



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

**EFEITO DA FARINHA DA CASTANHA DE CAJU NOS PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE CRIANÇAS COM DESNUTRIÇÃO**

LUANA LEITE SILVA

Imperatriz

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

**EFEITO DA FARINHA DA CASTANHA DE CAJU NOS PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE CRIANÇAS COM DESNUTRIÇÃO**

Luana Leite Silva

Orientadora

Prof^a. Dra. Ana Cristina Pereira de Jesus Costa

Imperatriz

2018

LUANA LEITE SILVA

**EFEITO DA FARINHA DA CASTANHA DE CAJU NOS PARÂMETROS
ANTROPOMÉTRICOS DE CRIANÇAS COM DESNUTRIÇÃO**

Artigo científico apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Ana Cristina Pereira de Jesus Costa

Aprovado em: _____ / _____ / _____

BANCA AVALIADORA

Prof^ª. Dra. Ana Cristina Pereira de Jesus Costa (orientadora)

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof^ª. Dra. Lívia Maia Pascoal

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof^ª. Ma. Marcia Caroline Nascimento Sá

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

EFEITO DA FARINHA DA CASTANHA DE CAJU NOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS DE CRIANÇAS COM DESNUTRIÇÃO

Effect of cashew nuts flour on the anthropometric parameters of children with malnutrition

Luana Leite Silva¹

Ana Cristina Pereira de Jesus Costa²

RESUMO

Sendo a desnutrição um importante problema de saúde pública nos países em desenvolvimento, o acompanhamento e o uso combinado de suplementos alimentares para o restabelecimento do crescimento adequado, é altamente recomendável. O objetivo do estudo foi analisar o efeito da farinha da castanha de caju nos parâmetros antropométricos de crianças com desnutrição atendidas na atenção primária de saúde. Trata-se de um ensaio clínico, prospectivo, randomizado, realizado entre abril e dezembro de 2017, na cidade de Imperatriz - MA. Participaram 30 crianças, nascidas a termo, com idade até cinco anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de desnutrição há pelo menos 60 dias, sem problemas hepáticos ou renais e não alérgicas a produtos oriundos da castanha de caju. Os participantes foram randomizados em grupo experimental e controle e foram coletadas informações sociodemográficas, econômica, e mensurados os parâmetros antropométricos peso, altura e índice de massa corporal (IMC), antes e depois da intervenção nutricional. A intervenção consistiu em ingestão diária da farinha da castanha de caju na dieta habitual pelos participantes, durante 32 semanas. Houve diferenças clínicas estatisticamente significativas intra grupo, para os parâmetros altura e peso, nos grupos controle e experimental. Não houve diferenças estatísticas significativas inter grupos para os nenhum parâmetro antropométrico. Observou-se, resultados de diferença numérica pós-tratamento, para a altura ($3,46 \pm 2,09$), com maior crescimento no grupo controle e para o peso ($0,79 \pm 0,59$), no grupo experimental. Na amostra em questão, o uso da farinha embora tenha melhorado o peso, não melhorou a estatura e IMC de crianças desnutridas no grupo experimental.

Palavras-chave: Suplementação alimentar. Estudos experimentais. Desnutrição infantil

¹ Aluna do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.
Email: luleite@hotmail.com

² Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Cristina Pereira de Jesus Costa. E-mail: anacristina_itz@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas houve importante decréscimo na prevalência da desnutrição em crianças menores de cinco anos em todo o mundo, e embora tenha ocorrido esta redução, os índices de mortalidade por este agravo continuam elevados (IANNOTTI et al., 2016; MALETA et al., 2015). Também no Brasil, esse fenômeno foi observado, todavia, cerca de 22% da população infantil ainda apresentam indicadores antropométricos compatíveis com a desnutrição (PENIDO, 2015).

A principal característica da desnutrição é a ausência de nutrientes necessários para que o organismo realize seu metabolismo fisiológico (CHAGAS et al, 2013). Por se tratar de uma doença de origem complexa e de natureza multifatorial, envolve fatores relativos à dieta, infecções, cuidados e serviços de saúde inadequados (PENIDO, 2015). Em crianças, a longo prazo, esta carência nutricional resulta em déficit no crescimento linear abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), representando um problema de saúde pública nos países em desenvolvimento (ADU-AFARWUAH et al., 2016; PRADO et al., 2016).

Diversos esforços são coordenados para garantir o acompanhamento do crescimento infantil e sua futura qualidade de vida, que objetivam promoção e proteção da saúde e, quando necessário, diagnóstico e tratamento precoces para carência ou excesso alimentar (LAMPL; MUMMERT; SCHOEN, 2016). No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda que este acompanhamento seja através da puericultura, cuja avaliação envolve o levantamento dos aspectos de saúde e registros antropométricos na Caderneta de Saúde da Criança, onde é possível anotar e avaliar periodicamente, peso, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC) infantil (BRASIL, 2012).

Contudo, além desta ferramenta de acompanhamento, quando se trata de crianças com peso baixo ou desnutridas, o uso único ou combinado de suplementos alimentares para o restabelecimento do crescimento adequado, é altamente recomendável, desde que comprovados cientificamente os benefícios fundamentais da suplementação para prevenção e controle da desnutrição (VAN DER KAM et al., 2016; ZHANG et al., 2016).

Na história da humanidade suplementos dietéticos tem sido utilizados no tratamento de doenças nutricionais, como resultado da cultura popular na promoção da saúde. Devido à magnitude da desnutrição e dos custos socioeconômicos e de

saúde a ela associados é crescente, portanto, o interesse científico neste tema (ADU-AFARWUAH et al., 2016; WHO, 2006).

Em virtude disto, pesquisadores em todo o mundo enfatizam a necessidade de intervenções terapêuticas com novos produtos naturais, que sejam empregados com rigorosos procedimentos metodológicos, cujo objetivo é serem implantados e incorporados aos fluxos e procedimentos estabelecidos para a atenção às crianças desnutridas (IANNOTTI et al., 2016; ZHANG et al., 2016). No Brasil, há uma tendência do Ministério da Saúde em encorajar pesquisas que envolvam o desenvolvimento, a eficácia e a incorporação de intervenções no Sistema Único de Saúde (SUS) (CAMPBELL et al., 2016).

