL; OSORIO, 2010; VIEIRA et al., 2010; GONDIM et al., 2012a). Entender os determinantes do estado nutricional de ferro assegura a tomada de medidas eficazes de prevenção e controle de problemas associados à deficiência desse micronutriente (GONDIM et al., 2012a; COSTA et al., 2009).

Sendo assim, este estudo teve como objetivo descrever fatores associados ao estado nutricional de ferro em crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de Campina Grande, Paraíba, e comparar o comportamento de acordo com a presença/ausência de déficit de estatura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Avaliação do Estado Nutricional

O estado nutricional é caracterizado pelo equilíbrio entre o consumo alimentar e as necessidades metabólicas impostas pelo organismo, apontando em que proporção as exigências fisiológicas de nutrientes estão sendo supridas (MENEZES; OSÓRIO, 2007; BERTIN et al., 2010; VASCONCELOS, 2008). O estado nutricional é considerado um importante indicador de saúde, sobretudo, infantil, podendo ser utilizado como parâmetro para realização de estratégias que visem à proteção e à promoção da saúde (SPERANDIO et al., 2011; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009).

As deficiências nutricionais, sejam elas quantitativas ou qualitativas, provocam alterações no crescimento ponderal e, se permanecerem por períodos prolongados, podem provocar atrasos irreversíveis no crescimento linear. As deficiências manifestam-se quando ocorre a insuficiência na ingestão de alimentos/nutrientes em relação às necessidades nutricionais. Ao contrário, os distúrbios nutricionais são produzidos pelo excesso de consumo energético em relação às exigências biológicas (VASCONCELOS, 2008; FIDELIS; OSÓRIO, 2007; SOUZA et al., 2012).

O estado nutricional está intimamente ligado à saúde das crianças, tendo por sua vez, um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento infantil (BERTIN et al., 2010; MENEZES; OSÓRIO, 2007). Deficiências nutricionais ou comportamentos inadequados quanto à alimentação expõem as crianças a riscos potenciais de agravos à saúde. Além disso,

alterações de déficit ou excesso podem influenciar os riscos de morbimortalidade infantil (GARCIA; GRANADO; CARDOSO, 2011; SANTOS; LEÃO, 2008).

Os primeiros cinco anos de vida é a fase de maior vulnerabilidade nutricional, em virtude das demandas energéticas de macro e micronutrientes impostas pelo intenso processo de crescimento e desenvolvimento (BISCEGLI et al., 2007). O estado nutricional infantil deficiente é de natureza multicausal e compreende vários fatores determinantes, que merecem destaque: i) biológicos: sexo, peso e comprimento ao nascer; ii) nutricionais: estado nutricional de micronutrientes (zinco, ferro e vitamina A); iii) acesso aos serviços de saúde: imunizações, internação hospitalares, pré- natal; iv) maternos: idade, peso e estatura da mãe; v) socioeconômicos: renda *per capita* familiar, ocupação/trabalho feminino fora do lar, escolaridade materna, tipo de moradia, número de irmãos pequenos, coabitação com o pai da criança, número de equipamentos domésticos no lar; vi) condições de saneamento ambiental: abastecimento e tratamento de água, destino do lixo e esgotamento público (LEAL et al., 2012; BISCEGLI et al., 2007; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009; SOUSA et al., 2011).

Além dos fatores supracitados, estudos ressaltam a influência das creches no estado nutricional das crianças (ROCHA et al., 2008; BISCEGLI et al., 2007). A utilização dessa instituição por crianças em condição socioeconômica pouco favorecida tem sido uma das estratégias dos países em desenvolvimento para a melhoria do crescimento e desenvolvimento das mesmas (SOUSA et al., 2011). Como as crianças permanecem na creche de oito a dez horas, chegam a receber dois terços de suas necessidades nutricionais. Então, ocorre influência positiva entre a permanência na creche e o seu estado nutricional. Alguns autores constataram diminuição dos *déficits* de peso e estatura, principalmente entre as crianças com maior tempo de permanência na creche (SANTOS; LEÃO, 2008; BISCEGLI et al., 2008; ZÖLLNER; FISBERG, 2006). Por outro lado, algumas pesquisas mostram que crianças que frequentam creches apresentam maior risco de desenvolver diarreia e doenças infecciosas respiratórias, que podem comprometer seu estado nutricional (ZÖLLNER; FISBERG, 2006; ROCHA et al., 2008, SOUSA et al., 2011).

A avaliação do estado nutricional é uma etapa imprescindível para o estudo das condições de saúde das crianças, implica na análise da situação alimentar, da saúde e dos cuidados oferecidos a elas (SOUSA et al., 2011; BISCEGLI et al., 2008). Permite verificar se o crescimento está desviando-se do padrão de normalidade, devido a alguma doença e/ou

condições sociais desfavoráveis (SPERANDIO et al., 2011; BISCEGLI et al., 2007). Além disso, avaliar o estado nutricional possibilita confirmar a existência de um processo mórbido nutricional e apontar a magnitude, o comportamento e os determinantes do referido processo (VASCONCELOS, 2008; ARAÚJO; CAMPOS, 2008). Para a avaliação, é possível utilizar diversos métodos: antropométrico, dietético, bioquímico e anamnese (DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009; MENEZES; OSÓRIO, 2007).

O método antropométrico tem sido descrito, universalmente, como um importante indicador direto do estado nutricional de indivíduos e de populações. A antropometria baseia-se na mensuração sistemática e consiste na medição de variações dimensionais do corpo humano (ARAÚJO; CAMPOS, 2008; ANJOS; WAHRLICH, 2011; VASCONCELOS, 2008). Sua ampla utilização deve-se ao fato de ser uma técnica de baixo custo, não invasivo, universalmente aplicável, com facilidade para aferição e de boa aceitação pela população. Além disso, permite detectar a ocorrência de agravos nutricionais, monitorar e diagnosticar desvios no crescimento (SPERANDIO et al., 2011; STAHELIN et al., 2008; MARCHI-ALVES et al., 2011).

São várias as medidas corporais utilizadas na avaliação do estado nutricional. Entre elas, pode-se citar: i) o peso; ii) a estatura; iii) as circunferências cefálica, torácica e braquial; iv) as dobras cutâneas tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaca (VASCONCELOS, 2008; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009). No entanto, o peso e a estatura são referidos como as medidas antropométricas mais sensíveis para a avaliação do estado nutricional. Essas medidas são usadas em associação umas com as outras, gerando índices antropométricos, os quais têm sido usados para fins diagnósticos do estado nutricional, tais como: Peso/Idade (P/I), Estatura/Idade (E/I) e Peso/Estatura (P/E) (VASCONCELOS, 2008; STAHELIN et al., 2008; ANJOS; WAHRLICH, 2011; ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

O peso é uma medida corporal mais tradicional e mais usada. Constitui uma medida muito sensível e sua avaliação seriada possibilita identificar anormalidade no estado nutricional. O índice P/I reflete o peso segundo a idade cronológica da criança. Esse índice é o mais tradicional e amplamente usado tanto no diagnóstico nutricional como no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Além disso, o uso contínuo do índice P/I permite diagnosticar precocemente as alterações no crescimento linear, possibilitando assim, a triagem dos casos de desnutrição, bem como dos casos de sobrepeso

e/ou obesidade (VASCONCELOS, 2008; ANJOS; WAHRLICH, 2011; ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

A estatura é a segunda medida antropométrica mais utilizada. Expressa a dimensão longitudinal ou linear do corpo humano. O índice E/I reflete o desenvolvimento linear em relação à idade. Quando esse índice se apresenta deficiente, tem-se o processo biológico denominado “stunting” que expressa episódios de deficiências nutricionais, gerando a redução na velocidade de crescimento esquelético. Por esse motivo, esse índice torna-se o mais indicado para representar o efeito negativo da desnutrição sobre o crescimento linear (BATISTA FILHO; RISSIN, 2011; VASCONCELOS, 2008; ANJOS; WAHRLICH, 2011; ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

O índice P/E avalia a harmonia ou a proporcionalidade entre o ganho de peso e a estatura. É indicado para a avaliação de recentes alterações no peso, que podem refletir em alterações na composição corporal da criança. Essas alterações indicam um processo biológico denominado “wasting” que expressa déficit na quantidade de tecido e de gordura, comparado às quantidades esperadas para crianças com a mesma estatura e pode ser resultado tanto da perda de peso quanto de falhas no ganho de peso. Do contrário, pode também refletir um excesso de massa corporal, indicando um processo de sobrepeso/obesidade (VASCONCELOS, 2008; ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

Os valores assumidos por esses índices, quando comparados com determinados parâmetros de referência, possibilitam a identificação e classificação da gravidade e natureza dos desvios nutricionais (STAHELIN et al., 2008; SPERANDIO et al., 2011). No Brasil, por muitos anos foi usada como referencial para o estado nutricional a curva do *National Center for Health Statistics* (NCHS) de 1977, que foi recomendada pela OMS e adotada pelo Ministério da Saúde (SPERANDIO et al., 2011; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009). Contudo, esse referencial possui algumas limitações que merecem ser consideradas: a procedência do banco de dados inclui estudos realizados apenas nos Estados Unidos; possui grande intervalo entre as aferições antropométricas; contém em sua amostra, apenas crianças brancas, em sua maioria de classe média; é composto por crianças menores de dois anos, alimentadas com aleitamento artificial, o que não representa recomendação da OMS (STAHELIN et al., 2008; ARAÚJO; CAMPOS, 2008). Dessa forma, poder-se-ia, por exemplo, erradamente identificar com baixo peso crianças que estivessem em aleitamento materno exclusivo (DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009).

Para atenuar algumas dessas limitações, a OMS sugeriu a criação de uma nova série de curvas que considerasse o padrão de alimentação recomendado (ANJOS; WAHRLICH, 2011). Em 2000, o *Center for Disease and Prevention* (CDC) publicou uma revisão do NCHS/1977, incluindo uma série de modificações: aumento no tamanho da amostra; inclusão de crianças negras e em aleitamento materno; uso de métodos estatísticos mais modernos, entre outras modificações (STAHELIN et al., 2008; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009). Porém, com relação ao aleitamento, a referência do CDC/2000 é composta por um conjunto de crianças alimentadas por fórmulas infantis e leite materno, sendo assim, o problema foi minimizado, mas não corrigido (SPERANDIO et al., 2011).

Em junho de 2006, um estudo multicêntrico da OMS, conduzido de 1997 a 2003, em seis países, incluindo o Brasil, recomendou o uso de novas curvas para a avaliação do estado nutricional em crianças de zero a cinco anos (SPERANDIO et al., 2011; STAHELIN et al., 2008; ARAÚJO; CAMPOS, 2008). A amostra de crianças avaliadas e suas famílias tinham diversos critérios de elegibilidade, entre eles: aleitamento materno exclusivo ou predominante pelo menos até os quatro meses de idade; situação socioeconômica que não prejudicasse o crescimento da criança; mãe não fumante antes e após o parto (STAHELIN et al., 2008; DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009). A nova referência de crescimento e desenvolvimento é uma importante ferramenta a ser utilizada dentro das ações direcionadas à saúde infantil, uma vez que considera as peculiaridades das diferentes nacionalidades (ARAÚJO; CAMPOS, 2008).

Principais agravos nutricionais na infância

- Déficit de estatura

O déficit estatural representa o efeito cumulativo do estresse nutricional sobre o crescimento esquelético (FERREIRA et al., 2011; COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008). Constitui, atualmente, a característica antropométrica mais representativa no quadro epidemiológico do crescimento de crianças no Brasil e no mundo (SOUSA et al., 2011). Tal deficiência é considerada um produto resultante da fome crônica, das desigualdades sociais e da miséria brasileiras, e pode ser causada pela falta da ingestão de um ou mais nutrientes. Permanece sendo um dos principais problemas de saúde pública, devido às consequências desastrosas para o crescimento e desenvolvimento infantil (COUTINHO; GENTIL; TORAL,

2008; BRANCA; FERRARI, 2002). O déficit estatural está relacionado também à redução da capacidade física, baixo desempenho escolar e ao maior risco à doenças crônicas não transmissíveis (LEAL et al, 2012; COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008). Além disso, tal deficiência está associada com aumento morbimortalidade infantil (BRANCA; FERRARI, 2002).

Segundo a OMS, cerca de um terço de todas as crianças no mundo em idade pré-escolar apresentam comprometimento grave no crescimento (SANTOS; AMANCIO; OLIVA, 2007). A PNDS, realizada em 1996 revelou uma estimativa de 10,5% de déficit de estatura em crianças menores de cinco anos (BRASIL, 2008). Uma década depois, a PNDS constatou um declínio de 50% nas prevalências do agravo para a mesma faixa, chegando a 7,0 % para o País (BRASIL, 2009). No Nordeste, a prevalência reduziu de 13,5 em 1996, para e 5,6% em 2006. Tais dados demonstram declínio considerável nas prevalências de déficit estatural no país, e sustentam o diferencial da distribuição dos déficits de crescimento na infância entre as regiões, sobretudo nos estratos sociais menos favorecidos (OLIVEIRA, 2007; PRIORE et al., 2011).

Essa redução nas prevalências de déficit de estatura no país, possivelmente está associada à diminuição da extrema pobreza que tem sido observada no País nos últimos anos. Além disso, está relacionada também ao aumento da escolaridade materna, à expansão dos serviços públicos e programas de saúde, que geram uma ampliação de cobertura da assistência à saúde, como o incentivo ao aleitamento materno e a vigilância do crescimento (COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008; LEAL et al., 2012).

- Déficit de peso

Déficit de peso é uma forma de desnutrição caracterizada pelo emagrecimento extremo nas crianças, usualmente devido à insuficiente ingestão de alimentos e/ou doença grave (ZÖLLNER; FISBERG, 2006; CORSO et al., 2003). O déficit da relação peso e idade, juntamente com o retardo no crescimento estatural, é o indicador mais expressivo no cenário epidemiológico (SPERANDIO et al, 2011). Tal agravo está relacionado ao déficit pondero-estatural, à vulnerabilidade às doenças infectocontagiosas e à carência nutricional de micronutrientes na infância (BRANCA; FERRARI, 2002; SANTOS; AMANCIO; OLIVA, 2007). Crianças em condição socioeconômica desfavorável, apresentam riscos significativamente maiores de apresentarem déficit de peso (VITTOLO et al., 2008).

Estimativas para o ano 2000 sugeriam que, nos países em desenvolvimento, mais de 32% das crianças abaixo dos cinco anos de idade apresentavam baixo peso (BRASIL, 2004). Porém, no Brasil, estudos têm sugerido baixa prevalência de déficit de peso entre crianças (CORSO et al., 2003; STRUFALDI, 2003). Em 2002, Vitolo et al (2008) avaliaram o estado nutricional de 3.957 crianças menores de cinco anos no Rio Grande do Sul e estimaram uma prevalência de 2,6 de déficit de peso para a estatura. Em 2006, a PNDS revelou frequências de déficit no índice P/E de apenas 2% (BRASIL, 2009).

Diversos fatores têm contribuído para a redução do déficit de peso para estatura como o expressivo aumento do poder aquisitivo das famílias brasileiras, o crescimento da escolaridade materna, o maior acesso à assistência à saúde materno-infantil e à ampliação de serviços públicos essenciais, tais como: redes de abastecimento de água e de coleta de lixo (MENEZES et al., 2011a; COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008).

- Obesidade

A obesidade infantil, cuja incidência vem aumentando em grande proporção em pré-escolares nos últimos anos e com grave prognóstico, tem assumindo caráter epidêmico (DABONÉ; DESLISLE; RECEVEUR, 2011; BISCEGLI et al., 2007; MARCHI-ALVES et al., 2011). A OMS considera a obesidade como um problema de saúde pública de caráter multifatorial e a define como o armazenamento de gordura no organismo, resultante do balanço energético positivo. Integra o grupo de doenças não transmissíveis, claramente associadas a risco para a saúde na vida adulta (MENEZES et al., 2011b, BERTIN et al., 2010).

O desenvolvimento do sobrepeso tem sido demonstrado em idades cada vez mais precoces, especialmente em crianças menores de cinco anos (GRANVILLE-GARCIA et al., 2009). A obesidade na infância tem como importância a possibilidade de sua manutenção na vida adulta. Uma criança obesa apresenta um risco de 25% de permanecer nesta condição em sua vida adulta (MARCHI-ALVES et al., 2011). O sobrepeso e a obesidade constituem fatores de risco para morte prematura e câncer, bem como para diversas outras doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares (BEZERRA; SICHIERI; 2011).

A PNDS de 2006 constatou uma prevalência de excesso de peso para estatura de 7,3% em menores de cinco anos (BRASIL, 2009). O aumento dessa prevalência tem sido associado a fatores como menor renda e escolaridade dos pais, baixo peso ao nascer, estilo de vida

sedentário, consumo de dietas inadequadas, entre outros (MENEZES et al., 2011a). Alguns achados da literatura apontam maior prevalência de sobrepeso e obesidade em regiões de renda mais alta (JESUS et al., 2010; GRANVILLE-GARCIA et al., 2009).

Anemia e/ou deficiência de ferro

A deficiência de micronutrientes está relacionada a mais de 60% das 10 milhões de mortes que atingem crianças menores de cinco anos de idade (BORGES, 2007). As três maiores deficiências de micronutrientes priorizadas pela OMS em todo o mundo são: deficiências de iodo, ferro e vitamina A. Essas deficiências podem trazer sérias consequências à saúde da criança entre as quais atraso no crescimento e no desenvolvimento (STAHELIN et al., 2008; RIVERA et al., 2001). Entre as deficiências de micronutrientes apresentadas em crianças, a mais comum e amplamente distribuída no mundo é a deficiência de ferro (SANTOS et al., 2009; GONDIM et al., 2012b).

O ferro é um componente essencial no organismo, devido a sua função no crescimento e desenvolvimento por sua atuação no transporte e armazenamento de oxigênio e no metabolismo energético (OLIVEIRA; OLIVEIRA; AMANCIO, 2008; RODRIGUES et al., 2011). Sua carência pode ser responsável pelo quadro anêmico de origem nutricional (KONSTANTYNER; BRAGA; TADDEI, 2012). A deficiência de ferro, sobretudo a alimentar, é a causa mais comum, sendo responsável por cerca de 90% dos casos de anemia distribuídos no mundo (BATISTA FILHO; SOUZA; BRESANI, 2008; VIEIRA; FERREIRA, 2010; ASSUNÇÃO et al., 2007).