Um exemplo desta tendência aplicada é a castanha de caju. Esta amêndoa possui propriedades ricas em proteínas, lipídios, carboidratos, fósforo, ferro, zinco, magnésio, fibras e gordura insaturada, sobretudo quando adicionadas à dieta alimentar regular (FOOD AND NUTRITION INFORMATION CENTER, 2016).

Após vasta pesquisa bibliográfica em bases de dados digitais, encontrou-se apenas estudos experimentais que investigaram efeitos de outras terapias nutricionais para a prevenção e controle de outros agravos (ARAÚJO et al., 2017; LAMPL; MUMMERT; SCHOEN, 2016; SARNI et al., 2009). Nenhum destes, entretanto, esteve relacionado aos efeitos da castanha de caju e derivados no combate ao déficit de crescimento em crianças desnutridas ou com peso baixo.

O Brasil é um importante produtor mundial desta amêndoa, utilizada principalmente para o consumo *in natura*, e seu pseudofruto, o caju (*Anacardium microcarpum* e *Cassuvium pomiverum*), para a fabricação de sucos, néctar, geleia, licor e doces. A amêndoa da castanha de caju é um dos principais produtos de utilização do cajueiro, tem uma forma semelhante a um rim humano; seca e torrada, origina a castanha de caju, de onde se pode extrair a farinha da castanha de caju (FOOD AND NUTRITION INFORMATION CENTER, 2016). Apesar de possuir elevado valor biológico, a farinha da castanha de caju bem como outros subprodutos da amêndoa são pouco estudados quanto à sua utilização terapêutica na comunidade (BARBOSA; BRONDANI; FARIAS, 2013).

Para a OMS, a riqueza medicinal encontrada no potencial herbário brasileiro deve ser usada para a prevenção, controle e tratamento de agravos à saúde, sobretudo na atenção primária. No País, o quantitativo de enfermeiros que realizam investigações usando produtos naturais ou plantas com componentes medicinais

ainda é reduzido quando comparado a outros países (ZHANG et al, 2016). Fato que também é justificado pelo desconhecimento que possuem acerca dos medicamentos naturais e em muitas ocasiões, pela falta ou dificuldade de adesão ao trabalho multiprofissional. Assim, é imprescindível que os enfermeiros avancem em pesquisas que abranjam a prescrição de produtos naturais, a fim de validar a prática profissional como ação interdisciplinar na saúde (KUPER et al, 2015; SAYYAD-NEERKORN et al, 2015).

Como resultado, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito da farinha da castanha de caju nos parâmetros antropométricos de crianças com desnutrição atendidas na atenção primária de saúde brasileira durante um período de 32 semanas.

2 MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico, prospectivo, randomizado, com cegamento, realizado entre abril e dezembro de 2017, na cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão, Brasil.

A população estudada foi formada por crianças desnutridas ou com peso baixo, segundo o critério da OMS e escore z ($-2 < z < -3$) pelo indicador peso x altura x IMC para a idade (WHO, 2006), cadastradas, e acompanhadas na atenção primária de saúde na cidade de estudo. Como critérios de elegibilidade para a seleção da amostra participante, estabelecemos: ser criança nascida a termo (37 a 40 semanas de gestação); ter idade até cinco anos; ambos os sexos; possuir o diagnóstico de desnutrição ou peso baixo há pelo menos 60 dias, registrado em prontuário clínico; não ter problemas hepáticos ou renais (de acordo com dados do registro médico) e não ser alérgico aos produtos derivados da castanha de caju (informações colhidas do responsável legal da criança). Foram excluídos na seleção da amostra: criança portadora de desnutrição grave ($z < -3$ para quaisquer dos índices antropométricos formados com as variáveis peso, altura, IMC para a idade) e ter iniciado intervenção para recuperação do estado nutricional.

No cálculo do tamanho da amostra, foi utilizado um modelo para comparação de dois grupos, segundo variáveis quantitativas com pareamento dos casos (MIOT, 2011). Para isto, adotou-se: nP – número de pares; $Z_{\alpha/2}$ – valor do erro α , usualmente: 1,96 (5%); Z_{β} – valor do erro β , usualmente: 0,84 (20%); Sd – desvio padrão da diferença entre os pares: 0,20; \bar{D} – média da diferença entre os pares: 0,15.

No cálculo da amostra acima mencionado, foram utilizados os resultados da avaliação do estado nutricional de crianças relatados no trabalho de Penido (2015), totalizando aproximadamente 14 pares, e ampliada em 30% no sentido de prevenir possíveis perdas ou desistências. O N final, portanto, foi de 18 pares distribuídos entre os grupos experimental e controle. Como critério de descontinuidade, colocou-se a adesão inferior a 75% para a intervenção.

Para o pareamento dos pares, foram tomados como regra que os resultados para o IMC fossem aproximadamente similares. Após a primeira mensuração dos parâmetros antropométricos, cada participante foi randomizado através de sorteio para o grupo experimental (intervenção) ou controle.

Anterior ao início da coleta dos dados, os pesquisadores e colaboradores participaram por um treinamento de 10h sobre equipamentos, locais de instalação e técnicas corretas de mensuração dos parâmetros, e a partir desse momento os pesquisadores interagiram através de um treinamento prático, possibilitando sanar algumas dúvidas. O treinamento foi realizado também para garantir familiaridade com os formulários que foram aplicados e conseqüentemente a acurácia dos dados tomados. Os responsáveis legais das crianças participantes da pesquisa foram entrevistados acerca de informações sociodemográficas, econômica e clínicas. Na mesma ocasião, foi realizada a primeira medição das variáveis antropométricas. Estas, descritas como resultado principal, foram peso, estatura e IMC.