A OMS define anemia como um estado em que a concentração de hemoglobina sanguínea encontra-se anormalmente baixa, em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais (JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009; CASTRO et al., 2011). A idade pré-escolar é uma fase em que ocorre uma elevada necessidade de ferro disponível no organismo para atender a demanda imposta pelo crescimento acelerado nos primeiros anos de vida (KONSTANTYNER; BRAGA; TADDEI, 2012; ASSUNÇÃO et al., 2007). Neste sentido, essa faixa etária constitui uma parcela vulnerável da população a desenvolver a anemia por deficiência de ferro (PINHEIRO et al., 2008; LEAL et al., 2011).

Segundo a OMS, cerca de metade das crianças menores de cinco anos nos países em desenvolvimento, sofrem de anemia (SANTOS et al., 2009; SOUTO et al., 2007). Na América Latina, estima-se que a anemia afete 30% das crianças na mesma faixa-etária

(LEVY-COSTA; MONTEIRO, 2004). No Brasil, a frequência de casos vem aumentando e, no país já é considerada a carência nutricional mais prevalente (SOUTO et al., 2007). Em 2006, os resultados da PNDS revelaram uma prevalência nacional em menores de cinco anos de 20,9% (BRASIL, 2009).

O Nordeste do Brasil constitui-se numa região bastante vulnerável a carências nutricionais, apresentando elevada prevalência de anemia em crianças (GONDIM et al., 2012a; VIEIRA et al., 2007). Spinelli et al (2005) estimaram a prevalência de anemia em crianças menores de dois anos residentes nas cinco regiões do país, a qual foi de 65,9% de anemia na região Nordeste. Alguns estudos epidemiológicos de base populacional com pré-escolares foram realizados na Paraíba. O primeiro foi realizado entre 1981 a 1982, no qual Dricot d'Ans et al (1984 apud GONDIM et al., 2012a) estimaram uma prevalência de 19,3%. Oliveira et al (2002) revelaram prevalência de 36,4% de anemia em pré-escolares no estado. Outro estudo realizado em 2007 por Gondim et al (2012a) apontou uma prevalência de 36,5% de anemia em crianças menores de cinco anos.

As complicações advindas da exposição à anemia trazem consequências severas para a saúde infantil, como o déficit no desenvolvimento cognitivo e motor, diminuição na capacidade de aprendizagem, maior suscetibilidade às infecções e aumento na morbimortalidade (SANTOS et al., 2009; DUARTE et al., 2007; JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009). Esse estado carencial afeta, ainda, o crescimento infantil, podendo levar ao déficit estatural (CASTRO et al., 2011). De forma mais abrangente, existem as consequências econômicas relacionadas diretamente aos custos dispendiosos com o tratamento dos casos prevalentes (BATISTA FILHO; SOUZA; BRESANI, 2008; GONDIM et al., 2012a). Cerca de 5% do produto interno bruto de países em desenvolvimento é desperdiçado com os gastos em saúde decorrentes da anemia (SZARFARC, 2010).

A anemia por deficiência de ferro é resultado do desequilíbrio entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a sua necessidade orgânica (KONSTANTYNER; BRAGA; TADDEI, 2012; GONDIM et al., 2012a). Tal carência afeta populações tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento e é considerada um dos fatores mundiais de risco para alteração no desenvolvimento infantil, constituindo, portanto, um sério problema de saúde pública (SOUTO et al., 2007; SANTOS et al., 2009).

Alguns estudos mostraram associação entre déficit de estatura e anemia na infância. Rocha et al (2008) observaram que a média do índice E/I em crianças menores de 60 meses

foi significativamente menor nas anêmicas em relação às não anêmicas. Outro estudo realizado por Brunken (2002) com 271 crianças assistidas em creches públicas de Cuiabá, Mato Grosso, identificou redução proporcional dos índices antropométricos e de concentração de hemoglobina, sendo a anemia 1,6 vezes mais frequente nas crianças com déficit de estatura. Dessa forma, considera-se que a anemia traz consequências consideráveis no crescimento e desenvolvimento infantil, uma vez que pode interferir negativamente no apetite da criança, podendo contribuir assim para o aumento da morbidade (ROCHA et al., 2008; RODRIGUES et al., 2011).

A etiologia da anemia por deficiência de ferro envolve ainda, outros fatores, como socioeconômicos, nutricionais, biológicos, ambientais e culturais, e demanda ações que englobem aspectos pertinentes e relevantes no contexto de saúde pública (LEAL; OSÓRIO, 2010; SOUTO, 2007; KONSTANTYNER, 2009; OLIVEIRA, 2008). Entre esses fatores, a literatura evidencia que a presença de parasitas intestinais, pode ser responsável pelo aparecimento da deficiência de ferro, pois estes podem reduzir em até 20% o ferro ingerido na dieta (MOTTA et al, 2011; CASTRO et al, 2011). Entender os fatores de risco dessa enfermidade assegura a tomada de medidas de prevenção e controle da mesma (GONDIM et al., 2012a, COSTA et al., 2009).

2 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Tratou-se de um estudo transversal, integrado ao projeto “Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do Município de Campina Grande, Paraíba”. A coleta de dados aconteceu no período de outubro a novembro de 2011, em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba, pertencentes à Secretaria de Educação. Ao todo funcionavam 25 creches em bairros distintos do município, situadas, geralmente, em áreas carentes. Segundo a localização, 23 creches estavam na zona urbana e duas na zona rural. Segundo a faixa etária, oito creches apresentavam atendimento em berçário (crianças entre 4 e 20 meses) e 93% das crianças apresentavam entre 24 e 72 meses de idade.

O universo de estudo foi de 2.749 crianças devidamente cadastradas e frequentando as creches, assim distribuídas: 2.473 na zona urbana e 276 na zona rural; sendo 199 crianças atendidas em berçário. A população elegível incluiu todas as crianças, exceto as gêmeas, adotadas, de mães com idade inferior a 18 anos e aquelas com problemas físicos que

dificultassem a avaliação antropométrica. No caso de crianças irmãs nas creches, uma delas foi sorteada como unidade de análise.

O cálculo para estimar o tamanho da amostra baseou-se em uma prevalência estimada (p) de déficit de estatura em crianças menores de cinco anos de 7,0% (BRASIL, 2009), um erro amostral (d) de 3% e um nível de 95% de confiança ($Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$), utilizando-se a fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

O valor calculado (252) foi acrescido em 10% para perdas e recusas e efeito de delineamento amostral de 1,3, perfazendo uma amostra de 365 sujeitos. Tamanhos amostrais proporcionais foram considerados para o estudo de crianças segundo a zona de localização da creche (urbana, rural) e a idade da criança (menores de dois anos, dois anos ou mais).

Para a seleção da amostra, 14 creches foram selecionadas por sorteio aleatório simples, sendo uma selecionada entre as localizadas na zona rural e outra entre aquelas com atendimento de berçário. Posteriormente, com posse da lista das crianças assistidas nas creches, foram selecionadas de forma sistemática 20 crianças por creche de pequeno porte (3 creches), 25 crianças por creche de mediano porte (3 creches), 30 crianças por creche de grande porte (6 creches), 28 crianças na creche da zona rural e 22 crianças na creche com atendimento de berçário.

A coleta de dados foi realizada nas creches e contou com a participação de uma equipe treinada, composta por professores e alunos de graduação na área de saúde ou afins. Foram coletados dados contemplando cinco procedimentos gerais: 1) avaliação antropométrica das crianças; 2) avaliação bioquímica do estado nutricional de micronutrientes das crianças; 3) avaliação parasitológica de fezes das crianças; 4) avaliação das condições socioeconômicas e características materno-infantis; 5) avaliação das creches enquanto à estrutura e higiene. No que se refere a este estudo, foram contempladas informações sobre características relacionadas às crianças (idade, zona de residência, problemas de saúde nos últimos 15 dias, eosinofilia, parasitismo, estatura/idade, estado nutricional de ferro) e das creches (número de crianças por sala, área da sala de aula, regime de acolhida).

As crianças menores de dois anos tiveram o comprimento medido por meio de antropômetro infantil de madeira (Altutexata®) com amplitude de 130 cm e subdivisões de

0,1 cm. As crianças de dois anos ou mais tiveram a estatura medida por meio de estadiômetro (WCS®) com amplitude de 200 cm e subdivisões de 0,1 cm. As medições foram realizadas em duplicata, aceitando-se variação de no máximo 0,3 mm, e a medida final resultou da estimativa da média das duas medições. As medições foram realizadas de acordo com normas técnicas padronizadas, obedecendo aos procedimentos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995).

A fim de caracterizar o crescimento linear das crianças, foi utilizado o índice antropométrico estatura/idade. Os escores-Z de estatura/idade foram calculados com os programas WHO Anthro 2009, para crianças abaixo de cinco anos de idade, e WHO AnthroPlus 2009, para crianças com cinco anos ou mais. Tomou-se como referência a população do *Multicentre Growth Reference Study*, atualmente recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006; DE ONIS et al., 2007), classificando com déficit de estatura as crianças com índice estatura/idade < -2 escore-Z (WHO, 1995).

Técnicos, com experiência na coleta de sangue em crianças, colheram 6mL de sangue por punção venosa periférica. As amostras de sangue foram colhidas usando material descartável, o soro foi separado por centrifugação a 3.000 rpm, por um período de 10 a 15 minutos, e as amostras congeladas posteriormente (HENRY, 1991). As concentrações de hemoglobina foram determinadas em contador automático, (Sysmex SF – 3000, Roche Diagnóstica) conforme orientações do fabricante.

A presença de infecção subclínica foi controlada através da determinação da proteína C-reativa (PCR), por técnica imunoturbidimétrica (Cobas Fara Analyzer, Roche Products, Welwyn, UK) segundo orientações do fabricante. Valores de PCR $\geq 6,0$ mg/L foram utilizados para a identificação de infecção subclínica (THURNHAM et al., 2003). As dosagens de hemoglobina e PCR foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Estadual da Paraíba.

A investigação de parasitoses foi realizada por exame parasitológico de fezes. Foi coletada uma amostra de fezes de cada criança que foi analisada pelo método de Hoffman, Pons e Janer (sedimentação espontânea) (NEVES, 2010). Para coleta do material fecal foram utilizados frascos com conservantes rotulados com o nome da criança e data da coleta. A leitura da lâmina realizou-se em microscopia óptica comum com aumentos de 100 e 400 vezes.

As informações sobre a zona de residência e problemas de saúde nos últimos 15 dias foram obtidas utilizando-se questionário estruturado aplicado às mães das crianças (Apêndice A). A data de nascimento foi retirada da caderneta de saúde da criança. A idade da criança foi calculada em meses, mediante a diferença entre a data de nascimento e a data da entrevista.

As características das creches foram obtidas com a colaboração das diretoras, através da revisão de documentos e da realização de medições nos casos necessários. O número de crianças por sala e a área da sala de aula foram considerados adequados quando em conformidade com o preconizado nas normas reguladoras das condições de instalação e funcionamento das creches, que determina a capacidade máxima de 16 crianças por sala e a área mínima da sala de 2 m² por criança (BRASIL, 2011). O regime de acolhida da creche foi classificado como integral (oito horas de permanência na creche) ou parcial (quatro horas de permanência na creche).

A fim de estabelecer as características da amostra, foram realizadas análises descritivas dos dados, por meio de frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, e por meio de medidas de tendência central das variáveis contínuas. Utilizou-se o teste “t” para verificar diferenças entre as médias das concentrações de hemoglobina das crianças segundo categorias das variáveis categóricas relativas às características das crianças e das creches. O nível de significância estatística considerado foi 5% ($p < 0,05$).

Para a análise estatística foi utilizado o programa SPSS 8.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob o nº. 0050.0133.000-11 (Anexo A). Todas as mães cujas crianças foram avaliadas e as diretoras das creches assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndices C e D).

4 RESULTADOS

Do universo de 2.749 crianças, 2.633 foram consideradas elegíveis para o estudo; foram excluídas 60 crianças por serem gêmeas, 38 por serem adotadas, 8 por serem de mães menores de 18 anos e 10 por apresentarem problemas físicos que comprometeriam a avaliação antropométrica. Em 44 casos a criança sorteada não compareceu à creche ou não estava acompanhada pela mãe no dia da coleta de dados, 13 mães recusaram-se a participar da pesquisa e em 14 crianças, foi impossível realizar a avaliação antropométrica e/ou coleta de sangue. Valores de PCR alterados foram reportados em 23 crianças que foram retiradas do

banco de dados. Assim, foram analisados os dados correspondentes a 271 crianças pré-escolares assistidas em creches.

A concentração média de hemoglobina encontrado no presente estudo foi $11,79 \pm 1,08$ g/dL.

A tabela 1 apresenta a distribuição das crianças do estudo segundo características demográficas, nutricionais e de saúde. Observou-se maior proporção de crianças acima de 24 meses (83,03%) e da zona urbana (91,88%). Verificou-se que 67,53% apresentaram problemas de saúde nos últimos quinze dias, e 32,47% não apresentaram problemas de saúde nesse período. A prevalência de eosinofilia foi de 66,05%. Quanto à infecção parasitária 82,74% das crianças apresentaram parasitismo e 52,65% das crianças apresentaram poli-parasitismo. O déficit de estatura atingiu 7,75% das crianças.

Tabela 1. Distribuição percentual das variáveis referentes ao perfil demográfico, nutricional e de saúde das crianças (N=271). Campina Grande, 2011.

Características das crianças	N	%
<i>Idade (meses)</i>		
9 - 24	46	16,97
> 24	225	83,03
<i>Sexo</i>		
Masculino	149	55,0
Feminino	122	45,0
<i>Zona de residência</i>		
Rural	22	8,12
Urbana	249	91,88
<i>Problemas de saúde nos últimos 15 dias</i>		
Sim	183	67,53
Não	88	32,47
<i>Eosinofilia</i>		
Sim	179	66,05
Não	92	33,95
<i>Parasitismo*</i>		
Sim	187	82,74
Não	39	17,26
<i>Poli-parasitismo*</i>		
Sim	119	52,65
Não	107	47,35
<i>Estatura/Idade</i>		
Com déficit de estatura (< - 2 escore-Z)	21	7,75
Sem déficit de estatura (\geq - 2 escore-Z)	250	92,25

* Os valores diferem do total devido às perdas na categoria de análise.

A comparação das concentrações médias de hemoglobina das crianças segundo as variáveis referentes ao perfil demográfico, crescimento e saúde está exposta na tabela 2. Registrou-se que as crianças da faixa etária maior que 24 meses apresentaram a concentração média de hemoglobina estatisticamente superior que as crianças com idade entre 9 e 24 meses. Notou-se que houve significância estatística entre as concentrações médias de hemoglobina das crianças com eosinofilia, sendo a média superior em crianças sem eosinofilia quando comparadas àquelas com eosinofilia. A associação do indicador poliparasitismo e a concentração média de hemoglobina mostrou-se estatisticamente significativa. Crianças poliparasitadas quando comparadas às crianças não poliparasitadas apresentaram menores concentrações médias de hemoglobina.

Tabela 2. Comparação de médias das concentrações de hemoglobina das crianças segundo as variáveis referentes ao perfil demográfico, crescimento e saúde. Campina Grande, 2011.

Características das crianças	Hemoglobina (g/dL)	
	Média (desvio-padrão)	p-valor
<i>Idade (meses)</i>		0,042
9 - 24	10,97 (1,35)	
> 24	11,82 (1,06)	
<i>Sexo</i>		0,291
Masculino	11,86 (1,20)	
Feminino	11,72 (0,91)	
<i>Zona de residência</i>		0,096
Rural	11,77 (1,11)	
Urbana	12,06 (0,72)	
<i>Problemas de saúde nos últimos 15 dias</i>		0,087
Sim	11,52 (0,96)	
Não	11,83 (1,05)	
<i>Eosinofilia</i>		0,047
Sim	11,29 (1,30)	
Não	11,98 (0,93)	
<i>Parasitismo</i>		0,089
Sim	11,72 (1,11)	
Não	11,93 (0,83)	
<i>Poliparasitismo</i>		0,026
Sim	11,63 (1,07)	
Não	11,87 (1,05)	
<i>Estatura/Idade</i>		0,139
Com déficit de estatura (< - 2 escore-Z)	11,70 (0,92)	
Sem déficit de estatura	11,83 (1,09)	

(≥ -2 escore-Z)		
-----------------------	--	--

Crianças com déficit de estatura sem episódios de problemas de saúde nos últimos 15 dias apresentaram média de hemoglobina significativamente menor em relação àquelas sem déficit de estatura (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação de médias das concentrações de hemoglobina das crianças de acordo com a presença/ausência de déficit de estatura e a categorização do perfil demográfico e de saúde. Campina Grande, 2011.

Características das crianças	n	Hemoglobina (g/dL)	
		Média (desvio-padrão)	p-valor
Idade (meses)			
9 - 24			0,233
Com déficit de estatura*	3	10,38 (1,39)	
Sem déficit de estatura	43	11,37 (1,23)	
> 24			0,177
Com déficit de estatura*	18	11,55 (0,75)	
Sem déficit de estatura	207	11,87 (1,07)	
Sexo			
<i>Masculino</i>			
Com déficit de estatura*	10	10,36 (1,21)	0,176
Sem déficit de estatura	139	11,89 (1,20)	
<i>Feminino</i>			
Com déficit de estatura*	11	11,49 (0,59)	0,384
Sem déficit de estatura	111	11,74 (0,93)	
Zona de residência			
<i>Rural</i>			
Com déficit de estatura*	3	11,60 (0,49)	0,239
Sem déficit de estatura	19	12,04 (0,75)	
<i>Urbana</i>			
Com déficit de estatura*	18	11,43 (0,91)	0,137
Sem déficit de estatura	231	11,80 (1,12)	
Problemas de saúde nos últimos 15 dias			
<i>Sim</i>			
Com déficit de estatura*	14	11,43 (0,91)	0,131
Sem déficit de estatura	169	11,84 (1,12)	
<i>Não</i>			
Com déficit de estatura*	7	10,90 (1,04)	0,018
Sem déficit de estatura	81	11,87 (1,02)	
Eosinofilia			
<i>Sim</i>			
Com déficit de estatura*	13	11,17 (1,04)	0,091
Sem déficit de estatura	166	11,74 (0,92)	
<i>Não</i>			
			0,244

Com déficit de estatura*	8	11,85 (0,45)	
Sem déficit de estatura	84	11,99 (1,35)	
<i>Parasitismo</i>			
<i>Sim</i>			0,144
Com déficit de estatura*	14	11,30 (1,08)	
Sem déficit de estatura	173	11,76 (1,12)	
<i>Não</i>			0,341
Com déficit de estatura*	5	11,60 (0,62)	
Sem déficit de estatura	34	11,94 (0,87)	
<i>Poliparasitismo</i>			
<i>Sim</i>			0,093
Com déficit de estatura*	6	10,91 (0,99)	
Sem déficit de estatura	101	11,67 (1,06)	
<i>Não</i>			0,362
Com déficit de estatura*	11	11,60 (0,97)	
Sem déficit de estatura	108	11,90 (1,06)	

* Déficit de estatura: Estatura/Idade < - 2 escore-Z.