O peso e a estatura/altura foram mensurados com as crianças descalças e com roupas leves, por meio do analisador corporal *IMC W72A Wiso®*, com capacidade de 180 kg e uma precisão de 0,1 kg. A fim de assegurar a precisão desses dados, os pesquisados foram orientados a se posicionarem eretos e imóveis, com as mãos espalmadas sobre as coxas e com a cabeça ajustada ao plano de Frankfurt (ARAÚJO et al, 2010). A definição do estado nutricional através dos dados de peso, estatura/altura e IMC, foi avaliada conforme à relação de peso x idade, estatura x idade, IMC x idade de crescimento infantil (WHO, 2006). Os dados foram coletados por acadêmicos de enfermagem treinados para coleta e processamento dos dados. Ao final do período de 32 semanas, os parâmetros antropométricos foram novamente coletados.

Os responsáveis legais dos participantes do grupo experimental receberam saquetas de poliuretano, cada uma contendo 22,6 kg do produto para consumo mensal durante a intervenção nutricional. Foram orientados a oferecer às crianças

participantes, junto com outros alimentos ou bebidas, a farinha da castanha de caju, na proporção de duas colheres de sopa por dia (12g), fracionadas na alimentação habitual da criança (café da manhã, almoço e jantar), diariamente, durante um período de 32 semanas. Esse valor foi obtido após pesquisar em artigos científicos sobre suplementação alimentar/desnutrição e com o apoio/recomendação de alguns profissionais (engenheiro de alimentos, nutricionista e farmacêutico).

A matéria prima, a amêndoa da castanha de caju (*Anacardium occidentale*) foi obtida junto à empresa especializada na produção e distribuição desta amêndoa, Companhia Industrial de óleos do Nordeste (CIONE), localizada na cidade de Fortaleza – CE e foi custeada com recursos aprovados do Edital Universal FAPEMA 040/2016. Uma única aquisição foi realizada para garantir que os frutos fossem da mesma variedade, safra e com mesmo ponto de maturação.

O processamento da farinha da castanha de caju foi realizado no Laboratório de Frutas e Vegetais do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Maranhão. A matéria-prima foi processada e analisada quanto ao teor microbiológico e físico-químico, anterior à administração nas crianças. Para cada determinação analítica da farinha foram realizadas 10 repetições. Na sequência, a farinha foi porcionada e armazenada em sachês plásticos e selados em seladoras para a distribuição aos responsáveis legais das crianças.

Inicialmente, realizou-se análises descritivas para a caracterização sociodemográfica/econômica/perinatal dos participantes da pesquisa. Em seguida, foram realizados testes estatísticos para verificar possíveis mudanças nos parâmetros antropométricos, dentro e entre os grupos (controle e experimental) após as 32 semanas de intervenção.

Para verificar a possibilidade de utilizar teste T pareado dentro de cada grupo e teste T independente entre os grupos, realizou-se testes de normalidade de Shapiro-Wilk e homogeneidade de variância de Bartlett. Em caso de significância em algum destes, seriam utilizados testes não paramétricos, T de Wilcoxon para avaliar dentro dos grupos (duas amostras pareadas) e U de Wilcoxon-Mann-Whitney para avaliação entre grupos (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Todos os dados foram tabulados no Excel 2016® e os testes realizados no programa SAS® a 5% de significância (SAS, 2000).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão, segundo o parecer 1.627.934. Este ensaio clínico foi registrado no Registro

Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) sob o número U1111.1187.3616. Todos os responsáveis legais das crianças participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, informados antes de sua inclusão, objetivos, riscos e benefícios na pesquisa.

3 RESULTADOS

Na amostra avaliada, predominou em ambos os grupos, controle e experimental, o sexo feminino, respectivamente, com 08 indivíduos/15 (53,33%) e 11 indivíduos/15 (73,33%); média de idade do grupo experimental foi de 2,93 anos e a do grupo controle de 2,46 anos. A prevalência de peso baixo ao nascer (<2.500g) foi de 04/15 (26,66%) e 02/15 (13,33%), e nos grupos controle e experimental, respectivamente. Cerca de 09/15 (60,0%), grupo controle e 06/15 (40,0%) do grupo experimental, nunca haviam recebido aleitamento materno.

A análise da caracterização das mães, responsáveis pelas informações e principais cuidados das crianças pesquisadas, apontou valor médio e desvio-padrão da idade, no grupo controle de $23,20 \pm 3,18$ e de $33,20 \pm 7,06$ no grupo experimental. Houve predomínio no grupo controle de mães solteiras (93,33%) e casadas/união estável (86,66%) no grupo experimental. Em ambos os grupos, controle e experimental, há maioria de donas de casa (80,0% e 80,0%), com ensino médio completo (60,0% e 66,66%) e renda *per capita* familiar de menos de um salário mínimo (66,66% e 66,66%), respectivamente (Tabela 01).

Tabela 01. Caracterização sociodemográfica e econômica das mães de crianças com peso baixo ou desnutridas, de acordo com o grupo controle (n=15) e experimental (n=15), Imperatriz - MA, 2017.

	GRUPO CONTROLE		GRUPO EXPERIMENTAL	
	(n)	%	(n)	%
Idade mãe				
<25 anos	10	66,66	02	13,33
25 – 35 anos	05	33,34	08	53,33
>35 anos	00	0,00	05	33,34

	GRUPO CONTROLE		GRUPO EXPERIMENTAL	
	(n)	%	(n)	%
Estado civil				
Casada/união estável	01	6,66	13	86,66
Solteira	14	93,33	02	13,33
Ocupação				
Dona de casa	12	80,00	12	80,00
Empregada	01	6,66	00	0,00
Desempregada	02	13,33	03	20,00
Escolaridade				
Ensino fundamental completo	02	13,33	04	26,66
Ensino fundamental incompleto	02	13,33	01	6,66
Ensino médio completo	09	60,00	10	66,66
Ensino médio incompleto	02	13,33	00	0,00
Ensino Superior	00	0,00	00	0,00
Renda per capita familiar				
Menos de um salário mínimo	10	66,66	10	66,66
Um salário mínimo	05	33,34	05	33,34
Acima de um salário mínimo	00	0,00	00	0,00

Fonte: pesquisa de campo, 2018

Houve diferenças clínicas estatisticamente significativas intra grupo, para os parâmetros antropométricos altura e peso, nos grupos controle e experimental. Nota-se, ainda, uma diminuição, no parâmetro IMC pós-tratamento, para ambos os grupos, controle e experimental, o que pode se relacionar à alta dispersão dos valores da altura das crianças (Tabela 02).