Os valores médios para as concentrações de hemoglobina apresentaram-se inferiores nas crianças em salas com área inadequada e nas crianças que permaneciam na creche em regime de acolhida parcial(Tabela 4).

Tabela 4. Comparação de médias das concentrações de hemoglobina das crianças segundo as variáveis referentes às características das creches. Campina Grande, 2011.

Características das creches	Hemoglobina (g/dL)	
	Média (desvio-padrão)	p-valor
<i>Número de crianças por sala</i>		0,791
Inadequado (> 16)	11,74 (1,31)	
Adequado (<= 16)	11,78 (0,92)	
<i>Área da sala</i>		0,031
Inadequada (< 2 m ² por criança)	11,59 (1,01)	
Adequada (>= 2 m ² por criança)	11,87 (1,11)	
<i>Regime de acolhida na creche</i>		0,040
Tempo parcial	11,58 (1,09)	
Tempo integral	11,94 (1,03)	

Em crianças com déficit de estatura, que frequentavam salas com número de crianças adequado, área adequada e em regime de acolhida integral, as concentrações de hemoglobina

inferiores às crianças sem déficit de estatura, porém as diferenças não foram significantes (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação de médias das concentrações de hemoglobina das crianças de acordo com a presença/ausência de déficit de estatura e a categorização das características das creches. Campina Grande, 2011.

Características das creches	n	Hemoglobina (g/dL)	
		Média (desvio-padrão)	p-valor
<i>Número de crianças por sala</i>			
<i>Inadequado (> 16)</i>			
Com déficit de estatura*	6	10,98 (1,45)	0,205
Sem déficit de estatura	94	11,67 (0,95)	
<i>Adequado (<= 16)</i>			
Com déficit de estatura*	15	11,61 (0,57)	0,097
Sem déficit de estatura	156	11,92 (1,16)	
<i>Área da sala</i>			
<i>Inadequada (< 2 m² por criança)</i>			
Com déficit de estatura*	4	11,60 (0,14)	0,620
Sem déficit de estatura	90	11,84 (1,33)	
<i>Adequada (>= 2 m² por criança)</i>			
Com déficit de estatura*	17	11,39 (1,02)	0,074
Sem déficit de estatura	160	11,81 (0,93)	
<i>Regime de acolhida na creche</i>			
<i>Tempo parcial</i>			
Com déficit de estatura*	14	11,24 (1,05)	0,227
Sem déficit de estatura	121	11,62 (1,12)	
<i>Tempo integral</i>			
Com déficit de estatura*	7	11,80 (0,39)	0,561
Sem déficit de estatura	129	12,02 (1,03)	

* Déficit de estatura: Estatura/Idade < - 2 escore-Z.

5 DISCUSSÃO

Comparando o achado da presente pesquisa com os dados nacionais apresentados pela PNDS realizada em 2006, observa-se que a prevalência de déficit de estatura das crianças estudadas (7,75%) assemelha-se à média nacional (7,0 %) (BRASIL, 2009). Situação semelhante foi apresentada por Sousa et al (2011) em estudo que avaliou o estado nutricional de crianças assistidas em creches no estado da Paraíba, revelando 7,36% de baixa estatura. O déficit de crescimento linear mostra-se como a característica antropométrica que melhor representa o retrato epidemiológico da desnutrição no Brasil (SOUSA et al, 2011). Estudos

em contextos similares revelam que o déficit de estatura apresenta distribuição diferenciada entre as regiões do país. Castro et al (2005), Zöllner e Fisberg (2006), Ferreira et al (2011) e Souza et al (2012) verificaram prevalências de déficit de estatura de 3,5 % em Minas Gerais, 5,2 % em São Paulo, 7,1 % em Alagoas e 9,9 % no Acre, respectivamente.

A concentração média de hemoglobina encontrada no presente estudo foi de 11,79 \pm 1,08 g/dl, estando dentro do valor de normalidade estabelecido pela Organização Mundial de Saúde, que considera estado de anemia, na faixa etária de 6 a 59 meses, a concentração de hemoglobina inferior a 11 g/dl (WHO, 2001). Esse resultado corrobora com o valor da média nacional (12,1 \pm 1,46 g/dL) encontrada em 2006 pela PNDS (BRASIL, 2009). Diagnóstico semelhante foi verificado em São Paulo (COSTA et al., 2009) e em Pernambuco (OLIVEIRA, 2007), cujas médias de hemoglobina em crianças pré-escolares foram 11,3 \pm 1,1 g/dl e 12,0 \pm 1,39 g/dl, respectivamente.

Há um consenso entre os estudos que analisam crianças por grupos etários, de que a idade é um forte fator de risco para a anemia, apresentando maior susceptibilidade a esta carência, crianças menores de dois anos de idade (SILVA et al., 2011; VIEIRA et al., 2007; COMPRI et al., 2007; SOUTO et al., 2007). Os resultados apresentados pelo presente estudo confirmam esse fato, mostrando que a média da concentração de hemoglobina apresentou-se estatisticamente menor em crianças com faixa etária entre 9 e 24 meses com relação às demais faixa etárias. Tal achado pode ser explicado pelo crescimento e desenvolvimento acelerados nos dois primeiros anos de vida, com conseqüente aumento das necessidades de ferro no organismo (ASSUNÇÃO et al., 2007, SILVA et al., 2011; COMPRI et al., 2007). Outros fatores também podem explicar esse fenômeno, como o desmame precoce, introdução do leite de vaca (que pode ocasionar micro- hemorragias no trato gastrointestinal), aliada a uma dieta pobre em ferro e à alta frequência de enfermidades infecto-parasitárias nos primeiros anos de vida (MOTTA et al., 2011; COMPRI et al., 2007).

Crianças residentes na zona rural são consideradas uma parcela da população mais suscetível à anemia, pois apresentam situação nutricional desfavorável em relação às da zona urbana, em decorrência, principalmente, da dificuldade de acesso aos serviços de saúde e educação, baixos salários, baixas condições socioeconômicas e condições precárias de moradia (GOMES et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2011). Estudos desenvolvidos no estado de Pernambuco (OSÓRIO et al., 2001) e no Acre (OLIVEIRA et al., 2011) constataram tal associação. Porém, a PNDS de 2006 apresentou situação contrária, constatando que crianças

da zona urbana apresentaram maiores prevalências de anemia do que as crianças da zona rural (BRASIL, 2009). Nas crianças do presente estudo não se observou diferença nas concentrações médias de hemoglobina entre as zonas residência.

Na década de 90 do século passado, alguns estudos demonstravam que o sexo constituía um fator de risco para o desenvolvimento da anemia. Tal situação pôde ser encontrada em crianças na Paraíba e em São Paulo (OLIVEIRA et al., 2002; MONTEIRO; SZARFARC; MONDINI, 2000). Porém, estudos mais recentes realizados tanto com crianças institucionalizadas, em Recife (PE) (VIEIRA et al., 2007) e Belo Horizonte (MG) (ROCHA et al., 2008), quanto com crianças não institucionalizadas, em Paula Cândido (MG) (GOMES et al., 2008) mostraram não haver associação entre o sexo e os níveis de hemoglobina. Resultado similar foi constatado no presente estudo.

No presente estudo, 52,65% das crianças estudadas apresentaram poliparasitismo. A presença de parasitas intestinais é um fator que costuma determinar o aparecimento de anemia por deficiência de ferro, pois estes podem reduzir em até 20% o ferro ingerido na dieta, comprometendo, assim, a síntese normal de hemoglobina no organismo (MOTTA et al., 2011). Na população estudada, encontrou-se associação entre a existência de poliparasitismo e a concentração média de hemoglobina. Tal associação foi também encontrada em pré-escolares em dois municípios no Acre (CASTRO et al., 2011) e no Vietnã (NGUYEN et al., 2006). A anemia causada por parasitas pode estar relacionada a níveis elevados de eosinófilos (RODRIGUES, 2011). As crianças com eosinofilia apresentaram média de hemoglobina estatisticamente menor em relação às crianças sem eosinofilia.

Sousa et al (2011) citam que a institucionalização em creches pode aumentar o número de episódios de doenças infectocontagiosas, repercutindo negativamente no estado nutricional das crianças. O ambiente coletivo das creches proporciona grande circulação e transmissão de agentes patogênicos, podendo determinar, também, o aparecimento da anemia, devido ao comprometimento na ingestão, absorção e utilização biológica do ferro, causada pelas doenças (VIEIRA et al., 2007; VICO, 2004). Especificamente a densidade da população infantil na creche, principalmente, em relação ao número de crianças nas classes, também tem sido associada ao risco de aquisição de doença (NESTI; GOLDBAUM, 2007). Os resultados do presente estudo confirmam essa corrente de pensamento, ao encontrar média de hemoglobina estatisticamente inferior nas crianças que estudavam em salas com área inadequada.

Por outro lado, alguns autores apontam que como as crianças permanecem na creche de oito a dez horas chegam a receber dois terços de suas necessidades nutricionais, influenciando positivamente o estado nutricional (ROCHA et al., 2008; BISCEGLI et al., 2008). Um estudo realizado nos Estados Unidos com 1.641 crianças menores de três anos de idade apontou a institucionalização em creche como um fator de proteção contra a deficiência de ferro (BROTANEK et al., 2007). Esses resultados convergem para a situação das crianças institucionalizadas em tempo integral em Campina Grande, que apresentaram melhor situação em relação à concentração média de hemoglobina.

O ferro é um micronutriente essencial para o adequado funcionamento do organismo e para a otimização do processo de crescimento e desenvolvimento, sua deficiência é considerado fator de risco potencial do déficit de crescimento linear (FIGUEROA PEDRAZA; QUEIROZ, 2011; FIGUEROA PEDRAZA; ROCHA; SALES, 2013). Alguns estudos destacaram a deficiência de ferro como fator de risco para o déficit de estatura (OLIVEIRA, et al., 2011; MATTA, 2005). Além disso, o risco de crianças anêmicas desenvolverem desnutrição é alto, principalmente, entre as classes sociais mais baixas (MIRANDA et al., 2003). Apesar das considerações supracitadas, o presente estudo não encontrou associação entre o déficit de estatura e o estado nutricional de ferro; apenas no subgrupo de crianças que não tiveram problema de saúde nos últimos quinze dias, as concentrações médias de hemoglobina foram inferiores nas crianças com déficit de estatura.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o estado nutricional de ferro recebe influência de características e da forma de acolhimento das creches, bem como do estado de saúde das crianças. Esses fatores alertam para a necessidade de implantação e reforço de medidas voltadas para as crianças assistidas em creches no município de Campina Grande, Paraíba. Ressalta-se ainda a importância de novas pesquisas que contribuam para uma melhor compreensão acerca da relação entre o crescimento linear e o estado nutricional de ferro com ênfase em subgrupos determinados.

7 REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. A. D.; WAHRLICH, V. Avaliação antropométrica. In: LANG, R.M.F; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M.H.A. **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 55-69.
- ARAÚJO, A. C. T.; CAMPOS, J. A. D. B. Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. **Alim Nutr**, Araraquara, v. 19, n. 2, p. 219-25, 2008.
- ASSUNÇÃO, M. C. F. et al. Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas, RS. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 328-35, 2007.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. Desnutrição Energético-proteica. In: LANG, R. M. F; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M. H. A. **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 167-77.
- BATISTA FILHO, M.; SOUZA, A. I.; BRESANI, C. C. Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual. **Ciênc saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n. 6, p. 1917-22, 2008.
- BERTIN, R. L. et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 303-8, 2010.
- BERZERRA, I. N.; SICHIERI, R. Sobrepeso e Obesidade: Um Problema de Saúde Pública. In: LANG, R.M.F; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M. H. A. **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 287-98.
- BISCEGLI, T. S. et al. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 337-42, 2007.
- BISCEGLI, T. S.; CORRÊA, C. E. C.; CANDIDO, A. B. Estado nutricional e carência de ferro em crianças frequentadoras de creche antes e 15 meses após intervenção nutricional. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 124-9, 2008.
- BORGES, C. V. D. Associação entre concentrações séricas de minerais, índices antropométricos e ocorrência de diarreia entre crianças de baixa renda da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Rev Nutr**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159-69, 2007.
- BRANCA, F.; FERRARI, M. Impact of Micronutrient Deficiencies on Growth: The Stunting Syndrome. **Ann Nutr Metab**, Switzerland, v. 46, p. S8-S17, 2002. Suplemento.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher-PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 298p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Avaliação do programa bolsa alimentação: primeira fase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. **Ministério da Solidariedade e da Segurança Social**. Portaria n.º 262 de 31 de Agosto de 2011. Diário da República, 1.ª série, n.º 167. 2011.

BRASIL. Sociedade Civil de bem-estar Familiar do Brasil (BEMFAN). **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher- PNDS de 1996**. Relatório. Brasília; 2008.

BROTANEK, J. M. et al. Iron deficiency in early childhood in the United States: risk factors and racial/ethnic disparities. **Pediatrics**, Evanston, v. 120, n. 3, p. 568-75, 2007.

BRUNKEN, G. S.; GUIMARAES, L. V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 78, n. 1, p. 50-6, 2002.

CASTRO, T. G. et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Rev Nutr**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 131-42, 2005.

CASTRO, T. G. et al. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 131-42, 2011.

COMPRI, P. C. et al. Variáveis maternas e infantis associadas à ocorrência de anemia em crianças nos serviços de atenção básica em São Paulo. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 349-59, 2007.

CORSO, A. C. T. et al. Sobrepeso em crianças menores de 6 anos de idade em Florianópolis, SC. **Rev Nutr**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 21-8, 2003.

COSTA, C. A. et al. Anemia em pré-escolares atendidos em creches de São Paulo (SP): perspectivas decorrentes da fortificação das farinhas de trigo e de milho. **Rev Soc Bras Alim Nutr**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 59-74, 2009.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p. S332-S340, 2008. Suplemento.

DABONÉ, C.; DESLISLE, H. F.; RECEVEUR, O. Poor nutritional status of schoolchildren in urban and peri-urban areas of Ouagadougou (Burkina Faso). **Nutr j**, London, v. 10, n. 34, 2011.

DAMACENO, R. J.; MARTINS, P. A.; DEVINCENZI, M. U. Estado nutricional de crianças atendidas na rede pública de saúde do município de Santos. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 139-47, 2009.

DE ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Org**, v. 85, n. 9, p. 660-7, 2007.

DUARTE, L. S. et al. Aleitamento materno e níveis de hemoglobina em crianças menores de 2 anos em município do estado de São Paulo, Brasil. **Rev Nutr**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 149-57, 2007.

FERREIRA, H. S. et al. Nutrição e saúde das crianças das comunidades remanescentes dos quilombos no Estado de Alagoas, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v. 30, n. 1, p. 51-8, 2011.

FIDELIS, C. M. F.; OSORIO, M. M. Consumo alimentar de macro e micronutrientes de crianças menores de cinco anos no Estado de Pernambuco, Brasil. **Rev Bras saúde matern infant**, Recife, v. 7, n. 1, p. 63-74, 2007.

FIGUEROA PEDRAZA, D. Deficiência de micronutrientes e crescimento linear: revisão sistemática de estudos observacionais. **Ciênc saúde coletiva**, Rio de Janeiro. No prelo 2013.

FIGUEROA PEDRAZA, D.; QUEIROZ, D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil. **Rev Bras Cresc e Desenv Hum**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 156-71, 2011.

GARCIA, M. T.; GRANADO, F. S.; CARDOSO, M. A. Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos atendidas no Programa Saúde da Família em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 305-16, 2011.

GOMES, K. O. et al. Anemia ferropriva no grupo infantil de uma comunidade rural da Zona da Mata Mineira: prevalência, fatores de riscos e avaliação do tratamento. **Nutrire**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 83-96, 2008.

GONDIM, S. S. R. et al. Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 649-56, 2012a.

GONDIM, S. S. R. et al. Relação entre níveis de hemoglobina, concentração de retinol sérico e estado nutricional em crianças de 6 a 59 meses do Estado da Paraíba. **Rev Nutr**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 441-9, 2012b.

GRANVILLE-GARCIA, A. F. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares de escolas públicas e privadas em Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 989-1000, 2009.

HENRY, J. B. **Clinical diagnosis and management by laboratory methods**. Philadelphia: WB Saunders Company, 1991.

JESUS, G. M. et al. Fatores determinantes do sobrepeso em crianças menores de 4 anos de idade. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 86, n.4, p. 31-16, 2010.

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

KONSTANTYNER, T. et al. Riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 85, n. 3, p. 209-16, 2009.

KONSTANTYNER, T.; BRAGA, J.; TADDEI, J. A. A. C. Anemias Carenciais. In: LANG, R.M.F; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M.H.A. **Nutrição em Saúde Pública**, Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012. p. 197-210.

- LEAL, L. P.; OSORIO, M. M. Fatores associados à ocorrência de anemia em crianças menores de seis anos: uma revisão sistemática dos estudos populacionais. **Rev Bras Saude Mater Infant**, Recife, v. 10, n. 4, p. 417-39, 2010.
- LEAL, V. S. et al. Fatores associados ao declínio do déficit estatural em crianças e adolescentes em Pernambuco. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 234-41, 2012.
- LEVY-COSTA, R. B.; MONTEIRO, C. A. Consumo de leite de vaca e anemia na infância no município de São Paulo. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v. 38, n. 6, p. 797-803, 2004.
- MARCHI- ALVES, L. M. et al. Obesidade infantil ontem e hoje: importância da avaliação antropométrica pelo enfermeiro. **Esc Anna Nery**, Rio de Janeiro, v, 15, n. 2, p. 238-44, 2011.
- MATTA, I. E. A. et al. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev Bras Saude Mater Infant**, Recife, v. 5, n. 3, p. 349-57, 2005.
- MENEZES, R. C. E. et al. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 6, p. 1079-87, 2011b.
- MENEZES, R. C. E. et al. Prevalence and determinants of overweight in preschool children. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 87, n. 13, p. 231-37, 2011a.
- MENEZES, R. C. E.; OSÓRIO, M. M. Consumo energético-protéico e estado nutricional de crianças menores de cinco anos, no estado de Pernambuco, Brasil. **Rev Nutr**, Campinas, v. 20, n. 4, p. 337-47, 2007.
- MIRANDA, A. S. et al. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças com idade de 12 a 60 meses do município de Viçosa, MG. **Rev Nutr**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 163- 69, 2003.
- MONTEIRO, C. A.; SZARFARC, S. C.; MONDINI, L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 62-72, 2000.
- MOTTA O. C. L. et al. Anemia ferropriva e sua correlação com parasitos intestinais em uma população da área periurbana de Manaus. **Rev Ibero-Latinoam Parasitol**, v. 70, n. 1, p. 93-100, 2011.
- NESTI, M. M. M.; GOLDBAUM, M. Infectious diseases and daycare and preschool education. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 83, n.4, p. 199-312, 2007.
- NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 524p.
- NGUYEN, P. H. et al. Risk factors for anemia in Vietnam. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, Bangkok, v. 37, n. 4, p. 1213-23, 2006.
- OLIVEIRA , C. S. M. et al. Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no Município de Jordão, Estado do Acre, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, p. 1008-20, 2011.
- OLIVEIRA, L. P. M. Preditores do retardo de crescimento linear em pré-escolares: uma abordagem multinível. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 601-13, 2007.