Tabela 02. Valores médios e desvios-padrão dos parâmetros antropométricos das crianças com peso baixo ou desnutridas, antes e depois da intervenção, de acordo com o grupo controle (n=15) e experimental (n=15), Imperatriz -MA, 2017.

	GRUPO CONTROLE			GRUPO EXPERIMENTAL		
	Antes	Depois	<i>p</i> -valor*	Antes	Depois	<i>p</i> -valor*
Altura (cm)	92,33±13,53	95,80±13,64	<0,001	100,93±12,19	104,13±10,95	<0,001
Peso (kg)	13,55±3,46	14,11±3,17	<0,001	15,03±3,78	15,82±3,98	<0,001
IMC**	15,80±1,55	15,41±1,97	0,13	14,63±1,60	14,44±1,39	0,38

*Teste T de Student para amostras dependentes (grupos pareados). ** Índice de massa corpórea.
Fonte: pesquisa de campo, 2018

Não houve diferenças estatísticas significativas inter grupos para os parâmetros antropométricos peso, altura e IMC, o que pode se justificar por se tratar de pequena quantidade de indivíduos em cada grupo e a alta dispersão dos valores. Observa-se, entretanto, resultados de diferença numérica para um incremento pós-tratamento, no parâmetro altura, com maior crescimento no grupo controle e para o parâmetro peso, no grupo experimental. O IMC apresentou diminuição em ambos os grupos, sendo este decréscimo mais relevante no grupo controle. Ou seja, de forma geral no grupo experimental, a intervenção nutricional amenizou a diminuição do IMC anteriormente relacionado à alta dispersão das alturas das crianças do estudo (Tabela 03).

Tabela 03. Valores médios e desvios-padrão para as diferenças (depois - antes) de medidas antropométricas de crianças com baixo peso ou desnutridas, de acordo com o grupo (controle e experimental) de Imperatriz - MA, n=30, 2017.

	GRUPO CONTROLE	GRUPO EXPERIMENTAL	<i>p</i> -valor*
	(n=15)	(n=15)	
Altura (cm)	3,46±2,09	3,20±2,11	0,73
Peso (kg)	0,55±0,68	0,79±0,59	0,33
IMC**	-0,38±0,92	-0,18±0,80	0,53

*Teste T de Student para amostras independentes. ** Índice de massa corpórea.
Fonte: dados de pesquisa.

4 DISCUSSÃO

A farinha da castanha, feita a partir da amêndoa do caju (*Anacardium occidentale L.*) é rica em lipídeos e uma fração de aproximadamente 82% de sua gordura é composta por ácidos graxos insaturados, essenciais para o adequado funcionamento orgânico (BARBOSA; BRONDANI; FARIAS, 2013).

Outra peculiaridade científica comprovada do uso deste produto é a sua relação de proteção à hipertensão arterial e às estruturas ósseas, considerando que dentre as suas propriedades nutricionais, tem-se quantidades importantes de magnésio e cálcio que melhoram o sistema ósseo, e portanto, uma possível ação sobre o crescimento esquelético (VAN DER KAM et al., 2016). Entretanto, na amostra estudada, a sua utilização não foi eficaz para melhorar o crescimento global em estatura e peso de crianças com desnutrição ou peso baixo. O seu efeito positivo foi constatado isoladamente, apenas em relação ao peso, durante um período de 32 semanas nas crianças participantes do experimento. Em virtude de algumas limitações deste estudo, é fundamental cuidado em apreciar essa descoberta.

Não se tem a certeza de que a adesão ao uso da farinha feita a partir da amêndoa da castanha de caju foi elevada ($\geq 70\%$) até o final da intervenção nutricional. Embora mensalmente, tenha sido realizado o acompanhamento da tomada da farinha no domicílio das crianças pelos pesquisadores, não é possível afirmar que esse uso tenha sido regular. Ademais, no primeiro mês da intervenção, duas crianças apresentaram desconforto intestinal ao usar a farinha da castanha de caju junto a determinados tipos de alimentos, especificamente aqueles com maior teor de gordura, sendo necessário readequar as orientações para a ingestão da farinha com outros grupos alimentares, o que exigiu nova sensibilização das crianças para a adesão à ingestão do produto.

Este é o primeiro estudo que analisa o efeito da utilização da farinha da castanha de caju nos parâmetros antropométricos de crianças desnutridas ou com peso baixo. Há importante escassez na literatura de estudos de intervenção anteriores que investiguem a influência das propriedades da farinha da castanha de caju sobre a antropometria infantil. Pesquisa desenvolvida no sudeste asiático investigou que a presença de amido na castanha de caju, ao contrário de outras amêndoas oleosas, a torna mais eficaz do que outras amêndoas em espessamento de pratos à base de água, como sopas, guisados de carne e algumas sobremesas à base de leite, o que

resultou em incremento ponderal nas crianças daquela região que usaram a farinha (FOOD AND NUTRITION INFORMATION CENTER, 2016).

Um outro estudo, brasileiro, que utilizou a adição da farinha da castanha de caju na formulação de pães, observou melhora também no peso, com períodos de exposição superior em população de crianças não desnutridas, e com uma dose da farinha similar à de nosso estudo (12 g) (MEDEIROS et al., 2009). Todavia, os resultados encontrados nestes estudos foram baseados em amostras autocontroladas e na ausência de experimento com randomização, o que pode ter possibilitado uma superestimação do efeito estudado nas publicações acima mencionadas.

Para os principais pesquisadores e sociedades científicas especializadas na avaliação de crescimento infantil, o conjunto dos índices peso x altura/estatura x IMC são considerados padrão-ouro na avaliação antropométrica (MONTEIRO et al., 2016). Como estes refletem um processo de caráter mensurável que constitui a formação, hipertrofia muscular e renovação dos tecidos, sendo na infância a fase na qual se inicia o aumento global do organismo, envolvem aumento da massa corporal acompanhado de um processo de remodelação morfológica e maturação funcional, que define as características fisiológicas da criança e as diferenciam do adulto (SUDFELD et al., 2015).

Assim, a importância de introduzir alimentos que promovam uma melhora clínica nos parâmetros antropométricos, na dieta de crianças com peso baixo ou desnutridas, tem sido estudada na atenção primária de saúde (PACHECO et al., 2007; FERREIRA et al., 2008). Este acontecimento pode ser justificado pela riqueza do patrimônio natural brasileiro e pela busca de ferramentas de cuidados nas culturas das diferentes regiões do País (BRASIL, 2012). Os resultados da presente investigação evidenciam, portanto, a importância sobre o estudo de práticas biológicas como suplementação dietética no tratamento da desnutrição infantil. Fato é que, embora as evidências clínicas encontradas sejam de incremento no peso e amenização da diminuição do IMC, continua sendo necessário levantar mais evidências e / ou informações, a fim de oficializar definitivamente o uso deste produto no cuidado clínico tradicional da criança com desnutrição ou peso baixo.

Existe ainda uma deficiência de evidências sólidas que demonstrem a eficácia da dieta com suplementos na gestão da desnutrição. Tal situação é principalmente o resultado da ausência de padronização em estudos das fórmulas usadas e amostras pequenas e falhas metodológicas (KUPER et al., 2015; PACHECO et al., 2007;

SAYYAD-NEERKORN et al., 2015). A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) aceita o uso desses produtos desde que sejam preconizados e / ou usados sob o supervisão de um profissional de saúde que avalie a segurança e eficácia destes produtos antes de indicar para os pacientes (SBP, 2012).

Não menos importante, são os resultados encontrados em relação às variáveis das responsáveis legais das crianças. Diversos estudos demonstram que o estado nutricional da criança resulta das práticas e padrões alimentares da mãe, que, por sua vez, decorrem de fatores sociodemográficos, econômicos e individuais (EGATA; BERHANE, WORKU, 2014; KINYOKI et al., 2015; POTOCKA; JACUKOWICZ, 2017).

Quanto menor o nível socioeconômico, maior é o grau de desnutrição e risco de morte (BHADORIA et al., 2017; MENON et al., 2013). No estudo, a maioria das mães das crianças mencionou possuir renda inferior a um salário mínimo. Estudos conduzidos por Kizilyildiz et al. (2016) e Sarki, Robertson e Parlesak (2016) evidenciaram que o baixo status socioeconômico foi um importante fator de risco de desnutrição e para a sua manutenção, uma vez que a ingestão inadequada de alimentos devido à pobreza é a principal causa subjacente à desnutrição.

Ademais, estudo longitudinal revelou haver uma relação entre a idade da mãe e a dieta de crianças menores de cinco anos de idade. A qualidade da dieta oferecida por mães com idade inferior a 29 anos apresentou impacto negativo à nutrição infantil, por fazerem uso de dieta menos diversificada e pobre nutricionalmente (CAMARA et al., 2015; EGATA; BERHANE; WORKU, 2014).

Como a criança desnutrida é mais propensa a processos infecciosos e apresenta uma série de peculiaridades fisiopatológicas, é fundamental que a oferta alimentar tenha seguimento e cuidado adequados para evitar complicações, reduzir o tempo de internação, morbidades associadas e elevada taxa de mortalidade (SARNI et al., 2009). Ainda que seja implementada terapêutica alimentar experimental para a recuperação da criança desnutrida, há que se considerar a grande possibilidade de retorno antropométrico imediato anterior à intervenção nutricional, uma vez que a condição socioeconômica de vida das crianças é reduzida.

Outro fato encontrado e interessante a ser observado no desfecho do presente estudo é que parte significativa das crianças que fizeram uso da farinha da castanha de caju não foi amamentada. É fortemente constatado pela Organização Mundial de Saúde e demais organizações de saúde nacionais e internacionais os inúmeros benefícios do aleitamento materno à saúde infantil (BRASIL, 2014; SBP, 2012; WHO,

2003). A criança amamentada tem menor risco de desnutrição (EGATA; BERHANE, JÚNIOR; SOUZA, 2009; WORKU, 2014; GOURLAT).

Embora não fosse um critério elegível à participação da criança no experimento, não ter sido amamentada colabora para que a sua evolução antropométrica, intrínseca e extrínseca ao crescimento na infância, apresente demora clínica na resposta à intervenção, corroborando a investigações realizadas na Malásia e Índia, as quais investigaram a relação entre amamentação e evolução antropométrica de crianças desnutridas (MENON et al., 2013; MONG; MOY; NAIR, 2014).

Os achados do presente estudo se revestem ainda da maior relevância ao se considerar que a melhoria da alimentação complementar da criança desnutrida se deu através de intervenção aplicada na comunidade. Estudo efetuado por Maleta et al (2015) identificou que o fornecimento de suplementos alimentares, transferências monetárias condicionais ou a combinação destas medidas, tem sido empregada ou sugerida na redução do atraso no crescimento infantil e prevenção de doenças associadas nas populações em situação de insegurança alimentar.

A utilização da farinha da castanha de caju como alternativa científica para a recuperação de crianças desnutridas ou com peso baixo remete ainda ao emprego de alimentos regionais de excelente valor biológico aplicado à saúde (CHRISTIAN et al., 2015). O produto possui concentração de proteínas e lipídeos em proporções colaborativas à reconstrução muscular, imprescindíveis durante o tratamento de desnutridos (EGATA; BERHANE; WORKU, 2014; RAHMA et al., 2016).

As necessidades nutricionais de macronutrientes para crianças menores de cinco anos, segundo o *Institute of Medicine – Dietary Reference Intake* são, a saber: proteína: 5 a 20%; lipídios: 30-40%; carboidratos: 45-65% (SBP, 2012). Não há restrições quanto à distribuição de gordura de ácidos graxos monoinsaturados (castanha de caju, abacate, avelã, azeite de oliva, amendoim e amêndoa) sobre o valor energético total na dieta de crianças de 2-5 anos de idade (WHO, 2003).

Além do potencial para melhorar a densidade de nutrientes nas dietas infantis, os alimentos ricos em lipídios têm várias vantagens práticas, incluindo tempo de armazenamento longo, mesmo em temperaturas quentes e viabilidade de produção local para a sua utilização (ASHORN et al., 2015).

Estudo de intervenção executado em Gana demonstrou eficácia na suplementação em crianças menores de cinco anos com o uso de alimentos ricos em

oligoelementos e lipídios, sobre a estatura para idade após uma suplementação de seis meses (MALETA et al., 2015). Em outra investigação realizada no Malawi, foi verificada uma menor incidência de desnutrição grave entre crianças que receberam nutrientes à base de lipídios de adequado teor biológico, quando comparado à crianças que receberam uma mistura de farinha-trigo fortificada com micronutrientes isocalóricos (MONG; MOY; NAIR, 2014).

O período que engloba as idades de crianças menores de cinco anos se caracteriza por apresentar diminuição do ritmo de crescimento sendo inferior aos dois primeiros anos de vida (cerca de 2 a 3Kg/ano e 5 a 7 cm/ano), portanto, com decréscimo das necessidades nutricionais e do apetite (SBP, 2012). Por esta razão, dentre os principais objetivos nutricionais nas avaliações de saúde da criança está o de evitar os déficits de nutrientes específicos nestas idades, que podem acarretar a desnutrição (BRASIL, 2014).

Com base nas descobertas, acredita-se que é importante prolongar o tempo de exposição à intervenção nutricional e incrementar o rigor no monitoramento da adesão em futuras pesquisas nesta temática. Desta forma, será possível realizar inferências robustas acerca do efeito da farinha da castanha de caju nos parâmetros antropométricos, como ferramenta terapêutica para crianças desnutridas e/ou com peso baixo. Ademais, é essencial alargar a pesquisa dos efeitos deste produto em populações com outras doenças ou condições crônicas de saúde.

5 CONCLUSÃO

Na amostra em questão, o uso da farinha feita a partir da amêndoa da castanha de caju, durante o período de 32 semanas, embora tenha melhorado o peso, não melhorou os índices antropométricos estatura e IMC de crianças com desnutrição.

A intervenção nutricional demonstrou efeitos pequenos, mas clinicamente significativos. Neste ensaio clínico randomizado de suplementação no período de 32 semanas com a farinha da castanha de caju para crianças menores de cinco anos, não conseguimos mostrar uma redução na desnutrição na amostra estudada, porém é possível inferir que o grupo experimental apresentou um incremento ponderal quando comparado ao grupo controle. Saliente-se ainda que, no grupo controle, as possíveis mudanças no perfil antropométrico podem ser explicadas pela educação nutricional realizada pelos pesquisadores durante as consultas de enfermagem.

A investigação apresentada ressaltou a importância da avaliação antropométrica nas intervenções nutricionais no processo de crescimento infantil, a fim de evitar prejuízos advindos da má nutrição.

A desnutrição não pode ser vista apenas como um problema de saúde infantil que irá acarretar alterações físicas e biológicas que envolvam diretamente o adequado crescimento na infância. Medidas preventivas e ações destinadas a reduzir e/ou controlar os fatores associados ao estado nutricional podem contribuir para melhorar ainda mais a saúde e nutrição infantil. Melhorar a qualidade dos cuidados de saúde para mulheres e crianças também continua a ser uma tarefa importante, mas isso precisa ser complementado por programas comunitários mais amplos e multissetoriais.

ABSTRACT

As malnutrition is a major public health problem in developing countries, monitoring and the combined use of dietary supplements to restore proper growth is highly recommended. The objective of the study was to analyze the effect of cashew nuts on the anthropometric parameters of children with malnutrition treated in primary health care. This is a prospective, randomized clinical trial conducted between April and December 2017, in the city of Imperatriz - MA. Participants were 30 full-term children, aged up to five years, of both genders, diagnosed for malnutrition for at least 60 days, with no hepatic or renal problems and no allergies to products from cashew nuts. Participants were randomized into experimental and control group, where sociodemographic and economic information were collected, and weight, height and body mass index (BMI) anthropometric parameters were measured before and after the nutritional intervention. The intervention consisted of daily intake of cashew nuts meal in the usual diet for the participants, during 32 weeks. There were statistically significant clinical differences within the group, for the height and weight parameters, in the control and experimental groups. There were no significant statistical differences between groups in the anthropometric parameters. Post-treatment numerical difference results were observed for height (3.46 ± 2.09), with higher growth in the control group and weight (0.79 ± 0.59) in the experimental group. In the sample in question, the cashew nuts flour use although improved weight, did not improve stature and BMI of malnourished children in the experimental group.

Keywords: Food supplementation. Experimental studies. Child malnutrition

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADU-AFARWUAH, S.; LARTEY, A.; OKRONIPA, H. et al. Small-quantity, lipid-based nutrient supplements provided to women during pregnancy and 6 mo postpartum and to their infants from 6 mo of age increase the mean attained length of 18-mo-old children in semi-urban Ghana: a randomized controlled trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.104, n. 3, p.797-808, Set. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4997301/>> Acesso em: 10 de fev. 2018.

ARAÚJO, M. F. M.; FREITAS, R. W. J. F.; SILVA, L. A. et al. Sobrepeso entre adolescentes de escolas particulares de Fortaleza, CE, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol.63, n.4, p. 623-628, 2010.

ARAÚJO, M. F. M.; VERAS, V. S.; FREITAS, R. W. J. F.; PAULA, M. L.; ARAÚJO, T. M.; UCHÔA, L. R. A. et al. The effect of flour from the rind of the yellow passion fruit on glycemic control of people with diabetes mellitus type 2: a randomized clinical trial. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 16, n. 18, p. 1-7, abr. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28428951>> Acesso em: 10 de fev. 2018.

ASHORN, U.; ALHO, L.; ARIMOND, M.; DEWEY, K. G.; MALETA, K.; PHIRI N.; PHUKA, J.; VOSTI, S.; ZEILANI, M.; ASHORN, P. Malawian Mothers Consider Lipid-Based Nutrient Supplements Acceptable for Children throughout a 1-Year Intervention, but Deviation from User Recommendations Is Common. **The Journal of Nutrition**, v.145, n. 7, p. 1588–15951, Jul. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25995276>> Acesso em: 10 de fev. 2018.

BARBOSA, B. E. M.; BRONDANI, F. M. M.; FARIAS, G. J. Physico-chemical characterization of bread enriched with cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) FLOUR. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v.4, n.2, p.49-64, jul-dez, 2013. Disponível em: < > Acesso em: 10 de fev. 2018.

BHADORIA, A. S. ; KAPIL, U. ; BANSAL, R.; PANDEY, R. M. ; PANT, B. ; MOHAN, A. Prevalence of severe acute malnutrition and associated sociodemographic factors among children aged 6 months–5 years in rural population of Northern India: A population-based survey. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v.6, n. 2, p. 380–385, Abr-Jun, 2017. Disponível em: <<http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=2;spage=380;epage=385;aulast=Bhadoria>> Acesso em: 10 de fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília, 2012. Disponível em: <https://issuu.com/informecaisan/docs/marco_ean_visualizacao> Acesso em: 10 de fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2. ed. Brasília, 2014. Disponível em: <

http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/livro_alimentos_regionais_brasileiros.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2018.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística. Princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMARA, S.; LAUZON-GUILLAIN, B.; HEUDE, B.; CHARLES, M.; BOTTON J.; PLANCOULAIN S. et al. Multidimensionality of the relationship between social status and dietary patterns in early childhood: Longitudinal results from the French EDEN mother-child cohort. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4581045/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

CAMPBELL, R. K. ; HURLEY, K. M. ; SHAMIM, A. A. ; SHAIKH, S. ; CHOWDHURY, Z.T. ; MEHR , S.; PEE, S. ; AHMED, T. ; WEST JR; K. P.; CHRISTIAN, P. Effect of complementary food supplementation on breastfeeding and home diet in rural Bangladeshi children. **The American Journal Clinical Nutrition**, v. 104, n.1450, p. 8, Nov. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27680994>> Acesso em: 10 de fev. 2018

CHAGAS, D. C. et al. Prevalência e fatores associados à desnutrição e ao excesso de peso em menores de cinco anos nos seis maiores municípios do Maranhão. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 1, p. 146-56, Mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2013000100146> Acesso em: 10 de fev. 2018

CHRISTIAN P.; SHAIKH S.; SHAMIM A. A. et al. Effect of fortified complementary food supplementation on child growth in rural Bangladesh: a cluster-randomized trial. **International Journal of Epidemiology**, v.44, n.6, p.1862-1876, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4689999/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

EGATA, G.; BERHANE, Y.; WORKU, A. Predictors of acute undernutrition among children aged 6 to 36 months in east rural Ethiopia: a community based nested case - control study. **BMC Pediatrics**, v. 14, p. 91, 2014. Disponível em: <<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-91>> Acesso em: 10 de fev. 2018

FERREIRA, H. S. et al. Efeitos do consumo da multimistura sobre o estado nutricional: ensaio comunitário envolvendo crianças de uma favela da periferia de Maceió, Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.**, v. 8, n. 3, p. 309-318, Sept. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292008000300010> Acesso em: 10 de fev. 2018

FOOD AND NUTRITION INFORMATION CENTER. **Dietary Reference Intakes (DRI) /Recommended Dietary Allowances (RDA):** Macronutrients. Acessado em 28/01/2016. Disponível em: <http://www.iom.edu/Object.File/Master/7/300/0.pdf>.

GOULART, R. M. M.; JÚNIOR, I. F.; SOUZA, M. F. M. Fatores associados à recuperação nutricional de crianças em programa de suplementação alimentar. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n. 2, p. 180-194, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2009000200008> Acesso em: 10 de fev. 2018

IANNOTTI, L.; DULIENCE, J. L., S.; WOLFF, P.; COX, K.; LESOROGOL, C; AND KOHL, P. Nutrition factors predict earlier acquisition of motor and language milestones among young children in Haiti. **Acta Paediatrica**, v.105, p. 406–411, Mai. 2016. Disponível em: <<https://www.deepdyve.com/lp/wiley/nutrition-factors-predict-earlier-acquisition-of-motor-and-language-rLKYL1tdtq>> Acesso em: 10 de fev. 2018

KINYOKI, Damaris K; BERKLEY, James A; MOLONEY, Grainne M; KANDALA, Ngianga-Bakwin; NOOR, Abdisalan M. **Predictors of the risk of malnutrition among children under the age of 5 years in Somalia**. Cambridge, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4697134/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

KIZILYILDIZ, Baran Serdar; SÖNMEZ, Bülent; KARAMAN, Kamuran; BEGER, Burhan; MERCEN, Adnan; ALIOĞLU, Süleyman; CESUR, Yaşar; Prevalence, demographic characteristics and associated risk factors of malnutrition among 0-5 aged children: a 25 cross-sectional study from Van, eastern Turkey. **Pediatric Reports**, v. 8, p. 6112, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5178848/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

KUPER, H.; NYAPERERA, V.; EVANS, J.; MUNYENDO, D.; ZUURMOND, M.; FRISON, S.; MWENDA, V.; OTIENO, D.; KISIA, J. Malnutrition and Childhood Disability in Turkana, Kenya: Results from a Case-Control Study. **PLoS One**. v.10, n.12, p.0144926, 2015. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0144926>> Acesso em: 10 de fev. 2018

LAMP, M.; MUMMERT, A.; SCHOEN, M. Promoting Healthy Growth or Feeding Obesity? The Need for Evidence-Based Oversight of Infant Nutritional Supplement Claims. **Healthcare**, v. 4, n. 4, p. 84, Nov. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5198126/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

MALETA, K. M.; PHUKA, J.; ALHO, L.; CHEUNG, Y. B.; DEWEY, K. G.; ASHORN, U.; PHIRI, N.; PHIRI, T.; VOSTI, S.; ZEILANI, M.; KUMWENDA, C.; BENDABENDA, J.; PULAKKA, A.; ASHORN, P. Provision of 10–40 g/d Lipid-Based Nutrient Supplements from 6 to 18 Months of Age Does Not Prevent Linear Growth Faltering in Malawi. **The Journal of Nutrition**, V. 145, n. 8, p. 1909-1915, Ago. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26063066>> Acesso em: 10 de fev. 2018

MENON, P.; BAMEZAI, A.; SUBANDORO, A.; AYOYA, M. A; AGUAYO, V. Age-appropriate infant and young child feeding practices are associated with child nutrition in India: insights from nationally representative data. **Maternal & Child Nutrition**, v.11,

p. 73–87, Abri. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/23557463/>> Acesso em: 10 de fev. 2018

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 4, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v10n4/v10n4a01>> Acesso em: 10 de fev. 2018

MONTEIRO F. P. M.; ARAUJO T.L.; CAVALCANTE T.F.; LEANDRO T. A.; SAMPAIO FILHO S.P.C. Crescimento Infantil: Análise do conceito. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 25, n.2, p. 3300014, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n2/pt_0104-0707-tce-25-02-3300014.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2018

PACHECO, J. T.; DALEPRANE, J. B.; BOAVENTURA, G. T. The effect of the alternative feeding in the biological and chemical pointers of rats in growth fed with the quissama's diet. **Revista Saúde.Com.** v.3, n.2, p.35-47, 2007. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com/content/doi/18090761/2007/00000003/00000002/art00008>> Acesso em: 10 de fev. 2018

PENIDO, R. C. Influência da desnutrição na função auditiva de crianças desnutridas do sul do Maranhão, Brasil. 218f. **Tese** (Doutorado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjGyOyl-zZAhWGiJAKHQ39AV4QFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F17%2F17150%2Ftde-02082015-225543%2Fpublico%2FTeseDoutoradoRosimarCostaPenido.pdf&usg=AOvVaw0Cx8EzfApWwft60fchtpGE>> Acesso em: 10 de fev. 2018

POTOCKA, A.; JACUKOWICZ, A. **Differences in nutritional status of preschool children in the context of the maternal social characteristics.** Nofer Institute of Occupational Medicine. Department of Health and Work Psychology, Łódź, Poland, 2016. Disponível em: <<http://ijomeh.eu/Differences-in-nutritional-status-nof-preschool-children-in-the-context-nof-the-maternal,65298,0,2.html>> Acesso em: 10 de fev. 2018

PRADO, E. L., ABBEDDOU, S., YAKES JIMENEZ, E., SOMÉ, JÔ. W., DEWEY, K. G., BROWN, K. H., AND HESS, S. Y. Effects of an intervention on infant growth and development: evidence for different mechanisms at work. **Maternal & Child Nutrition**, v. 13, p. 12314, Mai. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27146248>> Acesso em: 10 de fev. 2018

RAHMAN, M. S.; HOWLADER, T.; MASUD, M. S.; RAHMAN, M. L. Association of Low-Birth Weight with Malnutrition in Children under Five Years in Bangladesh: Do Mother's Education, Socio-Economic Status, and Birth Interval Matter?. **PLoS ONE**, v.11, n.6, p. 0157814, Jun. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27355682>> Acesso em: 10 de fev. 2018

SARKI, M.; ROBERTSON, A.; PARLESACK, A. Association between socioeconomic status of mothers, food security, food safety practices and the double burden of

malnutrition in the Lalitpur district, Nepal. **Archives of Public Health**, v. 74, p.35 , 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27625786>> Acesso em: 10 de fev. 2018

SARNI, R. O. S.; CARVALHO, M. F. C. C.; DO MONTE, C. M. G.; ALBUQUERQUE, Z. P.; SOUZA, F. I. S.. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. **Jornal de pediatria**, v.85, n.3, p. 223-228, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572009000300007> Acesso em: 10 de fev. 2018

SAYYAD-NEERKORN, J.; LANGENDORF, C.; ROEDERER, T.; DOYON, S.; MAMATY, A. A.; WOI-MESSE, L.; MANZO, M. L.; HAROUNA, S.; DE PEE, S.; GRAIS, R. F. Preventive Effects of Long-Term Supplementation with 2 Nutritious Food Supplements in Young Children in Niger. **The Journal of Nutrition**. v.145, n.11, p.2596-603, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26423742>> Acesso em: 10 de fev. 2018

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. Departamento de Nutrologia, 3^a. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBP, 2012. 148 p. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2018

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **SAS software: user's guide**. Version 8.2. Cary: 2000. 291p.

SUDFELD C.R.; MCCOY D.C.; DANAEI G.; FINK G.; EZZATI M.; ANDREWS K.G. et al. Linear growth and child development in low-and middle-income countries: a meta-analysis. **Pediatrics**, v.135, n. 5, p.e1266-75, Mai. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25847806> > Acesso em: 10 de fev. 2018

VAN DER KAM, S.; SALSE-UBACH, N.; ROLL, S.; SWARTHOUT, T.; GAYTON-TOYOSHIMA, S.; JIYA, N. M.; MATSUMOTO, A.; SHANKS, L. Effect of Short-Term Supplementation with Ready-to-use Therapeutic Food or Micronutrients for Children after Illness for Prevention of Malnutrition: a randomised controlled trial in Nigeria. **PLoS Med**, v.13, n.2, p.1001952, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26859559>> Acesso em: 10 de fev. 2018

WONG H. J.; MOY F. M.; NAIR S. Risk factors of malnutrition among preschool children in Terengganu, Malaysia: a case control study. **BMC Public Health**, v. 14, p.785, Ago. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25086853> > Acesso em: 10 de fev. 2018

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **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, Switzerland: WHO, 2006, 312p. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/. Acesso em 15 Jan. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, 2003. (WHO Technical Report Series, n. 797). Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42665/1/WHO_TRS_916.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2018

ZHANG, Y.; WU, Q.; WANG, W.; VELTHOVEN, M. H. V.; CHANG, S.; HAN H.; XING, M. CHEN, L. SCHERPBIER, R. W. Effectiveness of complementary food supplements and dietary counselling on anaemia and stunting in children aged 6–23 months in poor areas of Qinghai Province, China: a controlled interventional study. **BMJ Open**, v. 6, n.10, p. 011234, Out. 2016. Disponível em: <<http://bmjopen.bmj.com/content/6/10/e011234>> Acesso em: 10 de fev. 2018