OLIVEIRA, R. S. et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. **Rev Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 26-32, 2002.

OLIVEIRA, W. L.; OLIVEIRA, F. L. C.; AMANCIO, O. M. S. Estado nutricional e níveis hematológicos e séricos de ferro em pré-escolares de municípios com diferentes índices de desenvolvimento infantil. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 26, n. 3, 225-30, 2008.

OSÓRIO, M. M. et al. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the State of Pernambuco, Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, Whashington, v. 10, n. 2. p. 101-7, 2001.

PINHEIRO, F. G. M. B. et al . Avaliação da anemia em crianças da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Rev Bras Hematol Hemoter**, São Paulo, v. 30, n. 6, p. 457-62, 2008.

PRIORI, S. E. et al. Inquéritos Nacionais de Antropometria e consumo alimentar. In: LANG, R.M.F; LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M.H.A. **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 99-149.

RIVERA, J. A. et al. Multiple micronutrient supplementation increases the growth of maxican infants. **J Clin Nutr**, Philadelphia, v. 74, n. 5, p. 657-63, 2001.

ROCHA, D. S. et al . Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que freqüentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 26, 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. **Rev Nutr**, Campinas, v. 24, n. 3, 407-420, 2011.

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

SANTOS, E. B.; AMANCIO, O. M. S.; OLIVA, C. A. G. Estado nutricional, ferro, cobre e zinco em escolares de favelas da cidade de São Paulo. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 323-8, 2007.

SANTOS, J. N. et al . Anemia em crianças de uma creche pública e as repercussões sobre o desenvolvimento de linguagem. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 27, n.1, p. 67-73, 2009.

SILVA, E. B. et al. Prevalência da anemia em crianças avaliada pela palidez palmar e exame laboratorial: implicações para enfermagem. **Esc Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 497-505, 2011.

SOUSA, C. P. C. et al. Perfil epidemiológico do estado nutricional de crianças assistidas em creches no Estado da Paraíba. **Nutrire**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 111-26, 2011.

SOUTO, T. S. et al. Anemia e renda per capita familiar de crianças freqüentadoras da creche do Centro Educacional Unificado Cidade Dutra, no Município de São Paulo. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 25, n. 2, 2007.

- SOUZA, O. F. et al. Desnutrição em crianças menores de 60 meses em dois municípios no Estado do Acre: prevalência e fatores associados. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.211-21, 2012.
- SPERANDIO, N. et al. Comparação do estado nutricional infantil com utilização de diferentes curvas de crescimento. **Rev Nutr**, Campinas, v. 24, n. 4, p. 565-74, 2011.
- SPINELLI, M. G. N. et al. Fatores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, Whashington, v. 17, n. 2, 2005.
- STAHELIN, L. et al. Avaliação do estado nutricional das crianças menores de cinco anos em uma creche no município de Florianópolis segundo a curva de referência da OMS 2006 e comparação do diagnóstico nutricional com a curva de referência do CDC 2000. **Arq Catarin Med**, Sana Catarina, v. 37, n. 3, p. 18-26, 2008.
- STRUFALDI, M. W. L. et al. Prevalência de desnutrição em crianças residentes no Município de Embu, São Paulo, Brasil, 1996-1997. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 421-8, 2003.
- SZARFARC, S. C. Políticas públicas para o controle da anemia ferropriva. **Rev Bras Hematol Hemoter**, São Paulo, v. 32, p. 2-8, 2010. Suplemento.
- THURNHAM, D. I. et al. Effects of subclinical infection on plasma retinol concentrations and assessment of prevalence of vitamin A deficiency: meta-analysis. **Lancet**, v.362, p. 2052-8, 2003.
- VASCONCELOS, F. A. G. **Avaliação nutricional de coletividade**. 4 ed. Florianópolis: Ed. Da UDSC, 2008.
- VICO E.S, LAURENTI, R. Mortalidade de crianças usuárias de creches no município de São Paulo. **Rev Saude Publica**, São Paulo, n. 38, p. 38- 44, 2004.
- VIEIRA, A. C. F. et al. Avaliação do estado nutricional de ferro e anemia em crianças menores de 5 anos de creches públicas. **J Pediatr**, Porto Alegre, v. 83, n. 4, p. 370-6, 2007.
- VIEIRA, R. C. S. et al . Prevalência e fatores de risco para anemia em crianças pré-escolares do Estado de Alagoas, Brasil. **Rev Bras Saúde Mater Infant**, Recife, v. 10, n. 1, p. 107-17, 2010.
- VIEIRA, R. C. S.; FERREIRA, H. S. Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. **Rev Nutr**, Campinas, v. 23, n. 3, 2010.
- VITOLO, M. R. et al. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. **J Pediatr**, v. 84, n. 3, p. 251-7, 2008.
- World Health Organization. **Iron deficiency anaemia assessment, prevention, and control**. Geneva: WHO, 2001.
- World Health Organization. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO; 1995. (Technical Report Series, 854).

World Health Organization. **WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development.** Geneva: World Health Organization, 2006.

ZÖLLNER, C. C.; FISBERG R. M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas por creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, Recife, v. 6, n. 2, p. 319-28, 2006.

APÊNDICE A- Questionário estruturado aplicado às mães das crianças**PESQUISA “SAÚDE E NUTRIÇÃO DAS CRIANÇAS ASSISTIDAS EM CRECHES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE, PARAÍBA”.**

Nome da creche:

Nome completo da criança:

Nome completo da mãe da criança:

Endereço da criança:

Referência do domicílio:

Telefones:

Número do questionário Dia e mês da entrevista //2011

(Nome do entrevistador e assinatura)

(Nome do supervisor e assinatura)

DADOS A SEREM COLETADOS COM A MÃE DA CRIANÇA

SAÚDE DA CRIANÇA

1. Sexo
 0. Masculino
 1. Feminino
2. Cartão de saúde da criança (Cartão de vacina)
 1. Não tem agora
 2. Tem e foi visto
3. Data de nascimento
 Dia Mês Ano 20
4. Peso ao nascer g
 () Sem informação
5. Esquema vacinal
 0. Completo
 1. Incompleto

Preencher considerando o calendário
básico de vacinação da criança.

Calendário básico de vacinação da criança (pergunta 5)		
IDADE	VACINAS	DOSES
Ao nascer	BCG-ID	Dose única
	Vacina contra hepatite B	1ª dose
1 mês	Vacina contra hepatite B	2ª dose
2 meses	VORH	1ª dose
	VOP (Vacina Oral Contra Pólio)	1ª dose
	Vacina tetravalente (DTP+Hib)	1ª dose
4 meses	VORH	2ª dose
	VOP (Vacina Oral Contra Pólio)	2ª dose
	Vacina tetravalente (DTP+Hib)	2ª dose
6 meses	VOP (Vacina Oral Contra Pólio)	3ª dose
	Vacina tetravalente (DTP+Hib)	3ª dose
	Vacina contra hepatite B	3ª dose
12 meses	SRC (tríplice viral)	1ª dose
15 meses	VOP (Vacina Oral Contra Pólio)	Reforço
	DTP (tríplice bacteriana)	1º reforço
4- 6 anos	DTP (tríplice bacteriana)	2º reforço
	SRC (tríplice viral)	Reforço

VORH: Vacina Oral de Rotavírus Humano

6. O que você acha da saúde da sua criança?
 0. Muito boa/boa
 1. Regular/ruim
7. A criança esteve internada por mais de 12 horas nos últimos 12 meses?
 0. Não
 1. Sim

8. A criança apresentou algum dos seguintes problemas de saúde nos últimos 15 dias?:
 i.- diarreia, ii.- febre, iii.- vômitos, iv.- tosse, v.- perda de apetite, vi.- eliminação de vermes
 0. Não
 1. Sim
9. A criança está tomando atualmente algum remédio para vermes ou tomou nos últimos 15 dias?
 0. Não
 1. Sim

INTENSIDADE DA FREQUÊNCIA DA CRIANÇA A CRECHE

10. Em um dia normal, quanto tempo a criança permanece na creche?
 0. Tempo integral
 1. Tempo parcial
11. Em uma semana normal, quantos dias da semana a criança frequenta a creche?
 0. Cinco dias
 1. Menos de 5 dias
12. Quanto tempo faz que a criança frequenta a creche?
 0. Seis meses ou mais
 1. Menos de seis meses

CARACTERÍSTICAS MATERNAS

13. Data de nascimento
 Dia Mês Ano
14. Você sabe ler jornal, revista, bilhete; escrever uma carta ou bilhete; e fazer contas por escrito?
 0. Sim, facilmente
 1. Não/Sim, com dificuldade
15. Quantos filhos biológicos seus moram com você (incluindo a criança)?
 0. 1 ou 2
 1. Mais de 2
- 15.1. Quantos deles frequentam creche?
- 15.2. Quantos deles frequentam escola?
- 15.3. Quantos deles não frequentam nem creche nem escola?
16. Você trabalha fora de casa?
 0. Não
 1. Sim
17. Quantas consultas de pré-natal você fez durante a gravidez da criança?
 0. Seis ou mais
 1. Menos de 6

APÊNDICE B- Questionário estruturado aplicado às diretoras das creches

DADOS A SEREM COLETADOS COM A DIRETORIA DA CRECHE

CRECHE:

ESTRUTURA DA CRECHE (revisão de documentos/informação com o profissional)

34. Área total da creche m²
35. Área das salas de aula (média) m²
36. Área das salas de descanso (média) m²
37. Total de crianças na creche
38. Total de funcionários na creche
39. Média de crianças por turma
40. Média de crianças por sala de descanso
41. Total de banheiros na creche*
42. Total de janelas na creche*
43. No de crianças por m² (37/34)
44. No de crianças por banheiro (37/41)
45. No de crianças por funcionário (37/38)
46. No de janelas por m² (42/34)

* Considerar somente as áreas utilizadas pelas crianças

CARACTERÍSTICAS HIGIÊNICAS (observação)

47. Existência de material de limpeza na creche
0. Sim
1. Não
48. Disponibilidade de material de higiene pessoal para os funcionários da creche
0. Sim
1. Não
49. Existência de um profissional exclusivo para os cuidados das crianças
0. Sim
1. Não

50. Limpeza da creche

50.1. Limpeza geral da creche

0. Limpa
1. Suja

50.2. Presença de mofo na creche

0. Não
1. Sim

Quantidade de pontos de mofo identificados: _____

50.3. Presença de umidade na creche

0. Não
1. Sim

Quantidade de pontos de infiltração identificados: _____

50.4. Presença de avarias na creche

0. Não
1. Sim

Quantidade de pontos de avarias identificados: _____

50.5. Presença de tela de aranha na creche

0. Não
1. Sim

Quantidade de pontos de tela de aranha identificados: _____

51. Presença de vetores mecânicos na creche

51.1. Presença de roedores e baratas nas áreas internas da creche

0. Não
1. Sim

51.2. Presença de moscas na cantina, despensa, cozinha, sala de jantar

0. Não
1. Sim

51.3. Presença de moscas durante as refeições

0. Não
1. Sim

52. Lavagem das mãos das crianças antes das refeições

0. Sim, com sabonete líquido
1. Sim, com sabonete em barra individual
2. Sim, com sabonete em barra coletivo
3. Não

53. Banho nas crianças com sabonete

0. Sim
1. Não

54. Uso de toalha individual no banho das crianças

0. Sim
1. Não

55. Forma de abastecimento de água

0. Rede pública com disponibilidade regular
1. Rede pública sem disponibilidade regular
2. Outro: _____

56. Tratamento da água para beber

0. Filtrada, fervida, clorada
1. Mineral
2. Sem tratamento

APÊNDICE C- Termo de consentimento livre e esclarecido aplicado à mãe da criança.



Universidade Estadual da Paraíba
Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas
Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário - Bodocongó
Centro de Pós-Graduação – 2º Andar
Campina Grande, Paraíba – CEP: 58109-753



CONSENTIMENTO INFORMADO PELA MÃE DA CRIANÇA
(TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)

Bom dia! Meu nome é.....

Eu trabalho para a Universidade Estadual da Paraíba. Estamos aqui hoje para realizar uma pesquisa sobre as condições de alimentação, nutrição e saúde das crianças intitulada “Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba”. Temos algumas perguntas sobre a saúde e alimentação das crianças. Além disso, gostaríamos de medir o peso e a estatura das crianças, fazer avaliação parasitológica das fezes, avaliar o consumo de alimentos e técnicos de laboratório especializados tomarão uma amostra de sangue para verificar as concentrações de três micronutrientes essenciais para seu adequado estado nutricional e de saúde. Estas informações não serão divulgadas para outras pessoas ou organizações; vamos fazer um relatório para descrever a situação das crianças avaliadas, informações que serão extremamente úteis para conhecer melhor o crescimento e situação de saúde das crianças e poder melhorar os problemas quando encontrados. Baseado no relatório, recomendações institucionais e individuais para as mães serão realizadas pelos membros da equipe do projeto. A entrevista dura aproximadamente 30 minutos. A verificação do peso, estatura e a coleta de fezes e de sangue de suas crianças têm o mesmo nível de risco e condições de quando feitas nos centros de saúde. Gostaríamos de saber se você concorda em nos dar essas informações. Você pode desistir a qualquer momento sem nenhuma consequência para a criança e sua família. Se precisar de maiores informações, você pode entrar em contato com o coordenador da pesquisa, Dr. Dixis Figueroa Pedraza, pelo telefone (83) 3315.3415.

Nome da criança: _____

Nome da mãe da criança: _____

Assinaturas ou impressões datiloscópicas:

Mãe da criança

Pesquisador

APÊNDICE D- Termo de consentimento livre e esclarecido aplicado ao responsável pela creche.



Universidade Estadual da Paraíba
Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas
Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário - Bodocongó
Centro de Pós-Graduação – 2º Andar
Campina Grande, Paraíba – CEP: 58109-753



CONSENTIMENTO INFORMADO DO RESPONSÁVEL PELA CRECHE
(TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)

Bom dia! Meu nome é.....

Eu trabalho para a Universidade Estadual da Paraíba. Estamos aqui hoje para realizar uma pesquisa sobre as condições de alimentação, nutrição e saúde das crianças intitulada “Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba”. Temos algumas perguntas sobre a saúde e alimentação das crianças. Além disso, gostaríamos de medir o peso e a estatura das crianças, fazer avaliação parasitológica das fezes, avaliar o consumo de alimentos e técnicos de laboratório especializados tomarão uma amostra de sangue para verificar as concentrações de três micronutrientes essenciais para seu adequado estado nutricional e de saúde. Estas informações não serão divulgadas para outras pessoas ou organizações; vamos fazer um relatório para descrever a situação das crianças avaliadas, informações que serão extremamente úteis para conhecer melhor o crescimento e situação de saúde das crianças e poder melhorar os problemas quando encontrados. Baseado no relatório, recomendações institucionais e individuais para as mães serão realizadas pelos membros da equipe do projeto. A verificação do peso, estatura e a coleta de fezes e de sangue das crianças têm o mesmo nível de risco e condições de quando feitas nos centros de saúde. Além disso, informações relacionadas com a estrutura e condições higiênicas das creches também serão obtidas. Gostaríamos de saber se você concorda em nos ajudar na obtenção dessas informações. Você pode desistir a qualquer momento sem nenhuma consequência em qualquer contexto que seja. Se precisar de maiores informações, você pode entrar em contato com o coordenador da pesquisa, Dr. Dixis Figueroa Pedraza, pelo telefone (83) 3315.3415.

Nome da pessoa responsável pela creche: _____

Assinaturas:

Profissional

Pesquisador

ANEXO A- Parecer de Aprovação do Comitê de Ética



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

**COMPROVANTE DE APROVAÇÃO
CAAE 0050.0.133.000-11
Pesquisadora Responsável: Dixis Figueroa Pedraza**

Andamento do Projeto CAAE- 0050.0.133.000-11				
Título do Projeto de Pesquisa				
Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	17/03/2011 07:16:57	23/03/2011 07:51:08		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	21/02/2011 09:47:26	Folha de Rosto	FR - 404445	Pesquisador
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	17/03/2011 07:16:57	Folha de Rosto	0050.0.133.000-11	CEP
3 - Protocolo Aprovado no CEP	23/03/2011 07:51:08	Folha de Rosto	0050.0.133.000-11	CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA/
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA/
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Profª Dra. Doralécia Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA-PRPGP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP

FORMULÁRIO DE PARECER DO CEP – UEPB

PROJETO: CAAE N:0050.0133.000-11

PARECER

- APROVADO**
 NÃO APROVADO
 PENDENTE

TÍTULO: Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba

PESQUISADOR: Dtxls Figueroa Pedraza

DESCRIÇÃO:

Inicialmente, observamos a presença da Folha de Rosto (FR), do Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Autorização Institucional; estando tais documentos em conformidade com o modelo padronizado pelo nosso comitê mediante a Resolução 196/96 do CNS/MS,

Quanto ao corpo do projeto, verificamos introdução, objetivos, metas, metodologia, cronograma, referências, e anexos; existindo toda uma harmonia e coerência científica entre esses elementos.

Desse modo, tendo por fundamento a Resolução supracitada, que disciplina a matéria em análise; bem como a partir da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSAEPE/10/2001, que rege este Comitê de Ética em Pesquisa, entendemos pela aprovação deste projeto.

Campina Grande, 22 de março de 2011

Relator: 18

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
 PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Prof.ª Dna. Domilcia Pedraza de Araújo
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa