# UERJ ON STADO ON STADO

## Universidade do Estado do Rio de Janeiro

# Centro de Educação e Humanidades Instituto de Nutrição

Alessandra da Silva Pereira

Efeito de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pé-escolares

Rio de Janeiro 2009

#### Alessandra da Silva Pereira

Efeito de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de préescolares

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Determinantes individuais e contextuais do estado nutricional e seus impactos na Saúde Coletiva

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane de Abreu Soares

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Haydée Serrão Lanzillotti

## CATALOGAÇÃO NA FONTE UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/A,

P436 Pereira, Alessandra da Silva.

Efeito de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares / Alesssandra da Silva Pereira. - 2009. 144 f.

Orientadora: Eliane de Abreu Soares.

Co-orientadora: Haydée Serrão Lanzillotti.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição.

1. Nutrição - Avaliação - Teses. 2. Creches - Teses. 3. Crianças - Nutrição - Teses. I. Soares, Eliane de Abreu. II. Lanzillotti, Haydée Serrão. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição. IV. Título.

CDU 612.39

Autorizo,	apenas	para :	fins	acadêmicos	e	científicos,	a	reprodução	total	ou	parcial	desta
Dissertaçã	io, desde	que c	itada	a a fonte.								
							_					
	A	ssinat	tura							Dat	a	

#### Alessandra da Silva Pereira

# Efeito de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de préescolares

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Determinantes individuais e contextuais do estado nutricional e seus impactos na Saúde Coletiva.

Aprovada em 12 de de	ezembro de 2009.
Banca Examinadora:	
	Prof. <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> . Eliane de Abreu Soares (Orientadora) Instituto de Nutrição - UERJ
	Prof. <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> . Inês Rugani Ribeiro de Castro Instituto de Nutrição - UERJ
	Prof. <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> . Elizabeth Acciolly Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Rio de Janeiro

# **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todas as crianças e seus responsáveis, que possibilitaram a realização desta dissertação.

#### **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais de criação e coração, Nildo e Eunice (in memorian), por tudo o que fizeram por mim desde o dia em cheguei em suas vidas. Agradeço por toda a confiança que depositaram em mim. Agradeço muito por todos os momentos que tivemos juntos. Querida mãe, sei que gostarias de estar comigo neste momento, mas saiba que estás no meu coração e que este trabalho é fruto dos seus ensinamentos. Pai, obrigada por estar comigo hoje, neste momento tão especial pra mim. Este trabalho é fruto de todo o seu amor. Aos meus pais biológicos, Miriam e Waldir (in memorian). Obrigada por tudo o que fizeram por mim. Sei que tudo o que fizeram foi pensando sempre no meu bem.

A toda a minha família, irmão, tios e primos, que sempre estiveram torcendo por mim.

A minha querida Orientadora Eliane de Abreu, que em todos os momentos foi muito atenciosa e muito presente. Agradeço pelos momentos de paciência, de compreensão, de carinho e de amizade. Agradeço muito pelos conhecimentos a mim transmitidos. Tenha certeza que estes ficarão eternamente.

A minha querida co-orientadora Haydée Serrão Lanzillotti, por todos os anos que estamos juntas. Agradeço pela confiança em mim depositada desde cinco anos atrás, quando era uma recém formada. A senhora me ensinou muito, não apenas pelos seus conhecimentos transmitidos, mas, principalmente, pelo exemplo de vida que és. Tenho muita sorte de trabalhar com uma pessoa tão apaixonada e dedicada pela profissão. Obrigada pelo belo exemplo.

Ao querido José Firmino Nogueira Neto e toda a equipe do Laoratório de Lípides da Policlínica Piquet Carneiro, pela oportunidade de realizarmos essa parceria.

As bolsistas: Natasha Peixoto, Raizza Novelo, Tatiane Neto e Juliana Sobrinho, pela dedicação que tiveram ao projeto.

Aos professores da pós - graduação, que foram brilhantes em todas as disciplinas. A secretária do curso, Maria, por toda a paciência e compreensão.

A Secretaria Municipal de Educação de Paraty, Elizete Lemos, por abrir as portas para este trabalho. Agradeço a Cirlene Braga, coordenadora do Departamento de Merenda

Escolar, pela oportunidade de realização deste trabalho.

As diretoras e coordenadoras da creche municipal Alzira de Lima Coupê por todo apoio nos momentos de execução do presente trabalho. Agradeço a todos os professores e recreadores e da creche pela paciência, carinho e colaboração. Agradeço a Elizete e Madalena, merendeiras da creche, que sempre realizam seus trabalhos com muito amor. Obrigada pelo amor e carinho que vocês trasmitem as crianças.

Ao meu grande amigo Alessandro, por toda a dedicação, paciência, amor e carinho que me foi dado em todos os momentos deste trabalho. Obrigada pela sua presença em minha vida. Agradeço a sua mãe e avó, Ângela e Astrogilda, pelo apoio nesta jornada.

Aos meus amigos, Lucio Enrico, Patrícia Grasso, Beatriz Alves e Priscila Gambarra pela a amizade que temos.

A minha amiga Roseane Barbosa. Toda a sua dedicação aos trabalhos com préescolares foi inspiração para o inicio desta pesquisa. Obrigada por toda a ajuda e apoio.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, fizeram parte deste trabalho, muito obrigada

#### **RESUMO**

PEREIRA, Alessandra da Silva. *Efeito de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares.* 2009. 144 f. Dissertação (Mestrado em Alimentação, Nutrição e Saúde) – Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

Introdução: A pré-escolaridade caracteriza-se por uma fase na qual ocorrem diversas modificações do padrão alimentar. Trata-se de um período de intenso aprendizado. Mediante o estilo familiar contemporâneo, expresso principalmente pela inserção da mulher no mercado de trabalho, as creches vêm surgindo como uma boa opção de instituição para a assistência de crianças em idade pré-escolar. Objetivo: Avaliar os efeitos de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares. **Metodologia:** Trata-se de estudo de intervenção, do tipo antes  $(t_0)$  e seis meses depois  $(t_1)$ , no qual participaram 51 crianças de 2 a 4 anos. Os procedimentos foram: avaliação antropométrica (P/I, P/E e E/I, referênciaOMS -2006, classificação SISVAN-2008); avaliação bioquímica (colesterol total, HDLc, LDLc, triglicerídeos e glicose); avaliação hematológica (hemoglobina); avaliação dietética (pesagem direta dos alimentos e registro alimentar). Determinação de energia, carboidratos, lipídeos totais, proteína, fibra alimentar, cálcio, ferro, vitaminas A e C foi realizada pelo software Diet Pro versão 4.0. O índice de adequação (ID = média do consumo/ EAR ou AI) avaliou adequação do consumo alimentar. Foram pesquisados dados sóciodemográficos e história de saúde. As ações em nutrição foram: modificações nos cardápios; atividades pedagógicas, oficina culinária e visita a um hortifruti com as crianças e discussão do diagnóstico nutricional e palestras com os pais e equipe da creche. Resultados: Os principais resultados foram: redução de prevalência para déficit E/I e P/I, perfil lipêmico de maior risco após a intervenção, redução da anemia, aumento do consumo de energia, carboidratos, proteínas, vitamina C e A, ferro, e redução discreta do cálcio. Energia, ferro, cálcio e Vitamina C apresentaram probabilidade de adequação ≥50% (ID >1,00); proteína migrou de ID=3,96 para ID=5,04. Verificou-se inadequação para os lipídeos, nos dois momentos, para 100% das crianças. Conclui-se que a intervenção foi particularmente eficiente em alcançar níveis de adequação nutricional.

Palavras-chave: Pré-escolar. Creche. Estado nutricional.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** The pre-school is characterized by a phase in which there are numerous changes in dietary patterns. This is a period of intense learning. Through the contemporary style family, expressed mainly by the inclusion of women in the labor market, nurseries have been appearing as a good choice of institution for the care of children in preschool. Objective: To evaluate the effectiveness of a nutritional intervention in preschool children in a day care center. **Metodology:** It is a longitudinal study, before (t0) and six month after (t1) of the intervention, which 51 children of 2 to 4 years ago. The procedures were: anthropometric (W/A; W/H e W/H, WHO reference- 2006/2007, SISVAN -2008 classification); biochemical evaluation (cholesterol, HDL, LDL, triglycerides and glucose); hematological evaluation (hemoglobin); dietetic assessment (weigh food record methods and food register). The determination of energy, carbohydrates, total lipids, protein, food fiber, calcium, iron, vitamins A and C were made by Diet Pro version 4.0. The adequacy index (AI= intake average /EAR or AI) evaluated the adequacy of the food intake. It was searched social and demographic data and the health history. The nutrition actions were: the pedagogic activities, the culinary workshops and a visit at fruit and vegetable supermarket with the children; discussion about the nutritional diagnostic and others chat too. It was verified inadequate intake of lipids, in both moments, for 100% of the children. Results: The most important results were: reduction of the prevalence to deficits in indexs H/A and W/A, lipid profile with major risk after the intervention, reduction of anemia, increase of the energy, carbohydrates, iron, vitamins C and A and food fiber intakes. It was also discrete the reduction of the calcium intake. Energy, iron, calcium and vitamin C presented probability of adequacy index  $\geq 50\%$  (ID>1.00); the protein migrated of ID=3.96 to ID=5.04. It was verified inadequate intake of lipids, in both moments, for 100% of the children. It was concluded that the intervention was effective to reach nutritional adequate levels for the nutrients

Keywords: Child day care center. Preschooler. Nutritional status.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	Características sócio-demográficas e de história de saúde de pré-escolares	
	assistidos na creche pública de Paraty, RJ, 2008	71
Tabela 2	Comparação entre as prevalências observadas antes e após intervenção de	
	acordo com a classificação SISVAN (2008) para os indicadores E/I, P/E,	
	P/I e IMC	73
Tabela 3	Comparação das prevalências de dislipidemias antes e após intervenção	74
Tabela 4	Adequação da dieta ingerida pelos pré-escolares antes e após ações de	
	intervenção	77
Figura 1	Índice de adequação das variáveis dietéticas no consumo alimentar das	
	crianças na fase diagnóstica (t <sub>0</sub> )	78
Figura 2	Índice de adequação das variáveis dietéticas das crianças após a intervenção	
	$(t_1)$	78
APÊNDICES		
ARTIGO 1		
Quadro 1	Características dos estudos longitudinais que avaliaram o estado nutricional	
	de crianças frequentadoras de creche - 1990/2008	107
ARTIGO 2		
Tabela 1	Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade entre as 157 meninas	
	segundo critérios nacionais e internacionais	118
Tabela 2	Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade entre os 155 meninos	
	analisados segundo os critérios nacionais e internacionais	119

#### LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS Ministério da Saúde

POF Pesquisa de Orçamento familiar

DCV Doença Cardiovascular

OMS Organização Mundial de Saúde

WHO World Health Organization

CEBRAP Centro Brasileiro de Análise e Planejamento

PNAE Programa Nacional de Alimentação Escolar

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

NCHS National Center for Health Statistics

NHANES National Health and Nutrition Examination Survey

DCNT Doenças Cronica Não Transmissíveis

HEI Healthy Eating Índex

SISVAN Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SBP Sociedade Brasileira de Diabetes

SBC Sociedade Brasileira de Cardiologia

NRC National Research Control

RDA Recommended Dietary Allowance

DRI Dietary Reference Intakes

AI Adequate Intakes

UL Upper Level

EAR Estimated Adequate Recommended

FLV Frutas, legumes e verduras

UBS Unidades Básicas de Saúde

# **SUMÁRIO**

1	APRESENTAÇÃO	13
2	INTRODUÇÃO	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	Influência dos fatores sócio-demográficos e de saúde no estado nutricional	17
3.2	Creche e estado nutricional de pré-escolares	18
3.3	Avaliação antropométrica	20
3.4	Avaliação Bioquímica e Hematológica	23
3.5	Consumo alimentar de crianças em idade pré-escolar	24
3.6	Ações de Educação Nutricional em creches	27
4	JUSTIFICATIVA	29
5	OBJETIVOS	30

# 1. APRESENTAÇÃO

Por ser uma fase particularmente vulnerável, os primeiros anos de vida são de extrema importância para o crescimento e desenvolvimento infantil. Diversos estudos vêm sendo realizados em âmbito nacional e internacional, objetivando avaliar o estado nutricional de préescolares. Contudo, poucos são os estudos de monitoramento e intervenção.

No presente estudo, objetivou-se avaliar o efeito de ações em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares, utilizando um conjunto de indicadores: antropométricos, bioquímicos, hematológicos e dietéticos.

Esta dissertação será apresentada na modalidade de dissertação por artigos científicos.

Os resultados do presente estudo estão consolidados no manuscrito "EFEITO DE AÇÕES

EM NUTRIÇÃO EM UMA CRECHE PÚBLICA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL

DE PRE-ESCOLARES" a ser enviado para o Jornal de Pediatria.

# 2. INTRODUÇÃO

A pré-escolaridade caracteriza-se por uma fase na qual ocorrem diversas modificações do padrão alimentar. É o momento de transição da alimentação do bebê para o padrão de alimentação da família. Trata-se de um período de intenso aprendizado, de grande receptividade de informações, além do aumento da exposição a uma ampla variedade de alimentos, sendo, portanto, uma fase importante para apresentar conceitos da Educação Nutricional (Fagioli & Nasser, 2006).

A criança gosta de participar, sentir a forma, a consistência e o gosto dos alimentos (Ctenas & Vitolo, 1999). As crianças mais jovens comem frequentemente ao longo de um dia, proporcionando oportunidades de aprendizagem e experiências que podem moldar seu padrão de aceitação dos alimentos (Birch, 1999). Hábitos alimentares errôneos nessa faixa etária podem conduzir a problemas nutricionais em curto prazo, tais como comprometimento do crescimento e desenvolvimento na infância, bem como facilitar o aparecimento de doenças não transmissíveis na fase adulta, tais como: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, câncer, entre outras. Estudos apontam para associação de hábitos alimentares na infância e desenvolvimento de doenças na vida adulta (Pellanda et al., 2002; Pinheiro et al., 2004).

Atualmente, mediante o estilo de vida contemporâneo da população, expresso principalmente pela inserção da mulher no mercado de trabalho, as creches vêm surgindo como uma boa opção para a assistência de crianças em idade pré-escolar, que passam a maior parte do seu dia nesses locais. Essas instituições tornam-se responsável pela maior parte da alimentação oferecida diariamente. Portanto, trata-se de um local de grande importância, não

só para os profissionais de educação, mas também, para os profissionais de saúde, pela inserção de atividades de promoção da saúde.

Dentre alguns fatores que podem influenciar o estado nutricional de crianças destacamse as condições socioeconômicas e demográficas das famílias, os aspectos psicossociais e a história de saúde da criança, bem como a saúde da mãe (Madah et al., 2007; Jeyaseelan & Lakshman, 1997; Abidoye & Sikabofori, 2000).

Atualmente o mundo experimenta um fenômeno conhecido como transição nutricional, reconhecida por diminuição na prevalência de desnutrição e aumento de sobrepeso e obesidade. O conceito de transição nutricional neste trabalho é o proposto por Ecoda (2002), advindo de um exercício de reflexão epistemiológica, cuja trilha se orienta na teoria de determinação social da doença. Biologicamente, a má nutrição é resultante do déficit ou excesso de energia e nutrientes. Por déficit alimentar manifestam-se a desnutrição energético-protéica e as carências vitamínicas e minerais (especialmente, hipovitaminose A, o bócio endêmico e a anemia ferropriva). Por excesso alimentar, as dislipidemias, a obesidade e o diabetes mellitus tipo II, socialmente determinadas, constituem problemas de saúde pública, segundo os critérios do setor, pela sua magnitude descrita nas elevadas taxas de prevalência em que ocorrem, nos danos biológicos e sociais que acarretam, sobremaneira, nas possibilidades de reversibilidade possíveis nos níveis assistenciais, tecnológicos e econômicos. Tal situação está bem descrita na literatura quando se trata do público adulto, porém, há alguns anos vem se observando a ocorrência deste evento em crianças (Sartorelli & Franco, 2003; Gigante et al, 2008; Acunã & Cruz, 2004).

O padrão do consumo alimentar da população brasileira vem sofrendo modificações ao longo dos anos. Dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2002 / 2003) (IBGE,

2004) apontam para o aumento no consumo de alimentos industrializados e a redução do consumo de cereais e leguminosas, frutas, legumes e verduras.

O monitoramento do consumo alimentar em pré-escolares e escolares é necessário, mas em paralelo com a formação e informação escolar. Conhecer o padrão de consumo alimentar dessa população é essencial para o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção e de controle das inadequações nutricionais (Menezes & Osório, 2007), mas não é suficiente para a formação de hábito alimentar compatível com as recomendações do guia alimentar para a população brasileira (Brasil, MS, 2006).

Apesar do grande esforço do Ministério da Saúde em estabelecer programas para erradicação de deficiências nutricionais, como por exemplo, o programa de combate à deficiência de vitamina A e ferro em crianças menores de cinco anos, o Brasil ainda vive situação de risco quanto à deficiência dessa vitamina, principalmente no Nordeste e em bolsões de pobreza na região Sudeste (CEBRAP, 2008). A prevalência de anemia ferropriva em crianças menores de cinco anos é ainda muito alta (Matta et al, 2005, Brunken et al, 2002, Monteiro, 2000).

Nesse cenário, um conjunto de ações em nutrição torna-se imperativo para a melhoria do estado nutricional de crianças. Portanto, ações diagnósticas e de monitoramento pelo conjunto de indicadores socioeconômicos, antropométricos, bioquímicos e de consumo alimentar, torna-se fundamental no que tange intervir precocemente para evitar o surgimento de problemas nutricionais nessa faixa etária.

#### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Influência dos fatores sócio-demográficos e de saúde no estado nutricional

Alguns fatores podem afetar diretamente o estado nutricional de indivíduos, tais como, fatores socioeconômicos e demográficos, histórico de saúde e aspectos psicossociais.

Segundo Fisberg et al. (2004), as condições socioeconômicas estão associadas ao estado nutricional infantil, uma vez que privação social, más condições de habitação, falta de saneamento básico e grande número de pessoas por domicílio estão associados à alta prevalência de desnutrição em crianças. Além disso, a aquisição de gêneros alimentícios, qualidade de moradia e acesso a serviços de saúde dependem diretamente do poder aquisitivo das famílias (Monteiro & Freitas, 2000). Segundo estes autores, o nível de escolaridade dos familiares, sobretudo da mãe, associa-se ao estado nutricional das crianças, visto que a escolaridade materna exerce influência sobre oportunidades de emprego e, consequentemente, maiores salários, melhor utilização da renda familiar e maior procura pelos serviços públicos de saúde.

O histórico de saúde, tanto da criança quanto da mãe, deve ser sempre que possível abordado, uma vez que este apresenta relação direta com o estado nutricional da criança. Variáveis como antecedentes reprodutivos da mãe, retardo do crescimento intrauterino, baixo peso ao nascer e tempo de aleitamento materno exclusivo, influenciam na evolução nutricional de crianças (Guimarães et al., 1999). Nestas circunstâncias, a avaliação das condições sócio-demográficas, econômicas e de saúde deve ser realizada a fim de estabelecer determinantes sociais relacionados com o estado nutricional de crianças.

#### 3.2. Creche e estado nutricional de pré-escolares

Atualmente, mediante novo estilo contemporâneo da estrutura familiar, caracterizado principalmente pela maior participação da mulher no mercado de trabalho, observaram-se considerável aumento na procura de creches e escolas, sobretudo as de tempo integral, na assistência de pré-escolares e escolares (Barros et al, 1998, Bueno et al., 2003).

Segundo Bueno et al. (2003), 10 a 15% de pré-escolares frequentavam creches públicas nas grandes e médias cidades do Brasil. Estas instituições surgem então como espaço importante na educação infantil, sendo necessária a inclusão da educação alimentar dentre as ações a serem implementadas no cotidiano.

A influência que a creche pode exercer sobre o estado de saúde das crianças vem sendo recentemente alvo de muitas pesquisas. Alguns estudos sugerem que as creches podem ser consideradas como fator de proteção para o crescimento infantil, além de propiciar forma mais efetiva de intervenções coletivas em saúde (Bueno et al., 2003; Côrrea et al., 1999; Silva et al., 2000; Collet, 1991). No entanto, há opiniões divergentes. Vico & Laurenti (2004), em estudo realizado com 223 crianças menores de sete anos atendidas em creches púbicas do município de São Paulo no período de 1995 a 1999, observaram maior exposição deste grupo a doenças respiratórias. Gurgel et al. (2005), em pesquisa realizada com 468 crianças com idade entre 2 e 6 anos na cidade de Aracaju, apontam a creche como fator de exposição à infecções parasitárias intestinais em crianças, uma vez que estas apresentaram chance de 1,5 vezes maior de presença de parasitoses intestinais quando comparadas com crianças na mesma faixa etária, da mesma comunidade e que não freqüentavam creches.

A relação entre frequência na creche e estado nutricional de pré-escolares vem despertando grande interesse no cenário atual, uma vez que geralmente a criança passa a

maior parte do seu dia nessas instituições, em torno de 8 a 9 horas por dia, realizando nelas a maior parte das refeições diárias.

Diversos pesquisadores apontam para associação entre creche e estado nutricional de pré-escolares. Silva et al. (2000) comparando um grupo de crianças atendidas em creche pública na cidade de Embu, São Paulo, com crianças da mesma comunidade, porém não frequentadoras de creches, observaram que as primeiras apresentaram menor prevalência de desnutrição. Barbosa et al. (2007) demonstraram influência positiva no estado nutricional de 35 pré-escolares assistidos em uma creche filantrópica na ilha de Paquetá, no estado do Rio de Janeiro, pela diminuição nos percentuais de risco de desnutrição, após seis meses de monitoramento. Em uma pesquisa realizada com 180 crianças de creches públicas da cidade de São Paulo, Taddei e Cannon (2000) observaram redução no percentual de risco nutricional após monitoramento de nove meses, já sendo possível identificar alterações significativas no estado nutricional das crianças a partir do terceiro mês.

No Brasil, a alimentação nas creches e escolas públicas é oferecida gratuitamente, como parte do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O PNAE faz parte de uma política governamental, que funciona de forma descentralizada, transferindo para o município a responsabilidade da gestão da merenda escolar. O programa tem como objetivo regularizar tanto a distribuição dos alimentos nas escolas, quanto as características das refeições a serem servidas. Há, também, a preocupação em incentivar a economia local e regional, bem como estimular a participação da comunidade (Muniz & Carvalho, 2007).

Mediante regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) pela resolução n° 38 de 16 de julho de 2009, o cardápio da merenda escolar em

creches do governo de período integral, deve suprir, no mínimo, 75% das necessidades nutricionais diárias (Brasil, 2009).

Em países pobres e em desenvolvimento, a alimentação nas escolas e creches públicas, muitas vezes, se torna a principal refeição, quando não a única, para muitas crianças, principalmente para aquelas de famílias com baixo poder socioeconômico. Portanto, os cardápios oferecidos nas creches e escolas, privadas ou públicas, deveriam ser cuidadosamente elaborados e nutricionalmente equilibrado, incentivando o consumo de alimentos ricos em vitaminas e minerais, tais como frutas e hortaliças, além de incentivar a cultura local, contemplando alimentos típicos da região.

#### 3.3. Avaliação antropométrica de pré-escolares

A antropometria é um procedimento amplamente utilizado para avaliar o estado nutricional de indivíduos e de populações e é reconhecido internacionalmente como um importante indicador de Saúde Pública, monitorando o estado nutricional de pré-escolares e escolares (Blosser et al, 2001, Monteiro, 1984). Além disso, é um método de baixo custo operacional, de fácil aplicação e não invasivo.

Para o diagnóstico antropométrico na infância geralmente utilizam-se três índices: peso/idade (P/I), estatura / idade (E/I) e peso / estatura (P/E). Os índices são as combinações de duas medidas antropométricas. Na antropometria, os indicadores são obtidos comparando as informações de peso, altura e idade expressas em índices, por gênero, com base em curvas de referência. Até 2005, as curvas de referência mais utilizadas eram as do *National Center Health Statistics* (NCHS). Em 2006, foram lançadas as novas curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006). As principais diferenças entre as duas curvas

consistem nas características da população estudada. Enquanto a primeira se baseou em dados da população infantil norte-americana, as curvas da OMS são resultantes de dados oriundos de países de diferentes continentes, incluindo o Brasil. Outra diferença importante entre as duas é que a primeira utilizou amostra da população de zero a seis meses, em uso de fórmulas lácteas. A segunda utilizou crianças na mesma faixa etária somente em aleitamento materno exclusivo até quatro meses (Victora, 2007).

A classificação do estado nutricional é realizada com base em pontos de cortes definidos, que devem ser comparados com um padrão de referência. No Brasil, o Ministério da Saúde (MS), após o lançamento das novas curvas de crescimento da WHO (2006), propôs novos pontos de corte para a classificação do estado nutricional de crianças menores de sete anos pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (Brasil, MS, 2008).

O Brasil passa, atualmente, por um momento de transição nutricional, que se caracteriza pela diminuição na prevalência de desnutrição e aumento de sobrepeso e obesidade, tanto na população infantil, como em adultos (Monteiro & Conde, 2000; Batista Filho & Rissin, 2003; Fisberg et al, 2004; Silva et al, 2003; Corso et al, 2003). Mediante a provável melhora nas condições de acesso e resolutividade das ações de saúde, bem como ampliação da cobertura de assistência pré-natal, proteção vacinal e melhora nas condições de saneamento básico, houve queda de 60% na prevalência de desnutrição em todo o país (Monteiro et al, 2009).

Ao se analisar a distribuição social e geográfica do sobrepeso e obesidade em crianças, estudos apontam para maior associação destes distúrbios, conforme o nível de industrialização e com o aumento da renda familiar (Vieira, 2007, Golan, 2002, Tuma, 2005). Vieira (2007) em estudo realizado com 204 pré-escolares, com idades de 2 a 3 anos, de creches públicas e privadas no município do Rio de Janeiro, observou diferença significativa no estado

nutricional entre os grupos, com maior prevalência de sobrepeso em crianças das creches privadas e maior percentual de risco nutricional para desnutrição nos pré-escolares atendidos pelas creches públicas. Em estudo realizado na Grã-Bretanha, Bundred et al (2001) encontraram prevalência de 26,3% de sobrepeso em pré-escolares. Odgen et al (2002) em estudo populacional nos Estados Unidos (NHANES III), realizado com 4772 crianças e adolescentes de 0 a 19 anos, observaram crescente prevalência de sobrepeso em pré-escolares, sobretudo em meninas.

Entretanto, estudos recentes apontam para aumento na ocorrência desses distúrbios, mesmo em países em desenvolvimento e em famílias de menor poder aquisitivo. No Brasil, Silva et al. (2003) observaram altas prevalências de excesso ponderal (22,8%) em préescolares de classe média e alta, da cidade de Recife, Pernambuco.

Em estudo realizado na creche municipal localizada em área considerada de baixo poder aquisitivo em Paraty, Rio de Janeiro, Pereira & Lanzillotti (2008) observaram alta prevalência de sobrepeso (20%), principalmente entre as meninas, além de percentual de risco nutricional acima do esperado, em ambos os sexos.

Apesar da ocorrência do fenômeno de transição nutricional, ainda existem áreas no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste e, em áreas de bolsões de pobreza na região Sudeste, com altos índices de desnutrição e risco nutricional. Estudiosos (Batista & Rissin, 2003; Monteiro & Conde, 2000a) apontam ainda para alta prevalência de desnutrição no Brasil, principalmente em cidades rurais. Em países em desenvolvimento, estima-se que 38,1% das crianças menores de cinco anos apresentam comprometimento severo do crescimento ("stunting") e 9,0% apresentam emagrecimento severo ("wasting") (WHO,1997).

O monitoramento do crescimento linear de crianças torna-se importante para a saúde pública de um país, pois a intervenção precoce pode auxiliar na prevenção de distúrbios nutricionais.

#### 3.4. Avaliação Bioquímica e Hematológica em pré-escolares

Atualmente a elevada prevalência de óbito pelas doenças cardiovasculares (DCV) merece destaque, tanto em países desenvolvidos, quanto em países emergentes. Nos Estados Unidos as doenças cardiovasculares são o principal motivo de óbito. No Brasil, na década de 90, essas enfermidades foram responsáveis por 34% de óbitos no país (Mathias et al, 2004).

As doenças crônicas não – transmissíveis (DCNT) tais como síndrome metabólica, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia são hoje as principais responsáveis pelos altos custos nos serviços públicos de saúde.

Dislipidemia é caracterizada por anormalidades nas concentrações de lipídeos e lipoproteínas no sangue e pode ser determinada por fatores genéticos e ambientais.

Devido aos crescentes aumentos nos percentuais de crianças com sobrepeso e obesidade, a preocupação com a avaliação e o monitoramento do perfil bioquímico torna-se imperativa. O diagnóstico de dislipidemias, ainda na infância, é de suma importância para a identificação de crianças que apresentam risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta.

Dentre as deficiências carenciais mais expressivas dessa faixa etária, podem-se citar a anemia ferropriva e deficiência de vitamina A. A anemia ferropriva é definida como um estado em que a concentração de hemoglobina é menor do que os valores normais de

hemoglobina circulante, e é o distúrbio nutricional mais comum na infância (Monteiro, 2000). Segundo este autor, metade das crianças menores de cinco anos no Brasil encontra-se anêmica.

Em estudo realizado em Jardinópolis, São Paulo, observou-se prevalência de anemia em 29,3% de crianças menores de cinco anos (Almeida et al., 2007). Matta et al. (2005) observaram prevalência de anemia em 47,3% crianças menores de cinco anos atendidas em creches públicas no município do Rio de Janeiro.

A anemia ferropriva pode ter várias causas recorrentes. Contudo, na população infantil, a principal causa de anemia é alimentação inadequada, que pode ser exacerbada pelo desmame precoce, introdução de alimentos inapropriados, alto consumo de produtos lácteos e baixo consumo de alimentos fontes de ferro com alta biodisponibilidade

Alta prevalência de anemia tem reflexo direto na saúde pública, tornando imperativa a avaliação hematológica em pré-escolares e escolares.

## 3.5. Consumo alimentar de crianças em idade pré-escolar

A pré-escolaridade é uma fase de formação de hábitos alimentares, em que a criança consolida sua alimentação aprendendo a escolher os alimentos por modelagem, estando exposta a ampla variedade de alimentos, muitos deles não recomendáveis. Uma dieta desequilibrada pode acarretar deficiências quantitativas e/ou qualitativas de Fagioli & Nasser, 2006).

Hábitos alimentares, construídos erroneamente nessa faixa etária, podem acarretar distúrbios nutricionais em curto prazo, tais como, inapetência, desnutrição aguda e maior susceptibilidade a infecções. Mas também em longo prazo, tal como déficits de crescimento e

desenvolvimento, menor rendimento escolar e desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis (Pinheiro et al, 2004; Pellanda et al, 2002).

Alterações atuais no perfil antropométrico da população em geral podem estar refletindo as mudanças no padrão do consumo alimentar, decorrente principalmente do processo de urbanização e industrialização das grandes e médias cidades. Resultados da POF 2002-2003 (IBGE) apontam para o aumento no consumo de produtos industrializados, ricos em gordura saturada e açúcar simples e diminuição na ingestão de vegetais, frutas, leguminosas e cereais.

Em Pernambuco, Fidélis & Osório (2007) observaram dieta pouco diversificada, com grande consumo de leite de vaca em crianças menores de cinco anos. Barbosa et al. (2006), comparando o consumo alimentar de pré-escolares com a pirâmide infantil brasileira para crianças de 2 a 3 anos (Philippi, 2003), observaram que o consumo de frutas, legumes e verduras, leite e cereais foi menor que o recomendado, enquanto que o consumo de açúcar foi três vezes maior que a recomendação diária.

Cardona (1999), em estudo realizado em São Paulo, observou consumo de energia abaixo da recomendação, em pré-escolares atendidos em duas creches públicas. O autor salientou ainda, que a ingestão média de proteína, ferro e vitamina C ultrapassaram as recomendações nutricionais, o mesmo não acontecendo com o cálcio.

Vieira (2007) em estudo realizado com 102 crianças de 2 a 3 anos frequentadoras de creches públicas do Rio de Janeiro, observou consumo elevado de proteína, porém consumo baixo de vitamina C, ferro, cálcio e fibras alimentares, quando comparados com a recomendação.

O monitoramento do consumo alimentar de crianças torna-se um procedimento fundamental no que tange a planejar medidas de promoção de saúde e de prevenção de doenças para a população.

Existem diversos métodos de investigação do consumo alimentar. A escolha do método deve levar em consideração principalmente as características da população alvo. Também se deve considerar os aspectos operacionais e as características da dieta oferecida (Fisberg et al, 2005).

A escolha do método para avaliação do consumo alimentar de crianças deve ser bem criteriosa, uma vez que um responsável será necessário para fornecer informações sobre a alimentação da criança. No caso de crianças atendidas em creches, ou seja, de crianças institucionalizadas, o método de pesagem direta dos alimentos torna-se bastante eficaz.

O método de pesagem dos alimentos apesar de dispendioso é um dos mais precisos disponíveis para avaliar o consumo alimentar de indivíduos ou grupos populacionais. Esse método baseia-se na pesagem de todos os alimentos servidos em um ambiente, antes de sua entrega e após o seu consumo, caso haja resto. Portanto, esse método permite quantificar com maior fidedignidade o quanto de cada alimento foi consumido (Barbosa et al, 2007).

Contudo, a pesagem dos alimentos somente se aplica ao tempo que a criança permanece na instituição sendo necessário, portanto, um complemento do consumo alimentar da criança fora do horário da creche, o que pode ser obtido por meio de registro alimentar, a fim de se obterem as informações necessárias para estimar o consumo de energia e nutrientes durante 24 horas.

As recomendações nutricionais para essa faixa etária apresentam características bastante singulares. Os pré-escolares necessitam de menos energia quando comparados com o

primeiro ano de vida, uma vez que sua velocidade de crescimento também é menor. No entanto, apresentam grandes exigências nutricionais, principalmente, de proteína, vitaminas e minerais.

#### 3.6. Ações de Educação Nutricional em creches

A Educação Nutricional permeia o meio acadêmico desde a década de 40, quando num período pós-guerra, com escassez de recursos, esta disciplina surge como uma possibilidade de ensinar como melhorar a alimentação de populações pauperizadas, valendo-se de técnicas que possibilitassem o estabelecimento da melhor relação entre custo e benefício, traduzidas por utilização de alimentos mais baratos, porém nutritivos (Boog, 2004).

Atualmente as práticas de Educação Nutricional visam a mudança de comportamento de grupos ou indivíduos, emergindo como ferramenta para a promoção de práticas alimentares saudável sendo, assim, uma estratégia para a promoção da saúde em nível populacional (Santos et al, 2007).

No setor Educação, a adoção de atividades de Educação alimentar e nutricional já alcança quase metade das escolas no Brasil (Peixinho & Balaban, 2007). Segundo dados de 2004, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 38,3% das escolas brasileiras realizaram atividades de educação nutricional, sendo as de maior destaque as aulas de bons hábitos alimentares, o combate aos desperdícios de alimentos, a valorização de hábitos alimentares locais e cultivo de hortas e pomares.

Bissoli & Lanzillotti (1997), em estudo realizado com pré-escolares de uma creche comunitária, localizada no subúrbio do município do Rio de Janeiro, avaliaram o perfil de consumo alimentar das crianças antes e após inserção da educação nutricional como parte das

atividades pedagógicas da instituição e observaram efeito positivo na população alvo, uma vez que, mediante análise qualitativa, notaram que assimilaram favoravelmente a proposta e após um ano de intervenção, as crianças reconheciam os alimentos e seus componentes saudáveis. Os autores observaram, ainda, redução significativa nos restos das refeições oferecidas na creche.

Barbosa et al. (2007), em estudo longitudinal realizado com 35 crianças com idades entre dois e cinco anos, observaram efeito positivo nos hábitos alimentares após inserção de atividades de educação nutricional em uma creche filantrópica localizada em Paquetá, no município do Rio de Janeiro, uma vez que, após seis meses de intervenção e monitoramento, o Índice de Alimentação Saudável (Healthy Eating Índex – HEI) aumentou consideravelmente, principalmente em relação aos escores obtidos para o grupo das hortaliças e das frutas.

A implementação de práticas de educação nutricional em creches e pré-escolas pode vir a ser uma intervenção nutricional precoce de grande impacto para a saúde coletiva, uma vez que as crianças nessa faixa etária estão em fase de construção de hábitos alimentares.

#### 4. JUSTIFICATIVA

A proposta do presente estudo tem sua relevância fundamentada em informações epidemiológicas que apontam para a ocorrência de distúrbios nutricionais importantes nos pré-escolares, com destaque para a transição nutricional, anemia ferropriva e deficiência de vitamina A. É importante frizar que há escassez de estudos longitudinais, tanto internacionais quanto nacionais, que associem à freqüência a creche com o estado nutricional de pré-escolares atendidos em creches públicas.

Um estudo que venha demonstrar o efeito de ações em Nutrição sobre o estado nutricional de pré-escolares freqüentadores de uma creche pública do município de Paraty, com a presença do profissional nutricionista, poderá contribuir para melhor planejamento de programas a serem desenvolvidos pela Secretaria de Educação deste local.

#### 5. OBJETIVOS

## Geral

 Avaliar o efeito das ações em nutrição desenvolvidas em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares.

# Específicos

- Diagnosticar o estado nutricional das crianças ingressantes na creche pública do município de Paraty;
- Comparar o estado nutricional das crianças ingressantes na creche no momento inicial e seis meses após de frequência.

## 6. MÉTODOS

#### **6.1.** Considerações éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do COEP/UERJ, sob o número 004.3.2008, obedecendo às exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 1996) (anexo 1). Participaram do estudo as crianças cujos responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo 2). O projeto teve como possíveis benefícios: melhora do perfil nutricional das crianças que apresentaram excessos ou carências nutricionais, bem como a democratização dos conceitos de alimentação saudável para os pais e / ou responsáveis e a equipe de educação da instituição, privilegiando ação conjunta para detectar problemas e buscar soluções.

#### 6.2. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo longitudinal, de intervenção, do tipo antes e depois, com o intuito de testar o efeito das ações em nutrição realizadas em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares (Medronho, 2006).

Inicialmente, após a matricula na creche, foi iniciada a fase diagnóstica do estudo, que consistiu na avaliação do estado nutricional, mediante avaliação antropométrica, bioquímica e hematológica e, dietética. As medidas de exposição foram: replanejamento dos cardápios da instituição, orientações de técnicas dietéticas para o preparo da alimentação do escolar, orientações sobre hábitos saudáveis na alimentação infantil para a equipe pedagógica e responsáveis pela criança e práticas nutricionais educativas com as crianças.

As medidas de desfecho foram as mesmas utilizadas na fase diagnóstica, após seis meses de freqüência a creche. O efeito foi verificado pela diferença entre o perfil nutricional antes e após seis meses.

#### 6.3. Área da pesquisa

O município de Paraty, localizado no estado do Rio de Janeiro, atualmente apresenta rede municipal de ensino com 35 escolas, sendo três pré-escolas e uma creche. A creche municipal atende 80 crianças na faixa etária de 2 a 4 anos. O critério de seleção para matrícula das crianças é o fato de os pais ou responsáveis estarem empregados. O uso desse critério se faz pelo limitado número de vagas, menor que a demanda.

A creche municipal de Paraty pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece merenda escolar, distribuída em quatro refeições diárias: desjejum, almoço, lanches 1 e 2, durante todo o período de permanência da criança na creche.

#### 6.4. Indivíduos

Participaram do estudo 51 (63,75%) crianças e permaneceram, até o final, 42 (52,50%). O critério de inclusão foi permanência na creche em tempo integral e ausência de doenças crônicas, as quais interferissem no estado nutricional.

#### 6.5. Coleta de dados

A coleta dos dados sócio-demográficos, antropométricos e do consumo alimentar foi feita pela própria pesquisadora e por 4 bolsistas FAPERJ, previamente treinadas. Os exames bioquímicos e hematológicos foram realizados por equipe treinada do Laboratório de Lipídeos da Faculdade de Ciências Médicas da UERJ e por técnicos de enfermagem da Secretaria Municipal de Saúde do município de Paraty.

#### 6.6. Procedimentos

O diagnóstico do estado nutricional contemplou avaliações sócio-demográficas e de saúde, antropométrica, bioquímica, hematológica, além da dietética.

#### Levantamento das condições sócio-demográficas e da história de saúde

As informações sócio-demográficas e de saúde foram obtidas por questionário já validado por Saldiva (1995) para crianças de 1 a 12 anos, adaptado, acrescentando informações do histórico de saúde (anexo 3).

#### • Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada utilizando técnica recomendada pela WHO (2006) e os dados registrados em formulário próprio (anexo 4). As crianças foram avaliadas no início do ano de 2008 (abril) e seis meses após (novembro), pois de acordo com Taddei & Cannon (2000), a partir do 4° mês de acompanhamento do desenvolvimento das crianças, ocorre diminuição do risco nutricional. Para mensuração do peso foi utilizada balança digital Tanita modelo UM 080W, com capacidade máxima de 150 Kg e graduação de 100g. As crianças foram pesadas pela manhã, vestindo o mínimo de roupas e descalças. Para a mensuração da estatura utilizou-se estadiômetro da marca Alturexata, com intervalo de 1 mm. A medição foi realizada com as crianças, em pé, descalças, com os braços estendidos ao longo do corpo e a cabeça mantida em plano de Frankfurt e sem adorno na cabeça (WHO, 2006).

Pescoço, ombros, nádegas e calcanhares ficaram posicionados no centro da plataforma junto à haste e os joelhos unidos (Bittencourt et al, 1997). Para o diagnóstico antropométrico foram utilizados os indicadores Peso / Idade (P/I), Peso/Altura (P/E) e Estatura/Idade (E/I). Foram eleitas para referência as Novas Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006) e adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) a partir de 2007. A classificação do estado nutricional utilizou os pontos de corte adotados pelo SISVAN (MS, 2008) - P/I e P/E: peso muito baixo (< p 0,1), peso baixo ( $p \ge 0,1$  e p < 3), vigilância para baixo peso ( $p \ge 3$  e p < 15), peso adequado ( $p \ge 15$  e  $p \le 85$ ), vigilância para peso elevado ( $p \ge 85$ ) e  $p \le 97$ ) e peso elevado (considerado duas classes  $p \ge 97$ 0 e  $p \ge 99$ 1. Já para o indicador E/I: muito baixa estatura ( $p \ge 0,1$ 0 e baixa estatura ( $p \ge 0,1$ 0 e p < 30).

Na análise dos resultados antropométricos, os dados dos indicadores P/I e P/E foram dicotomizados em: déficit ponderal ( $, <math>p \ge 0,1$  e p < 3 e ) e excesso ponderal (<math>p > 85, p > 97 e  $\le p 99$  e p > 99.9), enquanto que para o indicador E/I: déficit estatural ( $e <math>p \ge 0,1$  e p < 3).

#### Avaliação bioquímica e hematológica

A avaliação bioquímica contemplou colesterol total e frações, triglicerídeos e glicose. As análises foram realizadas utilizando o Analisador Automático A15 (Biosystems®) e os kits de reativos específicos (Biosystems®). A fração de lipoproteína de baixa densidade (LDLc) foi calculada conforme cálculo de Friedewald. As amostras de sangue foram coletadas em tubo apropriado contendo ativador de coágulo.

No dia anterior ao dia da coleta de sangue, as mães foram orientadas quanto à necessidade do jejum de 12 horas prévio ao exame.

A classificação de dislipidemias foi fundamentada na I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na infância e adolescência da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2005). A avaliação da glicemia de jejum baseou-se nos pontos de corte adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2007).

Na avaliação hematológica, foi pesquisada a ocorrência de anemia ferropriva. As amostras de sangue foram coletadas em tubo apropriado contendo K<sub>3</sub> EDTA (ácido etilenodiaminotetracético), para determinação dos seguintes parâmetros hematológicos: contagem de hemácias, concentração de hemoglobina, hematócrito, VGM (volume globular médio), HGM (hemoglobina globular média), CHGM (concentração de hemoglobina globular média), plaquetas, MPV (volume plaquetário médio), leucócitos e as contagens absolutas e relativas dos linfócitos, MXD (eosinófilos, basófilos e monócitos) e neutrófilos. Para este procedimento utilizou-se o Analisador Hematológico Automatizado KX-21N (Sysmex®). Considerou-se anemia quando a concentração de hemoglobina fosse inferior a 12g/dl (SISVAN, 2008).

As avaliações bioquímicas e hematológicas foram realizadas em dois momentos: no momento inicial e seis meses após. Os dados das duas avaliações foram registrados em formulários próprios (Anexo 5).

Crianças que na primeira avaliação apresentaram anemia foram encaminhadas ao posto de saúde da comunidade para suplementação medicamentosa de ferro.

Todos os responsáveis pelas crianças matriculadas na creche receberam material educativo e orientações nutricionais para anemia ferropriva e dislipidemias, independente do diagnóstico nutricional de sua criança.

## Avaliação dietética

A avaliação do consumo alimentar na creche utilizou o método de pesagem direta dos alimentos. Apesar de ser uma técnica cara e dispendiosa, necessitando de equipe treinada, o método de pesagem direta dos alimentos é muito preciso e pode refletir mais fidedignamente o consumo alimentar dos pré-escolares (Fisberg et al, 2005). A pesagem direta dos alimentos consumidos por cada criança foi realizada durante três dias não consecutivos, utilizando balança Plenna® modelo Apollo, com capacidade máxima de 5 Kg e graduação de 1g, com função tara e acionamento automático. Antes do início do estudo, os utensílios e porcionamento das preparações servidas foram padronizados. Cada alimento ou preparação consumida nas refeições foi pesado individualmente, para cada criança, visto que o equipamento utilizado possuía função tara. Aqueles alimentos que não necessitam de pesagem, tais como, maçã, banana, entre outros, tiveram seu consumo estimado com base em medidas caseiras, posteriormente convertidas em gramas.

A coleta dos dados da pesagem direta dos alimentos ocorreu da seguinte forma:

- Alimentos sólidos e preparações que compunham as refeições da creche foram servidos em pratos individuais, devidamente identificados, pesados previamente. O peso de cada alimento ou preparação da refeição foi registrado em formulário próprio antes da entrega à criança (anexo 6). Os alimentos líquidos foram medidos com auxílio de Becker de plástico, com capacidade de 600ml, com graduação de 10 ml.
- No caso de repetição da refeição pela criança, foi fornecido o porcionamento estabelecido na primeira refeição e foi seguido o mesmo procedimento descrito acima.
- Ao final de cada refeição, quando houve resto, cada preparação / alimento específico da refeição oferecida foi calculado pela aplicação do percentual de participação das referidas

preparações na refeição, considerando o porcionamento estabelecido. Em caso de escolha seletiva das crianças, ou seja, quando não houve o consumo concomitantemente dos alimentos que compunham a refeição oferecida, o resto foi calculado pela pesagem do (s) alimento (s) separadamente e aplicado o percentual de participação na mescla de alimentos. O consumo alimentar individual de cada preparação foi obtido com o uso da fórmula:

Consumo alimentar individual da preparação = porção oferecida - resto

A fim de complementar as informações sobre o consumo alimentar das crianças participantes do estudo, o método de registro alimentar também foi utilizado (Cavalcanti et al, 2004). O registro de todos os alimentos e bebidas ingeridos antes da chegada da criança a creche, caso houvesse o consumo de algum alimento, foi realizado pela pesquisadora ou pelas bolsistas do projeto, que já se encontravam na instituição, à espera dos pais ou responsáveis, que informavam o horário, o tipo e a quantidade dos alimentos ingeridos. Esses dados foram registrados em formulário próprio (anexo 7). Nesse mesmo formulário, havia um espaço destinado ao registro dos alimentos consumidos pela criança, após a sua saída da creche. Os responsáveis foram orientados a registrar nos formulários, os alimentos consumidos, com base em medidas caseiras, sendo posteriormente convertidas em gramas, de acordo com Soares et al (1991). Os pais ou responsáveis foram consultados sempre que surgiram dúvidas quanto aos alimentos registrados.

A avaliação quantitativa da composição nutricional da dieta (energia, carboidrato, proteína, fibra alimentar, cálcio, ferro, vitaminas A e C) foi realizada com auxílio do Programa Diet Pro versão 4.0 (Bressan, 2003).

Não foi possível utilizar o método de adequação aparente do consumo habitual de energia e nutrientes, proposto pelo *National Research Council* (NRC), tendo em vista a não disponibilidade do desvio padrão populacional intrapessoal para esta faixa etária. Foi gerado um índice de adequação cujo numerador foi representado pela média do consumo de energia ou nutriente e o denominador pela *Recommended Dietary Allowance* (RDA) ou *Adequate Intake* (AI). Índice abaixo de 1 considerou-se o consumo inadequado, tanto para a EAR quanto para a AI. Índices acima de 1, desde que não ultrapassando o consumo do *Upper Level* (UL) considerou-se consumo adequado. No caso dos nutrientes cuja EAR foi estabelecida, índices abaixo de 1 representam consumo abaixo de P50 na curva de referência do nutriente, ou seja, 0,50 de probabilidade de adequação ou menos.

Inicialmente, após a matricula na creche, foi iniciada a fase diagnóstica do estudo, que consistiu na avaliação do estado nutricional, mediante avaliações antropométrica, bioquímica, hematológica e dietética. As medidas de exposição foram: replanejamento dos cardápios da instituição, orientações de técnicas dietéticas para o preparo da alimentação do escolar, orientações sobre hábitos saudáveis na alimentação infantil para equipe pedagógica e responsáveis pela criança e práticas nutricionais educativas com as crianças.

#### 6.7. Detalhamento das medidas de exposição

O diagnóstico nutricional apontou distúrbios nutricionais, como: excesso e baixo peso, dislipidemia e anemia.

O replanejamento dos cardápios da instituição foi realizado nos sentido de substituir os cardápios fixos e rotativos previamente elaborados, por outros, objetivando atender 70% das

necessidades diárias de energia, macronutrientes, vitaminas e minerais, segundo as *Dietary Reference Intakes (DRI's)* (FNB/IOM, 1997, 2002, 2005b, 2005b).

Com o objetivo de melhorar o perfil nutricional de crianças que apresentaram excesso de peso, os cardápios foram os mesmos, porém, as merendeiras e as recreadoras foram orientadas quanto à necessidade de porcionamento diferenciados, contudo, sem que as quantidades comprometessem o estado nutricional das crianças. Para crianças com excesso de peso, a repetição de refeições foi limitada, no máximo a duas, sendo a segunda refeição com porcionamento menor. A própria introdução de um cardápio adequado para pré-escolares, em energia e macronutrientes, foi a proposta de correção para crianças de baixo peso.

Em relação ao alto percentual de dislipidemias, os cardápios elaborados apresentaram redução de alimentos com alto teor de açúcares simples, de gorduras saturadas e/ou trans e colesterol. Contudo, alguns alimentos ricos em colesterol foram mantidos nos cardápios, visto que a maior parte deles é boa fonte de energia, de vitaminas lipossolúveis e de ferro.

Para a anemia, houve atenção especial quanto à introdução de alimentos fontes de ferro, bem como de alimentos que melhoram a biodisponibilidade deste mineral e redução e/ou eliminação de alimentos ricos em fatores anti-nutricionais que diminuam a absorção de ferro, principalmente no almoço.

No que tange ás orientações de técnicas dietéticas para o preparo da alimentação do escolar, houve contato semanal com as merendeiras, por cerca de 1 hora, com o objetivo de reforçar a importância dos cardápios de uma alimentação saudável e do incentivo ao consumo de novas preparações. Nesse momento, também eram discutidas possíveis dificuldades operacionais para a elaboração dos cardápios e sobre a rejeição de determinados alimentos.

Foi abordada a forma de preparo das refeições, de modo a diminuir a quantidade de gorduras saturadas e açúcares simples utilizados nas preparações anteriormente prepradas.

As merendeiras participaram de uma oficina de preparação de receitas, quando todas as merendeiras da rede municipal de Educação foram divididas em grupos e cada grupo representava um grupo de alimentos, cuja composição apresentasse predominância em proteína, carboidratos, vitaminas e minerais. Não houve destaque para as gorduras, uma vez que a opção seria para o uso dos óleos vegetais. Os grupos criaram ou readaptaram receitas que pudessem ser introduzidas na merenda escolar, contemplando alimentos saudáveis e típicos da região. As merendeiras da creche participaram da palestra sobre alimentação saudável e receberam todos os materiais educativos distribuídos na creche.

As orientações sobre hábitos saudáveis na alimentação infantil para a equipe pedagógica foram realizadas em quatro encontros de aproximadamente 30 minutos, no período de seis meses, devido às dificuldades práticas para a ocorrência desses, tais como: disponibilidade de tempo dos funcionários, visto que, muitos professores fazem dupla jornada de trabalho; atividades rotineiras da creche que apresentam horário muito corrido e ausência de espaço físico adequado aos encontros.

O primeiro encontro com a equipe da instituição (professores e recreadores) teve como intuito, explicar detalhadamente as ações a serem desenvolvidas na instituição, suas implicações, seus objetivos e o tempo de realização. No segundo encontro, foram divulgados os primeiros resultados da avaliação do estado nutricional das crianças, com destaque para os distúrbios nutricionais com maiores prevalências. Nesta oportunidade, foi apresentado à equipe o perfil do estado nutricional das crianças. O terceiro encontro, com duração de 30 minutos, teve o objetivo de expor as peculiaridade da alimentação infantil e ressaltar a

importância da equipe da creche para a formação de hábitos de alimentação saudáveis. Na reunião foi abordada a alimentação infantil, a partir de dois anos, e os aspectos a ela relacionados. Nesse encontro, a equipe indicou crianças com maiores problemas relacionados à alimentação e foram debatidas as possíveis causas. As crianças indicadas foram relacionadas e posteriormente, foi agendado encontro com os responsáveis para discussão desses problemas.

No quarto e último encontro, palestra com duração de 40 minutos sobre o tema "Alimentação Saudável", cujo objetivo foi expor os conceitos de alimentação saudável, que se aplicam não somente às crianças, mas também para o público adulto em geral. O material educativo elaborado (apostila) foi entregue a cada um dos participantes (anexo 8). Foram entregues a todos os integrantes da equipe, dois folder, um sobre "Alimentação saudável" e outro sobre "alimentação da criança". (anexos 9, 10).

As orientações sobre hábitos saudáveis na alimentação infantil para os responsáveis ocorreram a cada dois meses, ao longo de seis meses, oportunizados juntamente com as reuniões de pais. Inicialmente, planejaram-se reuniões mensais, contudo, a maioria dos responsáveis das crianças está empregada, uma vez que este é um pré-requisito para a matrícula da criança na creche, o que inviabilizou a pretensão de reuniões mensais.

Os encontros com os responsáveis tiveram duração média de 20 minutos cada. Nos três encontros, devido ao número de participantes e mediante a falta de recursos audiovisuais, foram utilizados impressos na forma de cartilha e folder.

Na primeira reunião, foram expostos os primeiros resultados do estudo, ou seja, os principais distúrbios nutricionais (excessos ou déficits antropométricos, dislipidemia e anemia) observados na fase diagnóstica e suas implicações na saúde da criança em longo

prazo. Neste encontro, não foi entregue nenhum tipo de material e o recurso utilizado foi discussão em roda.

No segundo encontro, o objetivo foi de sensibilizar os pais em relação aos aspectos mais importantes da alimentação infantil. Nesta oportunidade foi abordado o tema "Alimentação da criança" e todas as suas implicações práticas. Devido ao tempo escasso para a reunião, qualquer questionamento dos pais foi respondido posteriormente, em uma sala à parte.

O tema abordado na terceira reunião foi "Alimentação saudável", com destaque para os alimentos típicos da região e como melhorar sua introdução na alimentação infantil. Buscou-se orientar as famílias quanto à forma de produção desses alimentos regionais, numa tentativa de garantir autonomia alimentar das famílias das crianças da creche. A estratégia utilizada foi debate em roda sobre o tema. Dúvidas suscitadas eram contempladas após a reunião, em sala à parte.

Além dos encontros em grupo, todos os responsáveis receberam orientação nutricional quanto aos distúrbios nutricionais específicos da criança. É importante frizar ainda, que semanalmente, a nutricionista responsável esteve na creche a fim de esclarecer quaisquer dúvidas dos responsáveis.

As práticas nutricionais educativas com as crianças foram realizadas quinzenalmente no período da tarde, em horário destinado a recreação. As atividades de educação nutricional, tiveram duração média entre 20 e 30 minutos. Estas tinham a finalidade de apresentar conceitos de alimentação saudável.

As primeiras atividades realizadas foram denominadas "reconhecendo os alimentos", que teve como objetivo reconhecer e listar os alimentos, aos quais as crianças estavam mais

familiarizadas. Para a realização dessas atividades foram utilizados cartolinas e recortes de jornais e revistas de diferentes alimentos divididos pelos seguintes grupos: frutas, legumes e verduras, alimentos destinados ao público infantil e "guloseimas". Foi solicitado às crianças que elas separassem as gravuras, segundo os grupos de alimentos e em seguida elas eram convidadas a colá-las em uma prancha de cartolina. A partir das pranchas estava criada uma situação para iniciar uma conversa sobre alimentação saudável.

Outra atividade realizada foi denominada "conhecendo os alimentos", quando alimentos foram apresentados às crianças que tiveram a oportunidade de manuseá-los e, a partir desta ação, sentir sua forma e outros aspectos sensoriais, como cor, textura e sabor. Os alimentos eram apresentados na sua forma íntegra e nas formas que são adquiridos. Assim as crianças iam criando formas de diferentes dimensões. Aqueles alimentos passíveis de serem consumidos crus foram servidos para a degustação. Enquanto as crianças manipulavam os alimentos para senti-los de forma concreta, mensagens adequadas à sua capacidade cognitiva eram transmitidas, cujos conteúdos privilegiavam o valor nutricional de cada alimento.

As crianças participaram, ainda, de duas oficinas de preparação de receitas. As duas atividades tiveram como objetivo familiarizar as crianças com os alimentos servidos na instituição e para que elas pudessem sentir suas formas. Na primeira, todas as crianças participaram do pré-preparo de uma salada de fruta que, posteriormente, foi servida para todos na creche. Na segunda oficina, as crianças participaram do pré-preparo de uma sopa de legumes, que, também foi servida no horário do almoço.

Em outra atividade planejada, as crianças realizaram uma visita ao hortifruti da região, quando os alimentos eram apresentados e perguntava-se se alguém os conhecia.

Posteriormente era dito o nome de cada alimento apresentado e se comentava sobre a sua importância para a saúde, utilizando linguagem acessível para a faixa etária.

Houve, ainda, a apresentação de um teatro de fantoches, quando alguns alimentos foram apresentados na forma de personagens e uma história de cada personagem foi contada, destacando os pontos mais importantes de cada alimento para a saúde.

Além das atividades programadas pela nutricionista, a creche apresentou como plano pedagógico, um projeto chamado "Turma da Mônica", sendo que cada personagem da história em quadrinhos norteava um aspecto pedagógico a ser abordado. No caso da alimentação, o personagem utilizado foi o Chico Bento, quando se destacou a agricultura familiar. Como atividade integrada ao projeto "Turma da Mônica", foi realizada uma visita a um sítio próximo, onde as crianças puderam ver e tocar as hortas do local. Foi mostrado também, o processo de ordenha do leite e destacado seus benefícios para a saúde.

Para avaliar o efeito das ações em nutrição desenvolvidas na creche sobre o estado nutricional dos pré-escolares, após seis meses de frequencia  $(t_1)$ , foram realizados os mesmos procedimentos utilizados na fase diagnóstica  $(t_0)$ .

### **6.8.** Tratamento estatístico

Análise descritiva dos dados incluindo medidas de posição, de dispersão e freqüências de ocorrências. No que tange ao estudo de inferências, teste de Kolmogorov Smirnoff foi usado para verificar a normalidade da distribuição das matrizes de variáveis dietéticas medidas em escala intervalar. Uma vez verificado o comportamento não gaussiano da distribuição amostral, utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para avaliar a grandeza das diferenças entre as matrizes dos dados de consumo alimentar; teste exato de Fisher para

estimar a probabilidade de ocorrência das freqüências com número reduzido de observações e teste de aderência qui-quadrado para verificar discrepâncias entre as freqüência observadas e esperadas.

## 6.9. Auxílio financeiro

Este projeto recebeu apoio financeiro, pelo auxílio a pesquisas (APQ1) da FAPERJ.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIDOYE,R.O.; SIKABOFORI. A study of prevalence of protein energy malnutrition among 0-5 years in rural Benue State, Nigéria. **Nutrition and Health,** n.13, p.235-47, 2000.

ACUÑA,K.; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabologia.** v.48, n.3, p.345-61, 2004.

ALMEIDA, C.A.N.; RAMOS, A.P.P.; JOÃO, C.A.; RICCO, R.G.; DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E. Jardinópolis sem anemia, primeira fase: avaliação antropométrica e do estado nutricional de ferro. **Revista Paulista de Pediatria**, v.3, n.25, p. 254-57, 2007.

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

BARBOSA, R.M.S.; SALLES-COSTA, R.; SOARES, E.A. Estado nutricional de crianças atendidas em uma creche filantrópica: estudo longitudinal de 6 meses. **Revista Alimentos e Nutrição**, v.18, n.2, , p.215-21, 2007.

BARBOSA, R. M. S.; CARVALHO, C.G.; FRANCO, V.C.; COSTA, R.S.; SOARES, E.A. Avaliação do consumo alimentar de crianças pertencentes a uma creche filantrópica na Ilha de Paquetá, Rio de janeiro. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** v. 6, n. 1, p. 127-134, 2006.

BARROS, A.D.J.; HALPERN, R.; MENEGON, A.E. Creches públicas e privadas de Pelotas, RS: aderência à norma técnica. **Jornal de Pediatria**, v.74, n. 5, p. 397-403, 1998.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional da Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 181-191, 2003.

BIRCH, L.L. **Os padrões de aceitação do alimento pelas crianças**. Anais Nestlé. V.57, p. 12-20, 1999.

BISSOLI, M.C.; LANZILLOTTI, H.S. Educação Nutricional como forma de intervenção: Avaliação de uma proposta para pré-escolares. **Revista de Nutrição**, v.2, n.10, , p.107-113, 1997.

BITTENCOURT, S; BARROS, D.C.; MONTEIRO, K.A.; ZABOROWSKI, E.L. **Pesando e medindo em uma unidade de saúde**. Centro de referência de alimentação e nutrição. Região sudeste – CRAN – Sudeste, p.40, 1997.

BLOSSER,M.; DE ONIS,M.; MORRIS,R. Forecast of trends of overweight among preschool children. **Annais of Nutrition Metabolism**, v. 45, suppl.1, p.298, 2001.

BOOG, M.C.F. **Educação Nutricional**: por que e para quê? Jornal da Unicamp. Campinas, 2004. disponível em: <a href="http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp-hoje/jornalPDF/ju260pag02.pdf">http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp-hoje/jornalPDF/ju260pag02.pdf</a>. Acesso em: 06/10/2008.

BRASIL. FNDE (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO). Resolução 38 de 16 de julho de 2009. Atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: <a href="https://www.fnde.gov.br/resoluções">www.fnde.gov.br/resoluções</a>

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília. 210 p., 2006. Disponível em: www. saude.gov.br/nutrição

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resolução CNS 196/96 de 10 de Outubro de 1996. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional** (**SISVAN**): Orientações para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília, 2008.

BRESSAN,J. Sistemas de suporte à Avaliação Nutricional e Prescrições de dietas. Agromídia Software – DietPro,4ª edição, CD-ROM,2003.

BRUNKEN, G.S.; GUIMARÃES,L.V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. Jornal de Pediatria, v. 77, n.1, p. 50- 56, 2002.

BUENO, M.B.; MARCHIONI, D.M.L.; FISBERG, R.M. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.14, n.3, p. 165-70, 2003.

BUNDRED, P.; KITCHINER, D.; BUCHAN, I. Prevalence of overweigth and obese children between 1989 and 1998: population based series of cross sectional studies. **British Medical Journal,** v. 322, p. 326-328, 2001.

CARDONA, C.M.L. Avaliação do consumo alimentar de crianças frequentadoras de creches municipais de São Paulo. [ Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP], São Paulo, 1999.

CAVALCANTI, A.A.M.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.3, n.4, , p. 229-40, 2004.

CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da mulher. Brasil, 2008. Disponível em: http://www.cebrap.org.br

COLLET, J.P. Day care attendance and risk of first infestous disease. **European Journal Pediatric**, v. 150, n. 3, p. 214-6, 1991.

CONSELHO NACIONAL DE SÁUDE. Resolução 196 de 10 de Outubro de 1996. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Brasília, 1996. Disponível em: <a href="http://www.datasus.gov.br/conselho/reso196/RES19696.htm">http://www.datasus.gov.br/conselho/reso196/RES19696.htm</a>

CÔRREA, A.M.S.; GONÇALVES, N.N.S.; GONÇALVES, A.; LEITE, G.P.R.; PADOVANI, C.R. Evolução da relação entre peso e altura e peso e idade em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche, Sorocaba (SP), Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.6, n.1, p. 26-33, 1999.

CORSO, A.C.T.; BOTELHO,L.J.; ZENI, L.A.Z.R.; MOREIRA, E.A.M. Sobrepeso em crianças menores de 6 anos de idade em Florianópolis, SC. **Revista de Nutrição**, v.16, n.1, p.21-8, 2003.

CTENAS, M.L.D.; VITOLO, M.R. Crescendo com saúde: O Guia do Crescimento da Criança. São Paulo: C2 ed., 1999. 272p.

ECODA, M.S.Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.7, n.2, p. 219-226, 2002.

ENGSTROM, E.M.; CASTRO, I.R.R.; PORTELA, M.; CARDOSO, L.O.; MONTEIRO, C.A. Efetividade da suplementação diária ou semanal com ferro na prevenção da anemia em lactentes. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, pag. 789-95, 2008.

FAGIOLI, D.; NASSER, L.A. **Educação Nutricional na infância e na adolescência**: Planejamento, intervenção, avaliação e dinâmicas. São Paulo: RCN, 2006.

FIDÉLIS, C.M.F.; OSÓRIO, M.M. Consumo alimentar de macro e micronutrientes de crianças menores de cinco anos no Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.1, n.7, , p.63-74, 2007.

FISBERG, M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. Inquéritos alimentares. São Paulo: Manole, 2005.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L.; CARDOSO, M.R.A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creche públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 20, n.3, p. 812-17, 2004.

FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for energy, carbohydrate, fat, fatty acids, cholesterol, pretein and amino acids. Washington D.C.: National Academies Press, 2005a. 1331p.

FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington D.C.: National Academies Press, 1997. 432 p.

FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids. Washington D.C.: National Academies Press, 2005b. 509 p.

FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenium, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington D.C.: National Academies Press, 2002. 773 p.

GIGANTE, D.P.; MINTEN, G.C.; HORTA, B.L.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G. Avaliação nutricional de adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 60- 69, 2008.

GOLAN, M. Influência dos fatores ambientais domésticos no desenvolvimento e tratamento da obesidade infantil. **Anais Nestlé**, n.62, p. 31-42, 2002.

GUIMARÃES, L.V.; LATORRE, M.R.D.O.; BARROS, M.B.A. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. **Caderno de Saúde Pública**, v.15, n.3, p. 805-15, 1999.

GURGEL, R.Q.; CARDOSO, G.S.; SILVA, A.M.; SANTOS, L.N.; OLIVEIRA, R.C.V. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.3, n.38, , p. 267-69, 2005.

HABICHT, J.P.; VICTORA, C.G.; VAUGHAN, J.P. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health programme performance and impact. **International Journal of Epidemiology**, v.28, pag. 10-18, 1999.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2002-2003. Aquisição domiciliar per capita, Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro, 2004.

JEYASEELAN,L.; LAKSHMAN, M. Risk factors for malnutrition is south indian children. **Journal of Biosocial Science**, v.29, n. 1, p. 93-100, 1997.

MADDAH,M.; MOHTASHAM-AMIRI,Z.; RASHID,A.; KARANDISH,M. Height and weight of urban preschool children in relation to their mother's educational levels and employment status in Rasht City, northern Iran. **Maternal and Child Nutrition**, v.3,n.1, p.52-57, 2007.

MATHIAS, T.A.F.; JORGE, M.H.P.M.; LAURENTI, R. Doenças cardiovasculares na população idosa. Análise do comportamento da mortalidade em município da região Sul do Brasil no período de 1979 a 1998. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.82, n.6, p 533-541, 2004.

MATTA, I.E.A.; VEIGA, G.V.; BAIÃO, M.R.; SANTOS; M.M.A.S.; LUIZ, R.R. Anemia em crianças menores de cinco anos que freqüentam creches públicas do município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Materno Infantil,** v.3, n.5, p.349-57, 2005.

MEDRONHO, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MENEZES, R.C.E.; OSÓRIO, M.M. Consumo energético-proteico e estado nutricional de crainças menores de cinco anos, no estado de Pernambuco, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 20, n.4, p. 337-47, 2007.

MONTEIRO, C.A. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. **Revista de Saúde Pública**, v.18, n. 3, pag. 209-17, 1984.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. Tendência secular do crescimento pós-natal na cidade de São Paulo (1974-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 41-51, 2000.

MONTEIRO, C.A.; FREITAS, I.C.M. Evolução e condicionantes socioeconômicas da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n.6; p. 8-12, 2000.

MONTEIRO, C.A, BENÍCIO, M.H.A., KONNO, S.C., SILVA, A.C.F., LIMA, A.L.L., CONDE, W.L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996 – 2007. Revista de Saúde Pública, v. 43, n.1, p. 1-8, 2009.

MONTEIRO, C.A.; SZAFARC, S.C.; MONDINI,L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública,** v. 6, n.34, p. 62-72, 2000.

MUNIZ, V.M.; CARVALHO, A.T. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em um município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 3, p. 285-96, 2007.

OGDEN CL, FLEGAL KM, CARROLL MD, JOHNSON CL. Prevalence and trends overweight among US children and adolescents, 1999-2000. **Journal of the American Medical Association**, v. 288, n.14, p. 1728-32, 2002.

OHTA, A.; OHTUKI, M. BABA, S.; TAKIZAWA, T.; ADACHI, T.; KIMURA, S. Effects of fructooligosaccharides on the absorption of iron, calcium and magnesium in iron deficient anemics rats. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology**, v. 4, p.281-291, 1995.

OLIVEIRA, R.S.; DINIZ, A.S.; BENIGNA, M.J.C.; MIRANDA-SILVA, S.M.; LOLA, M.M.; GONÇALVES, M.C. et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.1, p. 26-32, 2002.

PELLANDA, L.C.; ECHENIQUE, L.; BARCELLOS, L.M.A.; MACCARI, J.; BORGES, F.K.; ZEN, B.L. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n.2, p. 91-6, 2002.

PEREIRA, A.S.; LANZILLOTTI, H..S. Perfil antropométrico de pré-escolares matriculados numa creche municipal da cidade de Paraty. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v1, p.39-39, 2008.

PEIXINHO, AA.; BALABAN, D.S. Direito humano a alimentação adequada. **Nutrição Profissional**. Racine. N.12, p.12-19, 2007.

PHILIPPI, S.T.; CRUZ, A.T.R.; COLUCCI, C.A. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 1, p.5-19, 2003.

PINHEIRO, A.R.O.; FREITAS, S.F.T.; CORSO, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, n.4, p. 523-33, 2004.

SALDIVA, S.R.D.M. Enteroparasitoses, indicadores antropométricos e inquérito alimentar em crianças de uma localidade rural do Estado de São Paulo [dissertação mestrado]. São Paulo: Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1995.

SARTORELLI, D.S.; FRANCO, L.J. Tendência do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, s.1, p. s29-s36, 2003.

SANTOS, L.M.P.; SANTOS, S.M.C.; SANTANA, L.A.A.; HENRIQUE, F.C.S.; MAZZA, R.P.D.; SANTOS, L.A.S.; SANTOS, L.S. Avaliação de políticas de segurança alimentar e combate à fome no período 1995-2002. 4 – Programa Nacional de Alimentação Escolar. Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n. 11, p. 2681-93, 2007.

SANTOS I.S.; VICTORA C.G. Serviços de saúde: epidemiologia, pesquisa e avaliação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, sup, 2, p. 3371-341, 2004.

SANTOS, I.S. Avaliação do impacto de programas nutricionais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n.1, p. 141-150, 2009.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G.; FREITAS, M.M.; BARACHO, J.D.S.; NASCIMENTO, E.M.M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças pré-escolares matriculadas em duas creches particulares de Recife, Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 3, n. 3, p. 323-27, 2003.

SILVA, M.V.; OMETTO, A.M.H.; FURTUOSO, M.C.O.; PIPITONE, M.A.P.; STURION, G.L. Acesso a creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classes de renda. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 3, p. 193-99, 2000.

SILVA, E.M.; MIRANDA, C.T.; PUCCINNI, R.F.; NOBREGA, F.J. Day care centers as an institution for health promotion among needy children: an analytical study in Sao Paulo, Brazil. **Públic Health**, v. 114, n. 5, p. 385-88, 2000.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G.; MOTTA, M.E.F.A.. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, n.1, p. 53-59, 2005.

SOARES, E.A.; PORTELLA, E.S.; ISHII, M. Relação de medidas caseira de 320 alimentos e respectivas gramaturas. 1ª ed. São Paulo, Cecane, 1991.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência**. Brasil, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). São Paulo: SBD, 2007.

TADDEI, J.A; CANNON, M.J. Nutritional gains of underprivileged children attending a day care center in São Paulo city Brazil: a nine month follow up study. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 3, n.1, p. 29-37, 2000.

TUMA, R.C.F.B.; COSTA, T.H.M.; SCHMITZ, B.A.S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 5, p. 419-28, 2005.

VIEIRA, C.B.L. Comparação do estado nutricional entre pré-escolares de creches públicas e particulares da cidade do Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado]: Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

VICO, E.S.R.; LAURENTI, R. Mortalidade de crianças usuárias de creches no município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v.1, n. 38, p. 38-44, 2004.

VICTORA, C.G.; ARAÚJO, C.L.; ONIS, M. **Uma curva de crescimento para o século XXI.** Brasília, 2007. Disponível em: http://200.214.130.94/nutricao/documentos/nova\_curva\_cresc\_sec\_xxi.pdf.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Child Growth Standards: Methods and development: lenght/height – for-age, weight-for-age, weight-for-lenght, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standaeds/en/

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). The clinical use of blood in Medicine, Obstetrics & Anaesthesia, Trauma & Burns. Geneva: WHO, 2001.337p.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **WHO Global database on child growth and malnutrition**. Geneva: WHO, 1997.

# 8. RESULTADOS

# **MANUSCRITO**

# EFEITO DE AÇÕES EM NUTRIÇÃO EM UMA CRECHE PÚBLICA SOBRE O ESTADO NUTRICIONAL DE PRE-ESCOLARES

# EFFECT OF NUTRITION ACTIONS IN A PUBLIC DAY CARE CENTER ON PRESCHOOLERS NUTRITIONAL STATUS

Alessandra da Silva Pereira<sup>1</sup>, Natasha Gabrielle de Araújo Peixoto<sup>2</sup>, José Firmino Nogueira Neto<sup>3</sup>, Haydée Serrão Lanzillotti<sup>4</sup>, Eliane de Abreu Soares<sup>5</sup>

Nutricionista da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Paraty, Especialista em Nutrição Clínica pela Universidade Gama Filho, Mestranda em Alimentação, Nutrição e Saúde pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Endereço: Rua Garibaldi, 163 apt 702 Bloco 1. Muda. Rio de Janeiro. RJ.

- 2. Aluna do curso de graduação em Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e bolsista de Iniciação Científica FAPERJ.
- 3. Coordenador do Laboratório de Lipídeos da Faculdade de Ciências Médicas da Universide do Estado do Rio de Janeiro.
- 4. Doutora em Saúde Coletiva pelo Instituto de Medicina Social Universidade do Estado do Rio de Janeiro Professora adjunto do Departamento de Nutrição Social do Instituto de Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- 5. Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo, Professora associada do Departamento de Nutrição Básica e Experimental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Professora associado do Departamento de Nutrição e Dietética da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(Manuscrito a ser enviado para o Jornal de Pediatria)

#### **RESUMO**

Introdução: A pré-escolaridade caracteriza-se por uma fase na qual ocorrem diversas modificações do padrão alimentar. Trata-se de um período de intenso aprendizado. Mediante o estilo familiar contemporâneo, expresso principalmente pela inserção da mulher no mercado de trabalho, as creches vêm surgindo como uma boa opção de instituição para a assistência de crianças em idade pré-escolar. Objetivo: Avaliar os efeitos de ações em nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares. Metodologia: Trata-se de estudo de intervenção, do tipo antes  $(t_0)$  e seis meses depois  $(t_1)$ , no qual participaram 51 crianças de 2 a 4 anos. Os procedimentos foram: avaliação antropométrica (P/I, P/E e E/I, referência OMS -2006, classificação SISVAN-2008); avaliação bioquímica (colesterol total, HDLc, LDLc, triglicerídeos e glicose); avaliação hematológica (hemoglobina); avaliação dietética (pesagem direta dos alimentos e registro alimentar). Determinação de energia, carboidratos, lipídeos totais, proteína, fibra alimentar, cálcio, ferro, vitaminas A e C foi realizada pelo software Diet Pro versão 4.0. O índice de adequação (ID = média do consumo/ EAR ou AI) avaliou adequação do consumo alimentar. Foram pesquisados dados sócio-demográficos e história de saúde. As ações em nutrição foram: modificações nos cardápios; atividades pedagógicas, oficina culinária e visita a um hortifruti com as crianças e discussão do diagnóstico nutricional e palestras com os pais e equipe da creche. Resultados: Os principais resultados foram: redução de prevalência para déficit E/I e P/I, perfil lipêmico de maior risco após a intervenção, redução da anemia, aumento do consumo de energia, carboidratos, proteínas, vitamina C e A, ferro, e redução discreta do cálcio. Energia, ferro, cálcio e Vitamina C apresentaram probabilidade de adequação ≥50% (ID >1,00); proteína migrou de ID=3,96 para ID=5,04. Verificou-se inadequação para os lipídeos, nos dois momentos, para 100% das crianças. Conclui-se que a intervenção foi particularmente eficiente em alcançar níveis de adequação nutricional.

Palavras-chave: pré-escolar, creche, estado nutricional.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** The pre-school is characterized by a phase in which there are numerous changes in dietary patterns. This is a period of intense learning. Through the contemporary style family, expressed mainly by the inclusion of women in the labor market, nurseries have been appearing as a good choice of institution for the care of children in preschool. **Objective:** To evaluate the effectiveness of a nutritional intervention in preschool children in a day care center. **Metodology:** It is a longitudinal study, before (t0) and six month after (t1) of the intervention, which 51 children of 2 to 4 years ago. The procedures were: anthropometric (W/A; W/H e W/H, WHO reference- 2006/2007, SISVAN -2008 classification); biochemical evaluation (cholesterol, HDL, LDL, triglycerides and glucose); hematological evaluation (hemoglobin); dietetic assessment (weigh food record methods and food register). The determination of energy, carbohydrates, total lipids, protein, food fiber, calcium, iron, vitamins A and C were made by Diet Pro version 4.0. The adequacy index (AI= intake average /EAR or AI) evaluated the adequacy of the food intake. It was searched social and demographic data and the health history. The nutrition actions were: the pedagogic activities, the culinary workshops and a visit at fruit and vegetable supermarket with the children; discussion about the nutritional diagnostic and others chat too. It was verified inadequate intake of lipids, in both moments, for 100% of the children. Results: The most important results were: reduction of the prevalence to deficits in indexs H/A and W/A, lipid profile with major risk after the intervention, reduction of anemia, increase of the energy, carbohydrates, iron, vitamins C and A and food fiber intakes. It was also discrete the reduction of the calcium intake. Energy, iron, calcium and vitamin C presented probability of adequacy index  $\geq$  50% (ID>1.00); the protein migrated of ID=3.96 to ID=5.04. It was verified inadequate intake of lipids, in both moments, for 100% of the children. It was concluded that the intervention was effective to reach nutritional adequate levels for the nutrients.

Key-words: child day care center; preschooler, nutritional status.

# INTRODUÇÃO

A pré-escolaridade, crianças na faixa etária de dois a seis anos, caracteriza-se por uma fase na qual ocorrem diversas modificações do padrão alimentar. Trata-se de um período de intenso aprendizado devido ao processo de maturação biológica por que passam. É a fase de transição da alimentação própria da idade para alimentação habitual da família, estando a criança exposta a ampla variedade de alimentos, que são entre outros, estímulos que se agregarão a uma base informacional. Ainda existem outras formas de aprendizagem, que se processam por símbolos criados pelo próprio homem. A educação nutricional, via de regra, utiliza ícones para alcançar os seus propósitos <sup>(1)</sup>, tais como a pirâmide alimentar <sup>(2)</sup>. Sendo assim, é uma fase importante para apresentar conceitos da Educação Nutricional.

Hábitos alimentares errôneos nessa faixa etária podem conduzir a problemas nutricionais em curto prazo e longo prazo. No primeiro caso, comprometimento do crescimento e desenvolvimento e no segundo, facilitar o aparecimento de doenças não transmissíveis na fase adulta: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, câncer, entre outras <sup>(3,4)</sup>.

Além dos fatores nutricionais, outros podem influenciar no crescimento e desenvolvimento das crianças, destacando-se as condições socioeconômicas e demográficas das famílias, os aspectos psicossociais e a história de saúde da criança e da mãe <sup>(5,6)</sup>.

O conceito de transição nutricional neste trabalho é o proposto por Ecoda (2009) (7) advindo de um exercício de reflexão epistemiológica, cuja trilha se orienta na teoria de determinação social da doença. Biologicamente, a má nutrição é resultante do déficit ou excesso, na pauta dietética, de nutrientes essenciais. Por déficit alimentar manifesta-se a desnutrição energético-protéica, as carências vitamínicas e minerais (hipovitaminose A, o

bócio endêmico e a anemia ferropriva). Por excesso alimentar, as dislipidemias, a obesidade e o diabetes mellitus tipo II, socialmente determinadas, constituem problemas de saúde pública, segundo os critérios do setor, pela sua magnitude descrita nas elevadas taxas de prevalência em que ocorrem, nos danos biológicos e sociais que acarretam, e, sobremaneira, nas possibilidades de reversibilidade disponíveis nos níveis assistenciais, tecnológicos e econômicos <sup>(7)</sup>.

As modificações do padrão do consumo alimentar que vem ocorrendo ao longo dos anos na população brasileira, quando houve aumento no consumo de alimentos industrializados e a redução do consumo de cereais, leguminosas, frutas, legumes e verduras (8) podem ser buscadas nas prevalências de distúrbios nutricionais.

Atualmente, mediante o estilo de vida contemporâneo da população, expresso principalmente pela inserção da mulher no mercado de trabalho, as creches vêm surgindo como uma ação de instituição para a assistência de crianças em idade pré-escolar. Essas instituições tornam-se as responsáveis pela maior parte da alimentação oferecida diariamente. Nesse cenário, a Educação Nutricional desponta como processo de fundamental importância para melhorar o estado nutricional de crianças. Portanto, o diagnóstico, a intervenção e o monitoramento do estado nutricional, pelo conjunto de indicadores socioeconômicos, antropométricos, bioquímicos, hematológicos e de consumo alimentar, são os procedimentos necessários à intervenção precoce. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das ações em nutrição desenvolvidas em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares.

## **MÉTODOS**

### Desenho do estudo

Trata-se de um estudo longitudinal, do tipo antes e depois <sup>(9)</sup>, realizado com 51 crianças de 2 a 4 anos, freqüentadoras da única creche pública de Paraty, município localizado no sul do estado do Rio de Janeiro. O critério de seleção para matrícula é o fato dos pais ou responsáveis estarem empregados, tendo em vista o limitado número de vagas-em relação a demanda.

A creche é atendida pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferecendo quatro refeições diárias: desjejum, almoço, lanches 1 e 2, durante todo o período de permanência da criança na creche.

Participaram do presente estudo 51 pré-escolares, cujos responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do COEP/UERJ, sob o número 004.3.2008.

Foram realizadas duas avaliações do estado nutricional dos pré-escolares, uma no momento diagnóstico  $(t_0)$  e outra após seis meses de frequência a creche  $(t_1)$ , contemplando: avaliação antropometrica, bioquímica, hematológica e dietética.

A avaliação antropométrica utilizou técnica recomendada pela Organização Mundial de Saúde <sup>10</sup>. Para mensuração do peso foi utilizada balança digital Tanita modelo UM 080W, com capacidade máxima de 150 Kg e graduação de 100g. As crianças foram pesadas pela manhã, vestindo o mínimo de roupas e descalças. Para a aferição da estatura foi utilizado estadiômetro da marca Alturexata, com intervalo de 1 mm, estando as crianças, em pé, descalças, com os braços estendidos ao longo do corpo e a cabeça mantida em plano Frankfurt e sem adorno na cabeça <sup>10</sup>. Os índices utilizados para diagnóstico foram Peso/Idade (P/I),

Peso/Altura (P/A) e Altura/Idade (A/I) em relação as Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde  $^{(10)}$ , adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) a partir de 2007. A classificação do estado nutricional utilizou os pontos de corte adotados pelo SISVAN (MS, 2008) - P/I e P/A: peso muito baixo (\geq 0,1 e p< 3), vigilância para baixo peso (p $\geq$  3 e p< 15), peso adequado (p $\geq$  15 e p  $\leq$  85), vigilância para peso elevado (p $\geq$  85 e p  $\leq$  97) e peso elevado (considerado duas classes – p $\geq$ 97 e  $\leq$  p99 e p $\geq$  99.9). Já para o indicador E/I: muito baixa estatura (\geq 0,1 e p< 3). Na análise dos resultados antropométricos, os dados dos indicadores P/I e P/E foram dicotomizados em: déficit ponderal (< p 0, p $\geq$  0,1 e p< 3 e < p15) e excesso ponderal (p $\geq$  85, p $\geq$ 97 e  $\leq$  p99 e p $\geq$ 99.9), enquanto que para o indicador E/I: déficit estatural (\geq 0,1 e p< 3).

A avaliação bioquímica contemplou as dosagens de: colesterol total e frações, triglicerídeos, e glicose. As análises foram realizadas utilizando o Analisador Automático A15 (BioSystems®) e os kits de reativos específicos (Biosystems®). A fração de LDL foi calculada conforme cálculo de Friedewald. As amostras de sangue foram coletadas em tubo apropriado contendo ativador de coágulo. No dia anterior ao dia da coleta de sangue, as mães foram orientadas quanto à necessidade do jejum de 12 horas prévio ao exame.

A classificação de dislipidemias foi fundamentada na I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na infância e adolescência da Sociedade Brasileira de Cardiologia <sup>(12)</sup>. A avaliação da glicemia de jejum utilizou pontos de corte adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes <sup>(13)</sup>.

Na avaliação hematológica, foi pesquisada a ocorrência de anemia ferropriva. Considerou-se como anemia, quando o valor de hemoglobina fosse inferior a 11g/dl <sup>(11)</sup>.

Crianças que na primeira avaliação apresentaram anemia foram encaminhadas ao posto de saúde da comunidade para suplementação medicamentosa de ferro.

O inquérito dietético foi realizado pela pesagem direta dos alimentos (PDA) consumidos na creche, durante três dias não consecutivos <sup>(14)</sup> complementado por registro alimentar (RA) <sup>(15)</sup> aplicado junto aos pais ou responsáveis pelas crianças. A pesagem dos alimentos foi realizada usando balança Plenna® modelo Apollo, com capacidade máxima de 5 Kg e graduação de 1g, com função tara e acionamento automático. Antes do início do estudo, os utensílios e o porcionamento das preparações servidas foram padronizados.

Alimentos sólidos e preparações que compunham as refeições foram servidos em pratos individuais, devidamente identificados, pesados previamente. Os alimentos líquidos foram medidos com auxílio de Becker de plástico, com capacidade de 600ml, com graduação de 10 ml. No caso de repetição da refeição foi fornecido o porcionamento estabelecido. No caso de resto, foi aplicado o percentual de participação de cada preparação/alimento. Havendo escolha seletiva, o resto foi calculado pela pesagem do(s) alimento(s) separadamente e aplicado o percentual de participação na mescla de alimentos. Todos os dados foram registrados em formulário. O consumo alimentar individual de cada preparação foi obtido com o uso da fórmula:

Consumo alimentar individual da preparação = porção oferecida – resto

Uma entrevista com os responsáveis permitiu realizar o registro dos alimentos e bebidas ingeridos no dia da pesquisa antes da chegada da criança à creche. Os dados foram coletados pela pesquisadora ou por bolsista, previamente treinada, e registrados em formulário próprio. Analogamente, os alimentos consumidos em domicílio, antes e após a

permanência na creche, foram anotados pelos pais. Todos os alimentos e preparações alimentares foram registrados em medidas caseiras e convertidos em gramas, de acordo com Soares et al. (16). Em caso de dúvidas, os pais eram consultados.

A avaliação quantitativa da composição nutricional da dieta (energia, carboidratos, lipídeos totais, proteína, fibra alimentar, cálcio, ferro, vitaminas A e C) foi realizada com auxílio do Programa Diet Pro versão 5.0 <sup>(17)</sup>.

Foi gerado um índice de adequação cujo numerador foi representado pela média do consumo de energia ou nutriente e o denominador pela Estimated Average Requirement (EAR) ou *Adequate Intake* (AI) (18, 19, 20, 21). Índice abaixo de 1 considerou-se o consumo inadequado, tanto para a EAR, quanto para a AI. Índices acima de 1 até o *Upper Level* (UL), considerou-se consumo adequado. Índices abaixo de 1 representam consumo abaixo de P50 na curva de referência do nutriente, ou seja, apresentam 0,50 de probabilidade de adequação ou menos.

No momento diagnóstico foram coletadas informações sócio-demográficas das famílias das crianças, utilizando questionário já validado (22) para crianças de 1 a 12 anos, adaptado, acrescentando dados de histórico de saúde.

A partir do diagnóstico, foram implementadas ações em nutrição, no sentido de estimular hábitos alimentares saudáveis, com inclusão de alimentos como frutas, legumes e verduras (FLVs), leguminosas e cereais, tanto nos cardápios da creche, quanto na alimentação habitual. Os grupos alvo das ações de Educação Nutricional foram: equipe da creche (coordenador, professores, recreadores e merendeiras), pais e/ou responsáveis e as próprias crianças. As atividades de Educação Nutricional foram planejadas de acordo com o perfil dos

diferentes grupos, sendo escolhidos conteúdos, recursos e estratégias consideradas os mais adequados.

As ações com a equipe da creche incluíram as merendeiras, uma vez que, estas são responsáveis pela produção das refeições destinadas às crianças. Foram realizados encontros semanais com a duração de uma hora, tendo sido enfatizado a importância da obediência ao cardápio planejado, com incentivo ao consumo das novas preparações procurando - se reduzir os excessos de óleos e açúcares, anteriormente utilizados. Recomendou-se que fosse dispensada maior atenção às crianças com problemas alimentares. Para concretizar tal iniciativa, uma oficina de receitas, extensiva a todas as merendeiras da rede municipal de Educação, foi realizada.

Em relação a professores e recreadores, foram realizados quatro encontros de aproximadamente, 30 minutos. O primeiro relatou os objetivos do projeto e seus procedimentos. No segundo foi divulgado o resultado da avaliação do estado nutricional das crianças, com destaque para os distúrbios nutricionais com maiores prevalências. O terceiro ressaltou as peculiaridade da alimentação infantil e a importância da equipe da creche para a formação de hábitos alimentares saudáveis. Neste encontro, a equipe indicou as crianças com maiores problemas relacionados à alimentação e foram debatidas as possíveis causas, incluindo-se entre as ações, encontro com os responsáveis. Finalmente, no último, a pesquisadora proferiu uma palestra sobre "Alimentação saudável". Os recursos pedagógicos utilizados para fixação dos conteúdos foram apostila e folders.

Os três encontros com os pais e responsáveis, com duração de 20 minutos, ocorreram a cada dois meses, oportunizados nas reuniões de pais. Na primeira reunião, foram expostos os resultados da pesquisa, dando destaque para os casos de anemia, dislipidemia, déficits e

excesso de peso e déficits de estatura. A estratégia de aproximação foi a discussão em roda. Nesta oportunidade, foi assumido o compromisso pelo pesquisador de prestar orientação nutricional junto aos responsáveis das crianças. O segundo encontro teve como objetivo sensibilizar os pais em relação aos aspectos mais importantes da alimentação infantil, abordando-se o tema "Alimentação da criança". Dois foram os intuitos da terceira reunião, apresentar os aspectos de uma alimentação saudável e destacar alguns alimentos típicos da região, possíveis de serem introduzidos na dieta dos filhos. Os elementos de fixação do conteúdo foram análogos aos destinados à equipe pedagógica da creche.

As atividades de Educação Nutricional com as crianças foram quinzenais, com duração de, aproximadamente, 20 minutos, realizadas no horário de recreação. A primeira atividade foi denominada "reconhecendo os alimentos", que teve o objetivo de conhecer e listar os alimentos que as crianças possuíam familiaridade. Foram utilizadas cartolinas, figuras recortadas de jornais e revistas de diferentes alimentos e cola. Os alimentos foram divididos em grupos: frutas, legumes e verduras, alimentos destinados ao público infantil e "guloseimas" e as crianças deveriam colá-las nos respectivos grupos. Outra atividade foi denominada "conhecendo os alimentos", quando alimentos foram apresentados às crianças para que descobrissem seus aspectos sensoriais, como cor, textura e sabor. Enquanto as crianças manipulavam os alimentos, mensagens adequadas a sua capacidade cognitiva eram transmitidas, cujos conteúdos privilegiavam o valor nutricional de cada alimento. A atividade foi finalizada com a degustação dos alimentos. As crianças realizaram duas oficinas de preparação de receitas. Em ambas, as crianças participaram do pré-preparo de uma salada de fruta e de uma sopa, que, posteriormente, foram servidas para todos da instituição.

Complementando as ações de intervenção, as crianças visitaram um hortifruti da região e assistiram apresentação de um teatro de fantoches, cujos personagens eram os alimentos, tendo sido destacado suas características mais importantes para a saúde.

Além das atividades programadas pela nutricionista, a creche apresentou como plano pedagógico, um projeto chamado "Turma da Mônica", sendo que cada personagem da história em quadrinhos norteava um tema a ser abordado. No caso da alimentação, o personagem utilizado foi o Chico Bento que destacou a agricultura familiar. Este plano previu uma visita a um sítio, onde as crianças puderam ver e tocar nas hortas do local, além de assistirem ao processo de ordenha do leite, sendo expostos os benefícios do leite.

Para avaliar o efeito das ações em nutrição desenvolvidas na creche sobre o estado nutricional dos pré-escolares, após seis meses de frequencia  $(t_1)$ , foram realizados os mesmos procedimentos utilizados na fase diagnóstica  $(t_0)$ .

Tratamento estatístico: Análise descritiva dos dados incluindo medidas de posição, de dispersão e freqüências de ocorrências. No que tange ao estudo de inferências, teste de Kolmogorov Smirnoff foi usado para verificar a normalidade da distribuição das matrizes das variáveis dietéticas medidas em escala intervalar. Uma vez verificado o comportamento não gaussiano da distribuição amostral, utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para avaliar a grandeza das diferenças entre as matrizes dos dados de consumo alimentar; teste exato de Fisher para estimar a probabilidade de ocorrência das freqüências com número reduzido de observações e teste de aderência qui-quadrado para verificar discrepâncias entre as frequências observadas e esperadas.

## **RESULTADOS**

Os resultados apresentados incluíram somente as crianças que realizaram as duas avaliações. Das 51 crianças do início do estudo, 46 (90,20%) participaram da avaliação antropométrica, havendo perda de 9,8%. Na avaliação bioquímica, a perda atingiu 23% e na hematológica, 25%. A maior perda (29,4%) foi constatada no inquérito dietético com participação de 36 crianças. O perfil sóciodemográfico e de saúde estão descritos na tabela Tabela 1.

Tabela 1. Características sócio-demográficas e de história de saúde de pré-escolares assistidos na creche pública de Paraty, RJ, 2008.

VARIÁVEL	n	%
Tipo de construção da residência -		
alvenaria	51	100
Abastecimento de água		
rede pública	50	98
outras	1	2
Coleta de esgoto		
rede pública	20	39
fossa adequada	30	59
outros	1	2
Coleta de lixo regular	51	100
Número de membros da família		
2 a 4	33	64,7
≥ 5	18	35,3
Números de cômodos por residência		
< 2	6	11,8
2 a 4	37	72,6
≥ 5	8	15,7
Número de pessoas por dormitório		
2 a 4	45	88,2
≥ 5	6	11,8
Números de cômodos por residência		
< 2	6	11,8
2 a 4	37	72,6
≥ 5	8	15,7
Número de pessoas por dormitório		
2 a 4	45	88,2
$\geq 5$	6	11,8
Chefe da família		
pai	32	62,7
mãe	11	21,6
outros	8	15,7

Nível de escolaridade do chefe da família		
até 8 anos	30	58,8
9 a 11 anos	18	35,3
> de 11 anos	3	5,9
Membro da família que conhece bem os hábitos da criança	3	3,7
Pai		
Mãe	2	3,9
Outros	42	82,4
Outros	7	13,7
Escolaridade de quem conhece bem a criança	,	13,7
até 8 anos	28	54,9
9 a 11 anos	20	39,2
> de 11 anos	3	5,9
Situação matrimonial	-	- ,-
vive com o companheiro	40	78,4
não vive com o companheiro	11	21,6
r		,-
Renda per capita		
até 1 salário mínimo	43	84,3
de 1 a 2 salários mínimos	4	7,8
mais de 2 salários mínimos	2	3,9
não soube informar	2	3,9
Prematuridade		
sim	7	17,7
não	44	82,3
Peso ao nascer (gramas)		
< 1500	-	-
< 2500	18	35,3
2500 – 3999	27	52,9
$\geq 4000$	3	5,9
nsi	3	5,9
Amamentação exclusiva	_	
não amamentou	3	5,9
< 1 mês	7	13,7
1-3 meses	5	9,8
3 – 5 meses	22	43,1
≥ 5 meses	10	19,6
Nsi	4	7,8
Cartão vacinação atualizado	50	00
sim	50	98
não	1	2
Parasitose intestinal	1.4	27.4
sim	14 36	27,4
não	30	72,6
Assistência médica regular sim	23	45,2
não	23 28	43,2 54,8
	۷٥	J <del>4</del> ,0
Doenças crônicas sim	18	35,3
não	33	55,5 64,7
Pode-se observar que 100% das crianças do estudo r		

Pode-se observar que 100% das crianças do estudo moravam em residência de alvenaria, com acesso a saneamento básico (abastecimentos de água, coleta de esgoto e de lixo regular). A

maioria das famílias era formada por dois a quatro membros, compatível com o número de cômodos por residência e de pessoas por dormitório. O chefe da família era o pai, com até oito anos de escolaridade. Quando perguntado sobre quem mais conhecia os hábitos da criança, a mãe foi citada em mais de 80% dos avaliados. Em relação à escolaridade da mãe, observou-se que mais de 50% estudaram menos de 8 anos. Quase 85% das famílias apresentaram renda per capita de até um salário mínimo. Com relação ao histórico de saúde, observou-se que 35,3% das crianças nasceram com baixo peso ao nascer (< 2500g) e que pouco mais de 17% foram prematuras.

Os resultados da avaliação antropométrica, antes e após intervenção, encontram-se sumarizados na tabela 2.

Tabela 2: Comparação entre as prevalências observadas antes e após seis meses de ações de nutrição de acordo com a classificação SISVAN (2008) para os indicadores E/I, P/E, P/I e IMC.

	Prevalência						
Classificação	Diagnóstico (T <sub>0</sub> )		Após intervenção (T <sub>1</sub> )				
	n	%	n	%			
ESTATURA	ESTATURA / IDADE*(qui-quadrado; p=0,0007)						
Déficit estatural	30	65,2	13	28,3			
Adequado	16	34,8	33	71,7			
PESO / IDADE* (qui-quadrado; p=0,007)							
Déficit ponderal	26	56,5	12	26,1			
Adequado	20	43,5	32	69,6			
Excesso ponderal	0	0	2	4,3			
PESO / ESTATURA (qui-quadrado; p=0,5807)							
Déficit ponderal	4	8,7	2	4,3			
Adequado	28	60,9	32	69,6			
Excesso ponderal	14	30,4	12	26,1			
IMC (qui-quadrado; p=0,0792)							
Déficit ponderal	2	4,3	2	4,3			
Adequado	27	58,7	30	65,2			
Excesso ponderal	17	36,9	14	30,4			

n = 46 (\*) estatisticamente significante

A tabela 2 indica redução de prevalência para déficit estatural (E/I) e ponderal (P/I) significativos. Embora não significativo, houve aumento discreto (4,3%) da prevalência de excesso ponderal (P/I) após a intervenção. Observa-se que o déficit estatural (E/I) na fase diagnóstica foi expressivo (65,2%), revelando desnutrição pregressa. Os achados mostram redução significativa de déficit neste indicador, o que pode ser considerado como um indicativo de êxito da intervenção. O índice peso/estatura reflete o ajustamento da massa corporal. Apesar de não significativo, pode-se observar redução, tanto de déficit quanto de superávit neste indicador. Por analogia, o indicador IMC corroborou os resultados, sendo, no entanto mais rigoroso ao detectar superávits ponderais.

A avaliação bioquímica possibilitou calcular a prevalência de dislipidemias entre as crianças no momento diagnóstico e após a intervenção (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação das prevalências de dislipidemias antes e após seis meses.

Indicadores	Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005)	Diagnóstico (T <sub>0</sub> )		Após a intervenção (T <sub>1</sub> )		
		Sujeitos	Prevalência (%)	Sujeitos	Prevalência (%)	
Colesterol total.	Limítrofe: 150-169					
	mg / dl	6	15,38	8	20,5	
	Alto: maior ou igual					
	170 mg dl	10	25,64	9	23,1	
LDL colesterol	Limítrofe: 100 - 129					
	mg / dl	4	10,26	11	28,2	
	Alto: > ou igual a 130	4	10,26	4	10,3	
Triglicerídeos	Limítrofe: 100 - 129					
	mg / dl	3	7,69	7	17,9	
	Alto: > ou igual a 130					
20	mg/dl	5	12,82	2	5,1	

n = 39

O teste exato de Fisher revelou não haver diferença significativa entre as prevalências de colesterol total (p= 0,7283), LDL colesterol (p=0,3712) e triglicerídeos (p=0,1534), antes e após intervenção. Nenhuma criança apresentou glicemia elevada em ambos os momentos do estudo.

No entanto, quando estudadas as diferenças de concentrações séricas pelos valores medianos, antes e depois da intervenção, para colesterol total (t<sub>0</sub>=139mg e t<sub>1</sub>=148mg; p=0,0715), LDL colesterol (t<sub>0</sub>= 80mg e t<sub>1</sub>= 90mg; p= 0,0152) e triglicerídeos (t<sub>0</sub>= 66mg e t<sub>1</sub>= 66mg; p= 0,6377) observou-se diferença significativa apenas para LDL colesterol. Os achados mostram que o perfil lipêmico representa a maior preocupação para as ações de intervenção.

No que concerne à avaliação hematológica, utilizando-se a dosagem de hemoglobina, antes e após a intervenção (11,9g/dl e 12,2g/dl, respectivamente), o teste de Wilcoxon demonstrou diferença significativa entre as medianas (p=0,0004). Observarm-se prevalências de anemia de 10,5% e 5,3% em t<sub>0</sub> e t<sub>1</sub>, respectivamente.

A partir dos dados dos inquéritos dietéticos foi construída a tabela 4 que revela o perfil de consumo alimentar e adequação da dieta das crianças frequentadoras da creche. A fim de analisar diferenças significativas nos momentos diagnósticos e após intervenção, foi aplicado nas matrizes de consumo das variáveis dietéticas o teste de Kolmogorov-Smirnov (p<0,10) para verificar se as distribuições tinham a feição gaussiana. O teste rejeitou a hipótese de normalidade para ferro e vitamina C e afirmou tal comportamento para as distribuições de energia, carboidratos, proteina, vitamina A e fibra alimentar . Estes achados conduziram à utilização do teste de Wilcoxon para verificar a significância das diferenças encontradas. Analogamente, replicou-se o procedimento para as matrizes dos índices de adequação das

variáveis dietéticas, sendo indicado comportamento gaussiano para carboidratos, proteína e vitamina A. Energia, ferro, cálcio e vitamina C não mostraram tal comportamento conduzindo também ao teste de Wilcoxon. Este cuidado prende-se à alta variabilidade que apresentam os dados dietéticos, exigindo-se maior rigor na análise estatística.

No que se refere à ingestão alimentar, pode-se inferir que o consumo aumentou significativamente para a energia, carboidrato e proteína, enquanto houve diminuição significativa no consumo de vitamina C. O consumo de ferro, fibra alimentar e vitamina A, embora não significativo, também aumentou. No entanto, o de cálcio apresentou uma discreta redução, embora não significativa. Analisando estes achados em relação às necessidades nutricionais pelos índices de adequação gerados, nota-se que a energia, o ferro e o cálcio apresentaram probabilidade de adequação maiores que 50%, uma vez que estes índices giram em torno de 1,00. O consumo de proteína continua com valores altos, mesmo após a intervenção, uma vez que os índices de adequação migraram de 3,96 para 5,04. A vitamina C, apesar de apresentar redução do seu valor mediano após a intervenção mostra altos níveis de adequação.

Tabela 4: Adequação da dieta ingerida pelos pré-escolares antes e após ações de inutrição.

Energia/nutriente	Consumo médio		Consumo mediano			Índice de Adequação		
	$\mathrm{T}_0$	$\mathrm{T}_1$	T0	T1	P valor	$T_0$	$T_1$	P valor
Energia (kcal)	Energia (Kcal)							
Elicigia (Keai)	1223±136	1447±146	1156	1465	0,0064*	1,09	1,15	0,2304*
	Macronutrientes							
Carboidratos								
(g)	195,61±26,53	231,56±31,53	184,63	228,64	0,008*	1,7	2,11	0,0144*
Proteína	22.05 . 6.27	16 27 . 5 75	42.00	51.61	0.0022*	2.06	5.04	0.0057*
(g)	$33,05\pm6,37$	$46,27\pm5,75$	42,90	54,61	0,0033*	3,96	5,04	0,0057*
_	Micronutrientes							
Ferro								
(mg)	$5,93\pm0,85$	$6,371\pm0,71$	5,61	6,36	0,1161	0,96	1,09	0,1732
Calcio								
(mg)	630,68±134,53	559,42±114,95	577,11	506,13	0,1126	1,15	1,01	0,067
Vitamina C								
mg)	$39,76\pm9,04$	$28,57\pm8,76$	33,66	24,59	0,0387*	2,69	1,97	0,0146*
Vitamina A								
(meq / ret)	403,83±86,69	419,05±480,42	368,61	362,61	0,6591	1,47	1,45	0,8536
Fibra								
(g)	11,06±1,36	12,11±1,53	11,17	12,26	0,1233	0,59	0,65	0,1704

n = 37

Com relação aos lipídeos totais da dieta, o percentual em relação ao valor energético total (VET) foi de 23,95%± 1,13 e 20,33±1,19% antes e após intervenção. Em ambos os momentos, 100% das crianças apresentaram inadequação, pois o percentual deveria estar entre 30 a 40%.

Com o intuito de aprofundar a análise, de forma mais individualizada, foram construídas as figuras 1 e 2, que exibem os índices de adequação das variáveis dietéticas de cada criança.

<sup>(\*)</sup> diferença significativa

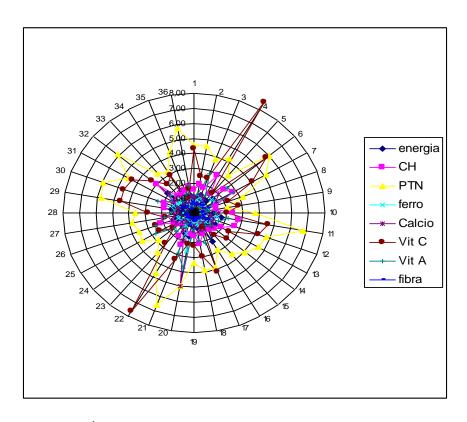


Figura 1: Índice de adequação das variáveis dietéticas no consumo alimentar das crianças na fase diagnóstica  $(t_0)$ .

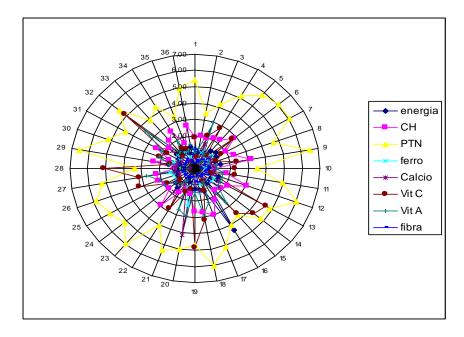


Figura 2: Índice de adequação das variáveis dietéticas das crianças após a intervenção  $(t_1)$ .

Apreciando a figura 1, depreende-se que a maioria das crianças consome dieta com índices de adequação das variáveis dietéticas no intervalo de 1,0 a 2,0, a exceção da proteína, variando de 2 a 5 e da vitamina C, cujo índice variou de 2 a 8. Nestes nutrientes, as crianças que se destacam por excessos foram C4, CS6, C11, C21, C22, C29, C30, C32 e C36. Ressalte-se que C4 e C22 apresentam índice de adequação oito vezes maiores que 1. Confrontando a imagem da figura1 com a da figura 2, percebe-se que com a intervenção menos casos de consumo extremos (muito baixos ou muito altos) foram observados. Os índices individuais de consumo se apresentaram mais homogêneos. As dietas estão mais assemelhadas, uma vez que nenhuma das crianças apresentaram índice de adequação acima de 5 e que mais crianças se aproximaram do intervalo entre 1 e 2.

Os indicadores de exposição (intervenção nutricional através das ações de educação nutricional), foram concretizados conforme planejado, a exceção das reuniões com os pais e euipe pedagógica, que, primeiramente, ocorreriam mensalmente, porém, não havendo possibilidade para tal, estes ocorreram a cada dois meses.

Com relação aos indicadores de utilização, a proposta elaborada para a equipe pedagógica alcançou 90% de particpação. As ações destinadas aos responsáveis atingiram média de 70% de particpação, considerando as três reuniões realizadas e para as crianças média de 85% nas 10 atividades realizadas. Quanto ao indicador de cobertura, a referida creche atende 80 crianças de 2 a 3 anos, atingindo 1/3 da população desta faixa etária do município.

## **DISCUSSÃO**

Com relação a perda durante o decorrer do estudo, existem duas possíveis razões para se justificar: desemprego dos pais e migração interna dos moradores de Paraty. A maior perda ocorreu no inquérito dietético, visto que, a pesagem direta dos alimentos complementada pelo registro alimentar, requer uma frequencia adequada a creche e uma grande participação dos pais, respectivamente, o que algumas vezes dificulta o processo de coleta de dados.

Com relação ao índice E/I, o déficit estatural foi expressivamente alto (65,2%) em t<sub>0</sub>, superando os dados obtidos pela PNDS (2006) <sup>(23)</sup>, para a região Sudeste (13,4%) em relação as crianças de 2 a 4 anos. Barbosa et al. (2007) <sup>(14)</sup> observaram prevalência de 20% de risco nutricional no primeiro momento do estudo. As autoras observaram pequena redução em tais prevalências (2,9%) no segundo momento, diferindo do presente estudo, quando houve redução de 36,9% nas prevalências de déficit estatural, diferença estatisticamente significativa. Tais achados permitem inferir que houve influência positiva da intervenção nutricional no perfil antropométrico dos pré-escolares, tanto na desnutrição aguda, quanto na pregressa.

O déficit ponderal, segundo o indicador P/I, com prevalência de 56,5 % em t<sub>0</sub>, superou expressivamente a prevalência de 1,4% observada na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS, 2006) (23). Barbosa et al. (2007) (14) em estudo longitudinal realizado com 35 pré-escolares de creche filantrópica de Paquetá, RJ, observaram prevalência de 25,7% de crianças em risco nutricional. Após seis meses de monitoramento, as autoras observaram redução de 25,7% na prevalência deste, chegando à prevalência zero, em relação a este indicador. No presente estudo, após seis meses de intervenção nutricional, observou-se redução significativa na prevalência de déficit ponderal segundo P/I (26,1%),

redução de 30,4% no déficit estatural, semelhante aos achados de Barbosa et al. (2007)<sup>(14)</sup>. Contudo, apesar de redução significativa, cabe ressaltar que tais achados encontram-se superiores aos esperados, até 15% <sup>(11)</sup>. Biscegli et al. (2007) <sup>(24)</sup> observaram maior prevalência de obesidade (15,9%) em pré-escolares, quando comparados com desnutrição (12,4%), pregressa ou aguda, diferindo do presente estudo, no qual houve maior prevalência de déficit quando comparado ao superávit.

Com relação ao peso/estatura, o superávit ponderal, tanto em t<sub>0</sub> (30,4%), quanto em t<sub>1</sub> (26,1%), foi maior que as prevalências de déficit nutricional, 8,7% e 4,3%, em t<sub>0</sub> e t<sub>1</sub>, respectivamente. O mesmo ocorreu com o IMC, quando as prevalências de superávit ponderal foram de 36,9% e 30,4%, em t<sub>0</sub> e t<sub>1</sub>, respectivamente. Analogamente, as prevalências de déficit nutricional foram de 4,3% em ambos os momentos. Barbosa et al. (2007) (14) observaram prevalências semelhantes em estudo longitudinal com crianças de 2 a 4 anos, na fase diagnóstica (25,7%). As autoras, diferentemente da presente pesquisa, observaram redução de 17,2% após seis meses de monitoramento. Diferindo dos presentes achados, Fisberg et al. (2004) (25) em estudo realizado com 827 pré-escolares com idade variando de 4 a 84 meses, frequentadoras de creches públicas de São Paulo, observaram prevalência de 3,5% de sobrepeso. Contudo, os autores também observaram maior prevalência de sobrepeso quando comparado a desnutrição (0,9%). Os resultados obtidos na presente pesquisa podem ser devido ao tempo necessário de reajustamento do peso em relação à estatura, capaz de modificações em tais índices.

Com relação às dislipidemias, poucos estudos abordam as prevalências de dislipidemias em pré-escolares, dificultando a discussão. Silva et al. (2007) (26) em pesquisa realizada com crianças de 2 a 9 anos, freqüentadores do Hospital Universitário Antônio

Pedro da Universidade Federal Fluminense, em Niterói, observaram prevalência de dislipidemias, considerando valores limítrofes e alterados, de 41,6% (Colesterol total), 32,9% (LDL colesterol) e 23,1% (triglicerídeos). Tais achados assemelham-se com as prevalências observadas no presente estudo. Grillo et al. (2005) (27), contando com a participação de 257 escolares de 3 a 14 anos, sadios, frequentadores de centros institucionalizados na cidade de Itajaí, Santa Catarina, observaram prevalências de 23,7%, 18,8% e 4,7% para colesterol total, LDL colesterol e triglicerídeos, respectivamente, considerando, valores limítrofes e altos. França e Alves (2006) (28), em estudo com 414 crianças saudáveis de 5 a 19 anos, usuárias de um hospital pediátrico de Recife, Pernambuco, observaram prevalência de 29,7% de crianças com colesterol total alterado, 25,4% com LDL colesterol e 12,4% de triglicerídeos. No presente estudo, tanto para triglicerídeos, quanto para colesterol total, pode-se observar redução nas prevalências para concentrações altas, com consequente aumento nos níveis limítrofes, indicando a transição entre dislipidemia e a normalidade. Nesta discussão dos achados deve ser levado em conta o tempo de observação. É reconhecido que, para se verificar alterações mais contundentes em tais avaliações bioquímicas, seria necessário, possivelmente, maior tempo de intervenção. No presente estudo houve diferença significativa nos valores medianos da concentração sérica de triglicerídeos, que aumentaram após a intervenção (p=0,0152). Este achado é de extrema relevância, uma vez que mostra a premência de se confrontar os perfis lipídicos do conjunto de refeições realizadas na creche e o realizado em domicílio, dando-se ênfase aos finais de semana, quando os pais são mais liberais em relação à alimentação de seus filhos. Barbosa et al. (2005) (29), quando compararam o consumo alimentar durante a semana com o final de semana, concluíram que a dieta do final de semana é mais inadequada do que a dieta oferecida às crianças durante a semana, já que se reduz o consumo de leguminosas, frutas e legumes. Além disso, as autoras observaram consumo de açúcar três vezes maior que o recomendado pela pirâmide alimentar brasileira, o que contribui com aumento das concentrações séricas de triglicerídeos, corroborando os presentes achados <sup>(31)</sup>.

A prevalência de anemia no início do estudo (t<sub>0</sub>) foi de 10,5%, menor quando comparada a outros estudos. Almeida et al. (2007) (30) estudaram 184 crianças de creches de Jardinópolis, São Paulo e constataram 29,3% de anemia. Em estudo de Matta et al. (2005) (31) a prevalência alcançou 47,3% em 617 crianças de 29 creches públicas do Rio de Janeiro. Bagni et al. (2009) (32), em estudo longitudinal, controlado, com 254 crianças do estado do Rio de Janeiro, verificou que a prevalência alcançou 37,8 % antes da intervenção. Após a intervenção realizada semanalmente com arroz fortificado com ferro quelato houve redução para 23,3%. No presente estudo, a prevalência de anemia após a intervenção nutricional, diminuiu de 10,5% para 5,3%, ou seja, uma redução em torno de 50%. Após o momento diagnóstico do estudo (t<sub>0</sub>), além das ações de Educação Nutricional, os responsáveis foram orientados a levar as crianças ao posto de saúde da região, para suplementação ferrosa. No entanto, dentre as informações obtidas na avaliação de saúde, 72,5% dos responsáveis relataram que não utilizavam com regularidade a assistência médica. Monteiro et al. (2002) (33) realizaram uma pesquisa para avaliar a efetividade da prescrição preventiva de doses semanais de sulfato ferroso a todas as crianças entre seis e 59 meses de idade por um período de seis meses na cidade de São Paulo. Os pais das crianças do grupo intervenção receberam orientação nutricional e frascos de solução de sulfato ferroso com a instrução de ofertá-la aos filhos uma vez por semana, enquanto os do grupo controle receberam somente orientação nutricional. O efeito da intervenção no presente estudo foi avaliado por mudanças na

concentração da hemoglobina e na prevalência de anemia ferropriva. O ganho médio de hemoglobina devido à intervenção foi de 4,0 g/dl e a queda na prevalência de anemia foi de mais de 50%. Considerando a não habitualidade dos pais em frequentar com assiduidade a assistência médica pública local e por conseqüência, e ainda se ter alcançado uma redução de 50% na prevalência de anemia, pode-se entender como benefícios da intervenção os resultados alcançados neste estudo. Mesmo que a diferença não tenha sido estatisticamente significativa, a redução à metade das prevalências antes e após a intervenção demonstra importante aspecto clínico.

O aumento no consumo mediano de macronutrientes e, consequentemente, de energia pode estar relacionado à evolução da faixa etária das crianças uma vez que, no inicio do estudo, os pré-escolares encontravam-se na faixa de dois anos enquanto que no segundo, próximos a faixa de três anos. Tuma et al. (2005) (34), em pesquisa com 230 pré-escolares de creche de Brasília, observaram consumo médio de 1310 ± 135 kcal de energia, não sendo muito diferente do encontrado no presente estudo. Barbosa et al. (2007) (35) em estudo longitudinal realizado com crianças na faixa etária de 2 a 3 anos, em creche filantrópica de Paquetá, observaram aumento no consumo médio de energia e proteína entre os dois momentos do estudo, assemelhando-se aos presentemente achados. Bollela et al. (1999) (36), em estudo realizado nos Estados Unidos com o objetivo de comparar o consumo alimentar de 723 crianças matriculadas em escolas americanas com o consumo domicilar, observaram que crianças em creche com tempo integral apresentaram maior consumo de energia e macronutrientes, quando comparadas às matriculadas em tempo parcial.

Em relação aos macronutrientes, nota-se consumo elevado de proteína em ambos os momentos do estudo, ao contrário dos lipídeos, já que nenhuma criança atingiu a

recomendação tanto antes, quanto após intervenção. Tais achados permitem inferir o alto consumo de alimentos ricos em proteínas, principalmente o leite de vaca, alimento comumente presente na dieta de crianças nessa faixa etária. Há também de se ressaltar que o perfil de triglicerídeos, em ambos momentos, não foi o desejável. Provavelemente, o consumo de açúcares simples esteja contribuindo para tal. No entanto, não foi diagnosticada elevada glicemia de jejum pelo critério estabelecido no protocolo (13).

O aumento discreto no consumo de fibras alimentares pode ser considerado uma conquista da intervenção, pois estes achados podem revelar maior consumo de hortaliças, frutas e leguminosas, estas últimas também contribuindo para o aporte protéico e por conseqüência, aumento dos níveis de adequação. Barbosa et al. (2007) (35), corroborando com o presente estudo, observaram melhora significativa no consumo de fibras após intervenção nutricional com pré-escolares de creche em Paquetá.

O consumo mediano de ferro, apesar de não significativo, foi maior após intervenção, podendo estar relacionado com maior oferta de alimentos ricos em ferro heme nos cardápios da creche. Cabe ressaltar ainda que, no início do estudo, o índice de adequação do consumo de ferro encontrava-se abaixo do esperado e que, após intervenção, o índice ultrapassou o desejado, permitindo inferir benefícios da intervenção no aporte de ferro na dieta. Barbosa et al. (2007) (35) também constataram maior consumo de ferro em seu estudo. A melhoria do perfil de prevalência de anemia no grupo em apreço pode estar também relacionada com o aumento significativo do consumo de vitamina C durante o almoço, embora a adequação deste nutriente já tivesse sido observada anteriormente. Bollela et al. (1999) (36) constataram que as médias de consumo de vitamina C e ferro por escolares atingiram a 1/3 da RDA. Ghoim et al. 2004 (37) em estudo longitudinal realizado com 935 crianças de três creches na

Alexandria (Egito), verificaram que quase 40% das crianças consumiam ferro e vitamina C acima ou igual a recomendação da ingestão.

Apesar de não significativo, o consumo mediano de cálcio diminuiu após a intervenção nutricional, podendo estar relacionado com menor consumo de leite uma vez que, no início do estudo, muitas crianças, tomavam leite de vaca em diversos horários do dia. Mas é importante notar que os índices de adequação são os desejáveis. Após intervenção o consumo de leite diminuiu, uma vez que seu porcionamento passou a obedecer a recomendação do Guia Alimentar Brasileiro (BRASIL, 2006) (38). Este achado pode ser considerado como o início da transição no padrão alimentar das crianças. Bollella et al (1999) (36) detectaram que a média de consumo de cálcio por crianças norte-americanas, ultrapassou 1/3 da RDA. Barbosa et al. (2007) (35) não observaram diferença significativa no consumo de cálcio antes e após intervenção.

Apesar da discreta redução no consumo de vitamina A, seus níveis de adequação ultrapassaram 50%. O consumo de vitamina A apresentou-se similar e adequado nos dois momentos do estudo, com adequação de consumo em ambos os momentos. Um leve aumento no consumo mediano após intervenção nutricional pode estar relacionado a introdução de alimentos fontes nos cardápios da creche, tais como: fígado bovino, mamão, cenoura, entre outros. Bollela et al. (1999) (36) também observaram consumo adequando de vitaminas A, com médias de consumo acima de 1/3 da recomendação.

### CONCLUSÃO

A efetividade das ações de intervenção nutricional pode ser observada pelo confronto entre o momento de diagnóstico e o de intervenção durante a avaliação do estado nutricional. Verificou-se melhoria nos perfis antropométrico, hematológico e dietético. O perfil de

lipídeos sanguíneos é o que mais denota preocupação para as ações intervencionistas dietéticas, necessitando-se dilatar o tempo para o emprego de estratégias de educação nutricional e monitoramento de resultados. Esta conjunção de ações possibilitará atingir, de forma holística, os indicadores estabelecidos nos protocolos nacionais que objetivam a segurança nutricional para pré-escolares.

Conclui-se que a intervenção foi particularmente eficiente em alcançar níveis de adequação das variáveis dietéticas.

#### **AGRADECIMENTOS**

Fundação Carlos Chaga Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo apoio financeiro recebido e ao Laboratório de Lipídeos (LABLIP) por todo o apoio pelas dosagens bioquímicas e hematológicas realizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Lanzillotti HS, Couto, Magalhães SR, Afonso FM. Pirâmides alimentares: uma leitura semiótica. Revista de Nutrição, v.18, n. 6, p.785-792, 2005.
- 2. Philippi ST, Cruz ATR, Colucci ACA. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. Revista de Nutrição, v.16, n.1, p.5-19, 2003.
- 3. Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LMA, Maccari J, Borges FK, ZEN BL. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. Jornal de Pediatria, v. 78, n.2, p. 91-6, 2002.

- 4. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. Revista de Nutrição, v. 17, n.4, p. 523-33, 2004.
- 5. Maddah M, Mohtasham-Amiri Z, Rashid A, Karandish M. Height and weight of urban preschool children in relation to their mother's educational levels and employment status in Rasht City, northern Iran. Maternal and Child Nutrition, v. 3, n.1., p.52-57, 2007.
- 6. Abidoye RO, Sikabofori. A study of prevalence of protein energy malnutrition among 0-5 years in rural Benue State, Nigéria. Nutrition and Health, v.13, n.4, p.235-47, 2000.
- 7. Escoda MSQ. Para a crítica da transição nutricional. Ciências e saúde coletiva, v.7, n.2, p. 219-226, 2002. Disponível em <a href="http://www.scielo.br/pdf/csc/v7n2/10241.pdf">http://www.scielo.br/pdf/csc/v7n2/10241.pdf</a>.
- 8. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2002-2003. Aquisição domiciliar per capita, Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro, 2004.
- 9. Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. Atheneu, São Paulo, 2007.
- 10. WHO (World Health Organization). Child Growth Standards: Methods and development: length/height for-age, weight-for-age, weight-for-lenght, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standaeds/en/.
- 11. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN): Orientações para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília, 2008.

- 12. Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. Brasil, 2005.
- 13. Brasil. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). São Paulo: SBD, 2007.
- 14. Barbosa RMS, Salles-Costa R., Soares EA. Estado nutricional de crianças atendidas em uma creche filantrópica: estudo longitudinal de 6 meses. Revista Alimentos e Nutrição, v.18, n.2, p.215-21, 2007.
- 15. Cavalcanti AAM, Priore SE, Franceschini, SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.3, n.4, p. 229-40, 2004.
- 16. Soares EA.; Portella ES.;Ishii M. Relação de medidas caseira de 320 alimentos e respectivas gramaturas. 1ª ed. São Paulo, Ceane, 1991.
- 17. Bressan, J. Sistemas de suporte à Avaliação Nutricional e Prescrições de dietas. Agromídia Software DietPro,5ª edição, CD-ROM,2008.
- 18. FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for energy, carbohydrate, fat, fatty acids, cholesterol, pretein and amino acids. Washington D.C.: National Academies Press, 2005. 1331p.
- 19. FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington D.C.: National Academies Press, 1997. 432 p.

- 20. FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids. Washington D.C.: National Academies Press, 2005. 509 p.
- 21. FOOD AND NUTRITION BOARD / INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intake for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenium, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington D.C.: National Academies Press, 2002. 773 p.
- 22. Saldiva SRDM. Enteroparasitoses, indicadores antropométricos e inquérito alimentar em crianças de uma localidade rural do Estado de São Paulo [dissertação mestrado]. São Paulo: Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1995.
- 23. CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da mulher. Brasil, 2008. Disponível em: http://www.cebrap.org.br
- 24. Biscegli TS, Polis LB, Santos LM, Vicentini M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. Revista Paulista de Pediatria, v.25, n.4, p. 337-42, 2007.
- 25. Fisberg RM, Marchioni DML, Cardoso MRA. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo. Cadernos de Saúde Pública, v. 20, n.3, p. 812-17, 2004.
- 26. Silva RA, Kanaan S, Silva LE, Peralta RHS. Estudo do perfil lipídico em crianças e jovens do ambulatório pediátrico do hospital universitário Antônio Pedro associado ao risco de dislipidemias. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 43, n. 2, p. 95-101, 2007.

- 27. Grillo LP, Crispim Sp, Siebert Na, Andrade ATW, Rossi A, Campos IS. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 8, n. 1, p. 78-81, 2005.
- 28. Franca E, Alves JGB. Dislipidemias entre crianças e adolescentes de Pernambuco. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 87, n. 6, p. 722-27, 2006.
- 29. Barbosa RMS, Soares EA, Lanzillotti HS. Avaliação da ingestão de nutrientes de crianças de um acreche filantrópica: aplicação do consumo dietético de referência. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 7, n. 2, p. 159-166, 2005.
- 30. Almeida CAN, Ricco, RG, Ciampo LA, Souza AM, pinho AP, Dutra-de-Oliveira JE. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. Jornal de Pediatria, v. 80, n. 3, p. 229-234, 2004.
- 31. Matta IEA, Veiga GL, Baião MR, Santos MMAS, Luiz RR. Anemia em crianças menores de cinco anos que freqüentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.5, n.3, p. 349-57, 2005.
- 32. Bagni UV, Baião MR, Santos MMAS, Luiz RR, Veiga GV. Efeito da fortificação semanal do arroz com ferro quelato sobre a freqüência de anemia e concentração de hemoglobina em crianças de creches municipais do Rio de Janeiro. Cadernos de Saúde Pública, v. 25, n. 2, p. 291-302, 2009.
- 33. Monteiro ca, Szarfac SC, Brunken GS, Gross R, Conde WL. A prescrição semanal de sulfato ferroso pode ser altamente efetiva para reduzir níveis endêmicos de anemia na infância. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 5, n.1, p. 71-83, 2002.

- 34. Tuma RCFB, Costa THM, Schmitz BAS. Avaliação antropométrica e dietética em três creches de Brasília, Distrito Federal. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 5, n. 4, p. 419-428, 2005.
- 35. Barbosa RMS, Croccia C, Carvalho CGN, Franco VC, Salles-Costa R, Soares EA, Consumo alimentar de crianças com base na pirâmide alimentar brasileira infantil. Revista de Nutrição, v. 18, n.5, p. 633-41, 2007.
- 36. Bollela MC, Spark A, Boccia LA, Nicklas TA, Pittman BP, Williams CL. Nutrient intake of head start children: homes vs school. Journal of the American College of Nutrition, v. 18, n. 2, 108-114, 1999.
- 37. Ghoneim EH, Hassan MH, Amine EK. An intervention programme for improving the nutritional status of children aged 2-5 years in Alexandria. Journal of East Mediterraneo Health, v. 10, p. 828-843, 2004.
- 38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. (Série A. Normas e Manuais Técnico).

## 9. APÊNDICES

## **9.1. ARTIGO 1**

# FREQUÊNCIA À CRECHE E ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

(Pereira, A.S.<sup>1</sup>; Lanzillotti, H.S.<sup>2</sup>; Soares, E.A.<sup>3</sup>)

- **1.**Nutricionista da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Paraty, mestranda em Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- 2. Nutricionista, Doutora em Saúde Coletiva pela UERJ e professora adjunta da UERJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- **3.** Nutricionista, Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo, professora associada do Instituto de Nutrição da UFRJ e professora associada do Instituto de Nutrição da UERJ. Rio de Janeiro, RJ.

(Artigo aceito para publicação na Revista Paulista de Pediatria 28(4); 2010)

FREQUÊNCIA À CRECHE E ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES: UMA

REVISÃO SISTEMÁTICA

FREQUENCY TO CHILD DAY CARE CENTERS AND PRESCHOOL CHILDREN'S

NUTRITIONAL STATUS: A SYSTEMATIC REVIEW

Alessandra da Silva Pereira: Nutricionista da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de

Paraty, Especialista em Nutrição Clínica pela Universidade Gama Filho, Mestranda em Alimentação,

Nutrição e Saúde pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Haydée Serrão Lanzillotti: Doutora em Saúde Coletiva pelo Instituto de Medicina Social da UERJ.

Professor adjunto do departamento de Nutrição Social do Instituto de Nutrição da UERJ. Rio de

Janeiro, RJ, Brasil.

Eliane de Abreu Soares: Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo

Professor associado do Departamento de Nutrição Básica e Experimental da UERJ. Professor

Associado do Departamento de Nutrição e Dietética da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Autor correspondente: Alessandra da Silva Pereira.

Rua: Garibaldi, 163 apt 702 bloco 1. Muda. Rio de Janeiro. RJ. CEP: 20511-330

Tel: (21) 2258-5278 / Fax: (21) 2208-7622 /

e-mail: aspnutri@gmail.com / aspnutri@terra.com.br

Instituição:

Declaração de conflito de interesse: nada a declarar.

Fonte financiadora do projeto: sem apoio financeiro.

Palavras: texto 3016; resumo 210; abstract 200, referências 29.

95

#### **RESUMO**

**Objetivo:** Descrever e comparar estudos longitudinais que permitam inferir sobre a influência que a creche pode ter em relação ao estado nutricional de crianças pré-escolares.

**Fontes de dados:** Revisão sistemática de trabalhos científicos publicados entre janeiro de 1998 a dezembro de 2008. Os estudos foram buscados nas seguintes bases de dados: Medline, Lilacs, Scielo e Pubmed. Pesquisa manual dos artigos referenciados foi também realizada. . A busca se deu no período de março/2008 a junho/ 2009, sendo que os descritores utilizados: "creche", "estado nutricional", "antropometria", "consumo alimentar", "anemia" e "alimentação escolar".

Síntese dos dados: Na primeira etapa do estudo, foram obtidos 78 artigos, mas somente sete destes puderam ser incluídos. Os outros 71 não tiveram dados para contribuir com o objetivo específico deste estudo. Entre os artigos pesquisados na literatura, existem poucos que permitem inferir sobre a influência que a creche pode ter em relação ao estado nutricional de pré-escolares. Contudo, estudos longitudinais tem mostrado a relação causal entre a presença freqüente da criança na creche e a melhoria do estado nutricional.

**Conclusão**: Apesar do número de estudos longitudinais, eles demonstraram que existe uma relação positiva entre a presença frequente da criança na creche e a melhoria do estado nutricional.

Palavras chave: estado nutricional, pré-escolar, criança, antropometria, consumo alimentar.

#### **ABTRACT**

**Objective**: To describe and compare longitudinal studies which permitted infer how daycare centers influence in the preschoolers' nutritional status.

**Data sources**: Systematic review of scientific papers published from January 1998 to December 2008. Studies were retrieved from the following databases: Medline, Lilacs, Scielo and Pubmed. Manual research of those papers was done as well. The research was realized from March 2008 to June 2009. The searched terms were: "child day care center", "nutritional status", "anthropometry", "food consumption" "anemia" and "food program." **Data Synthesis**: In the first stage were obtained 78 papers, but only seven of them could be used. The other 71 did not have data to contribute with the specific goal of this study. Among the papers gathered in the literature, there are few that permitted infer about the influence that the daycare centers can have in preschoolers' nutritional status. However, longitudinal studies have showed the causal relation between the frequency of children in daycare centers and improvement of nutritional status.

**Conclusion**: Despite of the number of longitudinal studies, they demonstrated that there is a positive relation between the frequency of children in daycare centers and improvement of nutritional status.

**Key-words:** nutritional status, preschooler, child, anthropometry, food consumption.

#### Introdução

A saúde infantil, por ser um dos indicadores de Saúde Pública de um país, refletindo as condições de vida e saúde de um local, desperta muito interesse no campo da pesquisa. Até alguns anos atrás, a desnutrição era o distúrbio nutricional mais frequentemente observado entre as crianças menores de cinco anos. Contudo, atualmente, além das carências nutricionais, estudos vêm apontando para o aumento da prevalência de sobrepeso em crianças, característico da transição nutricional<sup>(1-3)</sup>. Anemia ferropriva, hipovitaminose A e bócio também são carências nutricionais de alta prevalência no grupo materno-infantil<sup>(4,5)</sup>.

Os distúrbios nutricionais na infância estão relacionados com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, sendo, portanto, esta fase, de extrema importância para ações de promoção da saúde<sup>(6,7)</sup>. O cenário detectado no Brasil pode ser consequência de modificações no padrão alimentar da população. Dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2002/2003)<sup>(8)</sup> apontam para o aumento no consumo de alimentos industrializados e a redução do consumo de cereais e leguminosas, frutas, legumes e verduras nas famílias brasileiras. A pré-escolaridade, por ser uma fase de intenso aprendizado, é fundamental para ações precoces de intervenção e monitoramento do estado nutricional<sup>(9)</sup>.

Diante do estilo contemporâneo da estrutura familiar, com maior participação da mulher no mercado de trabalho, houve considerável aumento na procura de creches, sobretudo as de tempo integral, para assistência de pré-escolares<sup>(10)</sup>. No Brasil, o acesso à creche de crianças na faixa etária de 5 a 6 anos aumentou de 38%, em 1991, para 72%, em 2000<sup>(11)</sup>. Segundo Bueno *et al*<sup>(12)</sup>, 10 a 15% de pré-escolares frequentam creches públicas nas grandes e médias cidades do Brasil.

Alguns estudos apontam que as creches podem ser consideradas como fator de proteção para o crescimento infantil, além de promoverem forma mais efetiva de intervenções coletivas em saúde<sup>(13-15)</sup>. Contudo, alguns consideram a creche como fator de exposição, como Vico e Laurenti<sup>(16)</sup>, que encontraram associação entre o acesso à creche e o aumento da morbimortalidade em crianças, principalmente por doenças respiratórias. Gurgel *et al*<sup>(17)</sup> observaram maior prevalência de infecções parasitárias intestinais em crianças frequentadoras de creches.

A relação entre frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares vem despertando interesse no cenário atual, uma vez que geralmente a criança passa a maior parte do seu dia nessas instituições, em torno de nove horas diárias, o que faz com que as creches sejam responsáveis pelo fornecimento da maioria das refeições diárias. Além disso, essas instituições vêm deixando de ser somente "assistencialista" e tomaram assumindo papel importante na formação dessas crianças, incluindo ações de promoção da saúde que interferem no estado nutricional desses pré-escolares.

A maioria dos estudos a cerca da relação da creche com o estado nutricional de pré-escolares, que utilizam parâmetros antropométricos, dietéticos e/ou laboratoriais, é do tipo seccional, o que dificulta estabelecer uma relação entre a frequência à instituição e uma possível melhora do estado nutricional. Para que se possa avaliar a efetividade da creche sobre o estado nutricional de pré-escolares são necessários estudos do tipo longitudinal, que apresentem no mínimo duas observações<sup>(18)</sup>.

Diante das controvérsias sobre o estado nutricional de crianças assistidas por creches, optou-se pela realização de uma revisão sistemática cujo objetivo foi descrever e comparar estudos longitudinais que pudessem inferir sobre a influência da creche no estado nutricional de pré-escolares.

#### **MÉTODOS**

O presente estudo é uma revisão sistemática acerca de trabalhos científicos que avaliaram a influência da creche no estado nutricional de pré-escolares, publicados entre janeiro de 1990 a dezembro de 2008, período escolhido devido à importância da década de 90 para o crescimento na oferta de creches e educação infantil, consolidados pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei de Diretrizes e Base de Educação Nacional de 1996<sup>(19)</sup>. A estratégia de pesquisa incluiu bases de dados eletrônicas: Lilacs, Pubmed e Scielo e busca "in loco" em periódicos e trabalhos científicos das bibliotecas das Universidades do Estado do Rio de Janeiro e Universidade Federal do Rio de Janeiro. O período de busca foi março/2008 a junho/2009.

Para a realização da busca utilizaram-se os descritores: "creche", "estado nutricional", "antropometria", "consumo alimentar", "anemia" e "alimentação escolar". A pesquisa foi feita nos idiomas português, inglês, francês e espanhol.

Os critérios de inclusão foram: estudos longitudinais publicados nos idiomas acima citados, com crianças de 24 a 60 meses, freqüentadoras de creche. Foram excluídos estudos transversais, estudos em outros idiomas e aqueles que contemplaram desfechos ou faixa etária diferentes da desejada. Os estudos seccionais foram excluídos, tendo em vista o objetivo de reunir artigos que tenham avaliado a efetividade da creche sobre o estado nutricional dos pré-escolares.

O processo de busca foi dividido em três etapas: na primeira, foram selecionados todos os artigos que atenderam os descritores. Na segunda etapa do processo, os artigos selecionados foram filtrados, permanecendo somente aqueles que relacionavam a freqüência à creche com o estado nutricional de pré-escolares. Finalmente, na terceira etapa do processo, foram lidos e discutidos os artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão.

#### RESULTADOS

Na primeira etapa, utilizando os descritores mencionados, foram obtidos 78 artigos. Após leitura dos trabalhos selecionados, participaram da segunda etapa 50 estudos que relacionavam as creches com o estado nutricional dos pré-escolares. Nessa segunda etapa, foram excluídos nove artigos por terem sido realizados com crianças de faixa etária diferente da escolhida para o presente estudo, seis artigos por terem objetivo diferente deste trabalho e 21 artigos por serem do tipo seccional. Foram excluídos dois artigos em chinês, um em japonês e um em alemão. Um trabalho foi excluído por estudar longitudinalmente pré-escolares sem vínculo obrigatório com uma creche. Dois trabalhos foram excluídos por estarem fora do período escolhido. Portanto, do total de artigos encontrados, sete estudos foram identificados como compatíveis com o objetivo deste estudo. Dos artigos analisados, seis foram desenvolvidos no Brasil (cinco em São Paulo e um no Rio de Janeiro) e um no Egito. As características de cada um dos sete estudos estão detalhadas no quadro 1.

Ao realizar a busca bibliográfica que relacionasse a creche com o estado nutricional de préescolares, a maior parte dos artigos encontrados foi do tipo transversal, ou seja, uma única avaliação do estado nutricional, sem que se pudesse, portanto, avaliar a efetividade da frequência à instituição e mudanças no perfil nutricional dos pré-escolares. Apesar da importante contribuição dos estudos seccionais para os achados científicos, uma vez que muitos destes<sup>(20-23)</sup> apresentam resultados que apontam para uma possível influência da frequência à creche no estado nutricional, optou-se por somente discutir os achados dos estudos longitudinais.

O número reduzido de estudos longitudinais encontrados possivelmente se dá pelas dificuldades operacionais, característica deste tipo de investigação, tais como: longo tempo de duração e alto custo, necessidade de equipe técnica especializada, entre outros. Contudo, mesmo em número reduzido quando comparados aos seccionais, a discussão dos artigos longitudinais acerca da hipótese levantada tem sua relevância pautada na necessidade de inferência científica sobre a efetividade dessas instituições para a promoção da saúde das crianças nelas assistidas.

O estado nutricional de crianças pode ser diretamente avaliado por meio de diferentes procedimentos, tais como: antropométrico, dietético, bioquímico e hematológico, contudo, considerando, sempre que possível os diversos aspectos que indiretamente se relacionam, como os fatores sociodemográficos, psicossociais, econômicos e a história de saúde materno-infantil.

O perfil antropométrico é o mais amplamente utilizado, tanto para o diagnóstico, quanto para o monitoramento do estado nutricional, pois é de fácil operacionalização, baixo custo e não invasivo. os sete estudos longitudinais avaliados, todos apresentaram parâmetros antropométricos. Dois deles obtiveram resultados do consumo dietético e três apresentaram parâmetros hematológicos.

A relação da creche com a evolução do perfil antropométrico foi evidenciada nos sete estudos avaliados. Siviero  $et\ al^{(24)}$  acompanharam a evolução nutricional de 266 crianças de zero a seis anos e

sete meses de idade, consideradas em risco nutricional, antes e após intervenção nutricional realizada por meio de acompanhamento nutricional e atenção redobrada em creche pública de São Paulo, no período de abril a novembro de 1995. Os autores observaram melhora significativa nos índices, altura/idade, peso/altura e peso/idade, com sucesso na recuperação do estado nutricional das crianças desnutridas de 28,2%, 34,6% e 39,1%, respectivamente.

Souza e Taddei<sup>(25)</sup> avaliaram a relação entre intervenção nutricional (modificações dos cardápios oferecidos e fortificação do leite em pó) e o estado nutricional de 145 crianças com idade de 11 meses a 5 anos e 11 meses, frequentadoras de uma creche comunitária em São Paulo e observaram redução significativa na prevalência de desnutrição, segundo a classificação de Gomez (1955) e referência NCHS (1977), não sendo a mesma redução observada com a classificação de Waterlow (1977). Os pesquisadores evidenciaram associação estatisticamente significativa entre tempo de frequência à creche e modificação de categoria do estado nutricional. Crianças com maior exposição à creche apresentaram mobilidade do estado nutricional, ou seja, 10,7% migraram de baixo peso para eutrofia.

Taddei *et al*<sup>(26)</sup> avaliaram a eficácia da creche na promoção de saúde em 168 crianças com risco de desnutrição, em estudo de monitoramento por nove meses, com avaliações periódicas do estado nutricional. Os pesquisadores observaram que a partir do quarto mês já se observou melhora no perfil nutricional dos pré-escolares, com redução da desnutrição de 3,4%, 15,2% e 44,8% respectivamente para os índices peso/altura, peso/idade e altura/idade. Os autores destacam que a creche é efetiva para a melhora do estado nutricional de pré-escolares e que a creche provê a oportunidade de educação para crianças menos privilegiadas, sendo, portanto, uma instituição de promoção social e da saúde.

Ghoneim *et al*<sup>(27)</sup> realizaram um estudo longitudinal de intervenção durante um ano com 935 crianças de 2 a 5 anos de três creches da Alexandria (Egito) de diferentes estratos socioeconômicos. Os autores observaram redução no percentual de crianças com desnutrição de 4,6% para 1,5% e de 4,6% para 0,3% para meninos e meninas, respectivamente, segundo o índice peso/idade. No início do estudo, 5% dos meninos e 4,6% das meninas apresentavam déficit de estatura e, após um ano de intervenção, estes percentuais foram reduzidos para 3,5% e 2,3%, respectivamente. Com relação ao índice peso/estatura, os pesquisadores observaram redução de desnutrição de 1,9% para zero entre os meninos e de 2,3% para 0,3% entre as meninas. Os autores relataram ter havido expressiva melhora do estado nutricional, considerando os três índices antropométricos avaliados.

Bueno *et al*<sup>(12)</sup>, após três avaliações de 420 crianças em intervalo de um ano, observaram redução de 1,7% no déficit peso/idade e de 3,1% no déficit altura/idade, entre a primeira avaliação e a terceira. Com relação ao índice peso/altura, os pesquisadores observaram um discreto aumento de

0,5%. Apesar dos pesquisadores não terem estabelecido estatisticamente uma relação entre a frequência à creche e a evolução do estado nutricional, eles destacam que os resultados indicaram efeito positivo da creche sobre o crescimento infantil.

Barbosa *et al*<sup>(28)</sup> monitoraram o estado nutricional de 35 pré-escolares atendidos em uma creche filantrópica da ilha de Paquetá (Rio de Janeiro). Em relação ao perfil antropométrico, as pesquisadoras observaram que, após seis meses de acompanhamento, houve melhora significativa do estado nutricional das crianças: a prevalência de risco nutricional para desnutrição segundo o índice peso/idade foi reduzida de 25,7% no primeiro momento para zero, no segundo. Apesar de não ter significância estatística, quando se avaliou o índice peso/estatura, e estatura/idade houve redução do risco nutricional de 25,7% para 8,5% e de 20% para 17,1% respectivamente. As pesquisadoras concluíram que a assistência oferecida na creche apresentou desempenho positivo no estado nutricional dos pré-escolares.

Biscegli *et al*<sup>(29)</sup> realizaram estudo de coorte de 52 crianças de 32 a 78 meses de idade, frequentadoras de uma creche do município de Catanduva (São Paulo), com o objetivo de avaliar o estado nutricional antes e após o tratamento para distúrbios nutricionais. Os autores ,após 15 meses de intervenção, observaram redução significativa na prevalência de desnutrição

(8 para 2%), enquanto que a prevalência de sobrepeso se elevou de 7% para 8%, aumento esse não significante. Porém, ao considerarem a redução na prevalência de desnutridos, a relação de obesos/desnutridos aumentou de 1/1 para 4/1, evidenciando mudança no padrão nutricional.

Ao se avaliar a influência da creche no consumo dietético de pré-escolares, Barbosa *et al*<sup>(28)</sup> observaram diferença significativa em relação ao consumo das porções dos diferentes grupos alimentares,por 35 pré-escolares após seis meses de monitoramento, período este em que as crianças participaram de diversas atividades de educação nutricional. Houve mudanças significativas principalmente quanto à ingestão dos grupos das carne, frutas e hortaliças: o consumo de porções do momento de ingresso na creche e seis meses depois aumentou de 2,4 para 2,9, 1,0 para 2,2 e 0,6 para 1,9, respectivamente. O grupo de hortaliças, apesar de ter tido média de consumo aumentada entre os dois momentos, não atingiu a recomendação de 3 porções/dia<sup>(29)</sup>, diferentemente dos outros grupos de alimentos. Os autores calcularam ainda o Índice de Alimentação Saudável (Healthy Eating Índex – HEI), uma medida para avaliar a qualidade da dieta, e verificaram que este se elevou de 77,1 para 92,7, concluindo que, após a entrada na creche, os pré-escolares apresentaram modificação no padrão alimentar, com consumo de maior variedade de alimentos e inclusão de alimentos saudáveis.

Ghoneim *et al*<sup>(27)</sup> avaliaram o consumo alimentar de 935 pré-escolares de três creches e comparam com as recomendações americanas (RDA, 1989). Os autores observaram que o nutriente de menor consumo foi o cálcio (apenas 22% das crianças consumiram igual ou maior que 100% da RDA),

energia (26% igual ou maior que 100% a RDA) e vitamina C (39% da RDA). Os nutrientes com maior consumo foram: proteína, vitaminas B1 e B2, que apresentaram percentual de crianças com consumo acima de 100% da RDA de 98%, 71% e 60%, respectivamente. Os autores concluíram que curtos programas de intervenção nutricional devem ser implantados em creches como estratégia de melhora do estado nutricional de crianças.

Com relação à avaliação hematológica em pré-escolares, o distúrbio nutricional mais amplamente avaliado foi anemia, principalmente considerando os valores séricos de hemoglobina. Souza e Taddei<sup>(25)</sup>, em estudo de intervenção com fortificação do leite em pó com sais de ferro aminoácido quelado oferecidos a crianças frequentadoras de creche comunitária em São Paulo, observaram redução de 13,1% e 3,5 % na prevalência de anemia moderada e de anemia leve, respectivamente, após 10 meses de intervenção.

Ghoneim *et al*<sup>(27)</sup> avaliaram as concentrações séricas de hemoglobina de 148 crianças com idade entre 2 e 5 anos, subpopulação das 935 crianças avaliadas em todo o estudo. Os autores consideram anemia quando a concentração sérica de hemoglobina foi inferior a 11g/dL. Os pesquisadores observaram redução significativa na prevalência de anemia entre as crianças, com diminuição nos percentuais de anemia de 47% para 14%, quando comparados os dois momentos, antes e após a intervenção.

Barbosa *et al*<sup>(28)</sup> avaliaram a concentração de hemoglobina sérica de 35 pré-escolares de uma creche filantrópica, utilizando hemoglobinômetro portátil. As autoras consideraram anêmicas crianças com concentração sérica menor de 12g/dL. Após seis meses de monitoramento do estado nutricional dessas crianças, a prevalência de anemia foi reduzida de 66% para 23%, demonstrando diferença significativa.

Biscegli *et al*<sup>(29)</sup> avaliaram o estado de carência de ferro de 52 crianças de 32 a 78 meses antes e após 15 meses de tratamento com ferro, matriculadas em creche de São Paulo, em estudo de coorte realizado no período de setembro de 2005 a agosto de 2007. Os autores utilizaram para o diagnóstico de carência de ferro a avaliação da concentração sérica de hemoglobina, com pontos de corte de hemoglobina sérica menor que 11g/dL para crianças de zero a 60 meses e menor que 12 para crianças acima de 60 meses. O tratamento com ferro contou com dois esquemas de intervenção: 1) abordagem preventiva, com oferta de 1mg/kg/dia por período de três meses, realizada com 27 crianças e 2) abordagem terapêutica de 3 mg/kg/dia por três meses, utilizada em 25 crianças. Após a intervenção, os autores observaram redução significativa na prevalência de anemia (39% para 12%).

Com relação às características socioeconômicas, os estudos avaliados apresentaram diferentes variáveis, não sendo possível compará-los. Contudo, ressaltam-se as variáveis mais relevantes de cada estudo. Bueno *et al*<sup>(12)</sup> verificaram que a maioria das mães (79%) estudou menos de 8 anos e que

somente 1,2% apresentavam ensino superior. A idade das mães variou entre 20 e 30 anos (50%), sendo a média de idade observada de 29 anos. A média da renda familiar foi de 2,6 salários mínimos. Barbosa *et al*<sup>(28)</sup> observaram que 60% das mães das crianças apresentavam escolaridade menor de 8 anos e que a média da renda per capita foi de R\$ 170,00. Taddei *et al*<sup>(26)</sup> verificaram que 2/3 das mães possuíam menos de cinco anos de estudo e 40% das crianças observadas nasceram com menos de 3.000g. Os autores observaram ainda que 70% das famílias não possuíam água corrente em casa e que 15% das crianças apresentaram sintomas de diarréia e de infecções respiratórias no último mês antes do estudo. Finalmente, Ghoneim *et al*<sup>(27)</sup>, na pesquisa realizada em Alexandria - Egito, mostraram que mais de 50% das mães possuía nível superior e somente 9,7% não sabiam ler e escrever. Esses achados diferem dos outros três estudos descritos acima, devido principalmente às diferenças socioeconômicas observada entre as populações estudadas. Ghoneim *et al*<sup>(27)</sup> destacaram ainda que quase 70% das mães avaliadas estavam empregadas no momento da avaliação.

Os estudos apresentaram evidências positivas da relação entre frequência à creche e melhoria do estado nutricional de pré-escolares. Contudo, outros fatores relevantes ao estado nutricional de crianças, como os socioeconômicos e demográficos, genéticos e biológicos, nem sempre foram abordados e controlados pelos estudos, o que dificultou a análise comparativa.

Apesar dos benefícios da creche para estado nutricional de crianças, conforme observado nos estudos analisados, alguns autores<sup>(16,17)</sup> apontam para aumento na prevalência de morbidade em crianças freqüentadoras de creches, principalmente infecções respiratórias e parasitárias, o que poderia indiretamente interferir no seu estado nutricional. Nesse tocante, ressalta-se a necessidade de mais estudos que avaliem a efetividade ou o impacto da creche no estado nutricional de pré-escolares, uma vez que tais instituições vêm se tornando mais presentes na vida das famílias contemporâneas e podem ser eficazes na promoção da saúde.

#### **CONCLUSÃO**

Apesar de do número reduzido de estudos longitudinais que monitoraram o estado de crianças frequentadoras de creche, todos os apresentados demonstraram relação positiva entre frequência à

## REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Batista Filho M, Rissin A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. Cad Saude Publica 2003;19:181-91.
- 2. Silva GA, Balaban G, Freitas MM, Baracho JD, Nascimento EM. Overweight and obesity prevalence among preschool children of two private schools in Recife in the State of Pernambuco. Rev Bras Saude Mater Infant 2003;3:323-27.
- 3. Corso AC, Botelho LJ, Zeni LA, Moreira EA. Overweight in children under 6 years of age in Florianópolis, SC, Brazil. Rev Nutr 2003;16:21-8.
- 4. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondine L. Secular trends in child anemia in S. Paulo city, Brazil (1984-1996). Rev Saude Publica 2000;34:62-72.
- 5. Batista Filho M, Rissin A. Nutritional deficiencies: specific control measures by the health sector. Cad Saude Publica 1993;9:130-5.
- 6. Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LM, Maccari J, Borges FK, Zen BL. Ischemic heart disease: prevention should begin in childhood. J Pediatr (Rio J) 2002;78:91-6.
- 7. Pinheiro AR, Freitas SF, Corso AC. An epidemiological approach to obesity. Rev Nutr 2004;17:523-33.
- Brasil IBGE [homepage on the Internet]. Pesquisa de orçamentos familiares, 2002-2003.
   Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões [cited 2009 mar 15].
   Available from:
   http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002aquisicao/default.s
- 9. Fagioli D, Nasser LA. Educação nutricional na infância e na adolescência: planejamento, intervenção, avaliação e dinâmica. São Paulo: RCN; 2006.
- 10. Barros AJ, Halpern R, Menegon OE. Creches públicas e privadas de Pelotas, RS: aderência à norma técnica. J Ped (Rio J) 1998;74:397-403.
- 11. Ministério Público de Santa Catarina [homepage on the Internet]. Educação avanços e desafios, 2004 [cited 2009 mar 23]. Available from: http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/portal\_detalhe.asp?campo=2728
- 12. Bueno MB, Marchioni DM, Fisberg RM. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. Rev Panam Salud Publica 2003;14:165-70.
- 13. Côrrea AM, Gonçalves NN, Gonçalves A, Leite GP, Padovani CR. Evolução da relação entre peso e altura e peso e idade em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche, Sorocaba (SP), Brasil. Rev Panam Salud Publica 1999;6:26-33.
- 14. Silva MV, Ometto AM, Furtuoso MC, Pipitone MA, Sturion GL. Access to day-care centers and the nutritional status of Brazilian Children: regional differences by age group and income class. Rev Nutr 2000;13:193-9.

15.

- 16. Collet JP, Ducruet T, Floret D, Cogan-Collet J, Honneger D, Boissel JP. Day care attendance and risk of first infectious disease. Eur J Pediatr 1991;150:214-6.
- 17. Vico ES, Laurenti R. Mortality among children enrolled in public day care centers in Brazil. Rev Saude Publica 2004;38:38-44.
- 18. Gurgel RQ, Cardoso GS, Silva AM, Santos LN, Oliveira RC. Children day care center: exposition or protection environment to intestinal parasites infestation in Aracaju, SE. Rev Soc Bras Med Trop 2005;38:267-9.
- 19. Victora CG, Habicht JP, Bryce J. Evidence-based public health: moving beyond randomized trials. Am J Public Health 2004;94:400-5.
- 20. Kuhlmann Jr M. Histórias da educação infantil brasileira. Rev Bras Educ 2000;14:5-18.
- 21. Temcharoen P, Laungintim P, Dhavidej C. The impact of Child Development Center on Nutritional status and morbidity of early school age children. J Med Assoc Thai 1988; 71:10-14.
- 22. Poudel KC, Nakahara S, Okumura J, Wakai S. Day-care centre supplementary feeding effects on child nutrition in urban slum areas of Nepal. J Trop Pediatr 2004;50:116-9.
- 23. Real SI, Jaeger AS, Barón MA, Díaz N, Solano L, Velásquez E, López J. Estado nutricional en niños preescolares que asisten a un jardín de infancia público en Valencia, Venezuela. Arch latinoamer nutr 2007;57:248-54.
- 24. Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NM, Franceschini SC, Tinôco AL et al. Characteristics of dietary intake, socioeconomic environment and nutritional status of preschoolers at public kindergartens. Rev Nutr 2005;18:321-30.
- 25. Siviero AA, Anti SM, Bandeira CR, Russeff MM, Fisberg M. Intervenção e orientação nutricional no acompanhamento de crianças desnutridas em creches de São Paulo. Rev Paul Pediatr 1997;15:7-13.
- 26. Souza PC, Taddei JA. Efeito da frequência à creche nas condições de saúde e nutrição de préescolares residentes em favelas da periferia de São Paulo, 1996. Rev Paul Pediatr 1998;16:143-50.
- 27. Taddei JA, Cannon MJ, Warner L, Souza P, Vitalle S, Palma D *et al.* Nutritional gains of underprivileged children attending a day care center in S. Paulo City, Brazil: a nine month follow-up study. Rev Bras de Epidemiol 2000;3:29-37.
- 28. Ghoneim EH, Hassan MH, Amine EK. An intervention programme for improving the nutritional status of children aged 2-5 years in Alexandria. East Mediterr Health J 2004;10:828-43.
- 29. Barbosa RM, Salles-Costa R, Soares EA. Estado nutricional de crianças atendidas em uma creche filantrópica: estudo longitudinal de 6 meses. Alim Nutr 2007;18:215-21.
- 30. Biscegli TS, Corrêa CE, Romera J, Candido AB. Nutritional status and iron deficiency among children enrolled in a day care center before and after 15months of nutritional management. Rev Paul Pediatr 2008;26:124-9.

Quadro 1. Características dos estudos longitudinais que avaliaram o estado nutricional de crianças frequentadoras de creche  $-\,1990\,/\,2008$ 

ESTUDOS	n	Características	Tipo de estudo	
Siviero et al (1997) (Brasil – São	266	0 a 6 a 7 m - creches públicas Vila Mariana - SP.	Longitudinal: 8 meses Antropometria: 3 avaliações. Índices: P/A, A/I, A/I –	Percentual de melhora de 28,1% (A/I), 34,6% (P/A) e 39,1% (P/I).
Paulo) Souza &	145	1m a 5a e 11 m -	NCHS, 1976. Estudo prospectivo, de	Redução significativa na
Taddei 1998 (Brasil – SP)	143	creche comunitária de São Paulo	intervenção do tipo antes e depois 10 m. Antropometria: 2 avaliações. Índices: P/I, E/I, P/E – NCHS/OMS (1982) Hematologia: hemoglobina	prevalência de desnutrição.  Redução nas prevalências de anemia moderada e grave.
Taddei (2000) (Brasil – SP)	168	< 5 a Creche pública - São Paulo	Longitudinal: 9 meses Sócio-demográfica: Questionário aplicado aos responsáveis. Antropometria: 3 avaliações. Índices: P/A, A/I, A/I – NCHS	PN < 3 kg - 40%. Inexistência de água filtrada - 70% amamentação > 2m - < 50% Infecção respiratória -freqüente. Redução do risco nutricional - 5,2% (A/I), 6,7% (P/A) e 14,6% (P/I). Reduções de risco nutricional no 3° e 4° mês.
Ghoneim et al (2000/2001) (Egito – Alexandria)	935	2a a 5a - creches de 3 estados da Alexandria	Longitudinal: 1 ano Sócio-demográfica: entrevista individualizada. Antropometria: índices: P/A, A/I, A/I - NCHS. Bioquímica: hemoglobina, chumbo e cádmio. Dietética: R 24h - 3 dias.	Mães: nível superior (50%) semi- analfabetas (9,7%). Redução dos percentuais de desnutrição. Redução na prevalência de anemia de 47,3% para 14,2%. Ingestão deficiente: cálcio, energia e vitamina C.
Bueno et al 2003 (Brasil – SP)	420	4m a 83 m creches públicas municipais SP	Coorte prospectiva de 1 ano Sócio-demográfica - questionário com responsáveis Antropométrica: Índices: P/A, P/I, A/I. NCHS	Escolaridade dos responsáveis: 4 a 8a (46%); Média renda familiar PC de 2,6 sm. Redução nos percentuais de déficits ponderal e estatural
Barbosa et al (2003-2004) (Brasil - RJ)	35	2 a 3a - creche filantrópica Paquetá	Longitudinal: 6 m. Sócio-demográfica: Questionário com responsáveis Antropométrica – Índices: P/A, A/I, A/I NCHS. Bioquímica: Hemoglobina Dietética: Registro alimentar (pesagem direta, registro).	Água filtrada (85%), ensino fundamental incompleto: 60% (mães) e 70% (pais) e média de renda PC foi de R\$ 170,00.  Redução de 30,9% na prevalência de anemia  Redução da prevalência em risco de baixo peso para estatura.  Aumento na média do consumo de carne, frutas e hortaliças.
Biscegli et al (2008) (Brasil – São Paulo)	52	2 a 3a - creche municipal Catanduva, SP	Longitudinal: 15 m Antropometria: - Índices: P/A, A/I, A/I- escore Z NCHS. Bioquímica: Hemoglobina.	Redução de 27% na prevalência de anemia.  Redução nas prevalências de desnutrição e manutenção das prevalências de sobrepeso.

#### **ARTIGO 2**

## ANÁLISE COMPARATIVA DO ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES

COMPARATIVE ANALYSIS OF NUTRITIONAL STATUS OF PRESCHOOL CHILDREN (Pereira, A.S.<sup>1</sup>; Vieira, C.B.L.<sup>2</sup>; Barbosa, R.M.S.<sup>3</sup>; Lanzillotti, H.S.<sup>4</sup>; Soares, E.A.<sup>5</sup>)

- **1.**Nutricionista da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Paraty, mestranda em Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- 2. Nutricionista da Secretaria Estadual de Saúde, Mestre em Nutrição pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- **3.** Nutricionista da Fundação Ataulpho de Paiva, doutoranda em Nutrição da UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- **4.** Nutricionista, Doutora em Saúde Coletiva pela UERJ e professora adjunta da UERJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- **5.** Nutricionista, Doutora em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo, professora associada do Instituto de Nutrição da UFRJ e professora associada do Instituto de Nutrição da UERJ. Rio de Janeiro, RJ.

(Artigo aceito para Publicação na Revista Paulista de Pediatria 28(2), 2010)

**RESUMO** 

Objetivo: Comparar a avaliação do estado nutricional de pré-escolares segundo referência

nacional (Conde e Monteiro, 2006) e internacional (Centers for Disease Control – CDC 2000

e Organização Mundial da Saúde – OMS, 2006).

Métodos: Estudo transversal, com 312 pré-escolares, frequentadores de creches no estado do

Rio de Janeiro. A avaliação do estado nutricional baseou-se na antropometria, seguindo

técnica padronizada. De acordo com os critérios do CDC e da OMS, o diagnóstico do estado

nutricional baseou-se nos índices peso/idade, peso/estatura e estatura/idade, considerando-se

baixo peso, sobrepeso e obesidade crianças abaixo de percentil 15, maior ou igual ao percentil

85 e maior ou igual ao percentil 97, respectivamente. O diagnóstico do estado nutricional,

segundo os critérios de Conde e Monteiro, utilizou o IMC, com pontos de corte estabelecidos

pelos autores. Para a análise estatística aplicou-se o teste de Friedmam e o qui-quadrado.

Resultados: Nos pré-escolares de ambos os sexos verificou-se não haver diferenças

significativas quando comparados os critérios de IMC (peso/estatura<sup>2</sup>) com o índice

peso/estatura pelos critérios do CDC e OMS. Em relação ao índice peso/idade, não foi

observada diferença significativa tanto para as meninas quanto para os meninos na

classificação obtida pelo CDC e pela OMS. Entretanto, foi observada diferença no grupo dos

meninos quanto aos critérios de classificação do CDC e da OMS para o índice estatura/idade

(qui-quadrado; p=0,0026). – O resultado está de acordo com o descrito no texto.

Conclusão: Foi possível inferir que os critérios utilizados para avaliação antropométrica de

pré-escolares não diferem expressivamente entre si, exceto para o índice estatura/idade entre

os meninos.

Palavras-chaves: Pré-escolar, estado nutricional, antropometria.

109

### ABSTRACT:

**Objective**: To compare the assessment of nutritional status of preschool children according to national reference (Conde & Monteiro, 2006) and international (Centers for Disease Control – CDC 2000 and World Health Organization – OMS 2006). Methods: cross-sectional study with 312 preschool children, attending the day care center in the state of Rio de Janeiro. Assessment of nutritional status based on anthropometry, following standard technique. The diagnosis of nutritional status, according to CDC and WHO, based on the weight-for-age, weight-for-height and height-for-age indexes, considering underweight, overweight and obesity children below the 15<sup>th</sup> percentile, equal or more 85<sup>th</sup> percentile and equal or more 97<sup>th</sup> percentile, respectively. The classification of nutritional status based on Body Mass Index used cut-off points established by Conde & Monteiro. Statistical analysis: Friedmam test and the chi-square test (p <0.05). **Results:** In both preschool genders there was no significant difference when comparing the BMI criteria (weight/height2) with the weight / height index of CDC and WHO criteria. In relation to weight / age index, no significant difference was observed for both girls and boys in the CDC and WHO. However, difference was observed in boys by CDC and WHO criteria for 0.0026). classification of height index (chi-square, age p Conclusion: It was possible to infer that the criteria used for preschool anthropometric evaluation do not differ significantly among themselves, except for the height / age index among boys.

Key-words: Preschool child, nutritional status, anthropometry.

### Introdução

O peso e a estatura são as medidas antropométricas mais utilizadas para avaliação e monitoramento ponderal e estatural durante a infância<sup>(1)</sup>. Segundo Soares<sup>(2)</sup>, para classificar o estado nutricional pela interpretação das medidas antropométricas são necessários padrões de referência e pontos de corte definidos. Estes pontos de corte compõem uma linha divisória, distinguindo os que necessitam e os que não necessitam de intervenção, permitindo ainda determinar o déficit e o excesso de peso.

Os dados antropométricos de uma referência podem ser derivados de estudos locais e internacionais. O referencial de crescimento americano, do Centro Nacional de Estatítica de Saúde (*National Center for Health Statistics* - NCHS)<sup>(3)</sup>, foi utilizado mundialmente desde 1977. Em 2000, tal referencial foi revisado para refletir mudanças seculares e corrigir e/ou minimizar uma série de falhas que o apontavam como um indicador imperfeito do crescimento. O novo referencial foi publicado pelo Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) em maio de 2000<sup>(4)</sup>.

Recentemente dois novos referenciais foram publicados, um internacional e outro nacional. Em 2006, um novo padrão internacional de crescimento foi publicado pela Organização Mundial de Saúde<sup>(5)</sup> utilizando uma amostra multi-étnica. Foram coletados dados e informações relacionadas de aproximadamente 8500 crianças de diferentes grupos étnicos e culturais, incluindo Brasil, Gana, Índia Noruega, Oman e Estados Unidos. Esta nova curva visava fornecer um padrão único internacional que representasse a melhor descrição do crescimento fisiológico das crianças de 0 a 5 anos de idade e estabelecesse que crianças amamentadas são o padrão normativo para o crescimento e desenvolvimento<sup>(6)</sup>.

Conde e Monteiro propuseram uma classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros a partir dos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN)<sup>(8)</sup>, que incluiu 26.102 crianças e adolescentes de 2 a 19 anos. Tal pesquisa foi realizada em 1989 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os referidos autores utilizaram o Índice de Massa Copórea (IMC) para classificar o estado nutricional em baixo peso, sobrepeso e obesidade<sup>(7)</sup>.

É importante que o profissional dê preferência aos referenciais preconizados pelas agências nacionais e internacionais de saúde, pois geralmente os dados resultam de estudos e análises criteriosas feitos por grupos de *experts*. Porém a literatura aponta diversos referenciais aceitáveis no meio científico, dificultando a escolha pelo profissional. Assim, o

presente estudo objetiva comparar a avaliação do estado nutricional de pré-escolares segundo referências nacional<sup>(7)</sup> e internacionais<sup>(4,5)</sup>.

### Método

Trata-se de um estudo transversal, com amostragem de conveniência de crianças de 2 a 3 anos e 11 meses, de ambos os gêneros e frequentadoras de creches públicas e particulares. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. As crianças somente participaram da pesquisa após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido dos pais ou responsáveis.

A determinação do tamanho da amostra valeu-se da inferência para populações infinitas, nível de confiança de 95% (z=1,96) e precisão de 3,5%, sendo considerada a prevalência de desnutrição de 7,7%, de acordo com a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde<sup>(8)</sup>, e a prevalência de obesidade de 10,1% de acordo com a Pesquisa sobre Padrões de Vida<sup>(9)</sup>. O tamanho da amostra ficou estabelecido em 284 crianças. Assim, foi realizada coleta de dados em uma creche pública (n=70) pertencente ao município de Paraty, outra na Ilha de Paquetá (n=43) e em três creches públicas e 21 particulares (n=199) pertencentes à sétima Coordenadoria Regional de Educação do município do Rio de Janeiro.

Para avaliar o estado nutricional, utilizou-se a antropometria, sendo aferidos peso e estatura. Foram excluídas do estudo crianças portadoras de doenças crônicas, que pudessem interferir diretamente no estado nutricional.

Para a coleta de dados foi realizada padronização das técnicas utilizadas, por três nutricionistas, conforme recomendação da Organização Mundial de Saúde<sup>(10)</sup>. O peso foi mensurado em balança digital Tanita modelo UM 080W, com capacidade máxima de 150 Kg e graduação de 100g. As crianças foram pesadas pela manhã, vestindo o mínimo de roupas e descalças. Para aferir a estatura utilizou-se estadiômetro da marca Alturexata, com intervalo de 1 mm. A medição foi realizada com as crianças, em pé, descalças, com os braços estendidos ao longo do corpo e a cabeça mantida em plano Frankfurt e sem adorno na cabeça<sup>(11)</sup>. Pescoço, ombros, nádegas e calcanhares ficaram posicionados no centro da plataforma junto à haste e os joelhos unidos<sup>(11)</sup>. Todas as medidas antropométricas foram tomadas em duplicata, sendo utilizado o valor médio para análise dos dados.

Para o diagnóstico do estado nutricional utilizou-se os critérios internacionais do CDC <sup>(4)</sup> e da OMS<sup>(5)</sup>, sendo avaliados os indicadores peso/idade (P/I), peso/estatura (P/E) e estatura/idade (E/I). Para o critério nacional utilizou-se Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>, por meio da classificação do IMC.

Os pontos de corte utilizados na classificação do estado nutricional, segundo os critérios OMS<sup>(5)</sup> e CDC<sup>(4)</sup>, foram baseados na recomendação do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional SISVAN<sup>(12)</sup>. Tal classificação estabelece seis categorias: peso muito baixo para a idade, peso baixo para a idade, vigilância para baixo peso para idade como baixo peso, vigilância para peso elevado para a idade e peso elevado para a idade.

A classificação do estado nutricional dos pré-escolares foi realizada a também com base na curva brasileira do IMC, realizada por Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>, com métodod similar ao empregado por Cole *et al*<sup>(13)</sup> na construção do padrão internacional do IMC. Para determinar os valores críticos, os autores fixaram pontos de corte equivalentes aos da idade adulta, ou seja: IMC <17,5kg/m² (baixo peso); ≥25kg/m² (sobrepeso) e ≥30kg/m² (obesidade). Nesta perspectiva, esses autores estabeleceram três categorias: baixo peso, sobrepeso e obesidade, enquanto pelo SISVAN<sup>(12)</sup>, existem seis categorias. Portanto, no presente estudo, para efeito de comparação, foram agrupadas as categorias sugeridas pelo SISVAN<sup>(12)</sup> em: peso muito baixo para a idade, peso baixo para a idade e vigilância para baixo peso para idade como baixo peso; vigilância para peso elevado para a idade, sobrepeso e peso elevado para a idade como obesidade.

O banco de dados coletados foi gerado em planilha eletrônica Excel XP 2000; a classificação do estado nutricional, segundo o CDC<sup>(4)</sup>, utilizou o aplicativo EPInfo versão 6.0; a classificação do estado nutricional segundo a OMS<sup>(5)</sup> usou o aplicativo Anthro versão 3.0 e, finalmente, a classificação do estado nutricional pelo IMC aplicou a tabela elaborada por Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>.

Foi realizada análise estatística utilizando o teste de Friedmam e o teste Qui-quadrado, considerando o nível de significância de 5%. O teste de Friedman foi aplicado para verificar se existia diferença significativa entre os resultados da avaliação do estado nutricional. Foram formados três blocos de classificação (baixo peso, sobrepeso e obesidade), considerando o índice P/E para os três critérios: Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>, CDC<sup>(4)</sup> e OMS<sup>(5)</sup>. Para a análise simultânea dos índices P/I para os critérios CDC<sup>(4)</sup> e OMS<sup>(5)</sup> e, analogamente, para o índice E/I foi utilizado o qui-quadrado para determinar a significância das diferenças entre os dois critérios.

### Resultados

Participaram do estudo 157 meninas e 155 meninos com idade entre dois e três anos. Nas meninas a média de peso e estatura foi de 13,7kg±1,6 e 92,5 cm±4,8; analogamente nos meninos, 13,7kg±1,7 e 92,6 cm± 4,8.

Nas meninas, verificou-se pelo teste de Friedman, que não houve diferenças significativas quando comparados os critérios de IMC (peso/estatura<sup>2</sup>) com o índice P/E pelo CDC<sup>(4)</sup> e pela OMS<sup>(5)</sup> (p=0,19). Em relação à classificação segundo os três métodos (Tabela 1), pode-se observar que a OMS<sup>(5)</sup> detectou prevalência de 24,8% para excesso de peso, enquanto o CDC<sup>(4)</sup> encontrou 12,7% e Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>, 8,2%. Diferentemente para o baixo peso, o critério CDC<sup>(4)</sup> detectou maior prevalência (12,7%), seguido da OMS<sup>(5)</sup> (7,6%) e Conde e Monteiro<sup>(7)</sup> (5,1%).

Analogamente, ao realizar o teste para o grupo de meninos, não houve diferenças significativas quando comparados os critérios de IMC com o índice P/E por CDC<sup>(4)</sup> e OMS<sup>(5)</sup> (p=0,19). Pode-se observar na tabela 2 que a OMS<sup>(5)</sup> detectou prevalência de 20,0% para excesso de peso, enquanto o CDC<sup>(4)</sup> detectou 5,8% e Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>1,3%. Para o baixo peso, o critério CDC<sup>(4)</sup> diagnosticou maior prevalência da alteração (20,0%), seguido da OMS<sup>(5)</sup> (10,9%) e Conde e Monteiro<sup>(7)</sup> (3,8%).

Em relação ao índice peso/idade (Tabelas 1 e 2), não foi observada diferença significativa entre os diagnósticos feitos de acordo com critério do CDC e da OMS, tanto para meninas (qui-quadrado; p=0,90), quanto para os meninos (qui-quadrado; p=0,29). Em relação ao índice estatura/idade (Tabela 1) não foi observada diferença significativa na detecção de alterações nutricionais entre os critérios do CDC e da OMS no grupo das meninas (qui-quadrado; p=0,13), mas no grupo dos meninos a diferença frente a ambos os critérios foi diferente (qui-quadrado; p=0,0026).

### Discussão

A variedade de critérios para avaliar o estado nutricional de pré-escolares, sem haver um consenso sobre o mais apropriado, vem acarretando discussões entre os diversos profissionais na área de saúde.

No presente estudo a classificação advinda dos três critérios apresentou para discrepância baixo peso segundo o indicador E/I entre os meninos: 12,9% para o CDC<sup>(4)</sup> e 32,2% para a OMS<sup>(5)</sup>, diferença confirmada estatisticamente. Tal achado pode decorrer das diferenças metodológicas na construção das curvas para ambos os critérios. Embora os dois referenciais tenham sido feitos com base em estudos do tipo transversal, a curva da OMS<sup>(5)</sup> usou critérios de elegibilidade para a constituição da amostra, tais como: nascimento a termo e idade gestacional igual ou maior que 37 semanas completas e menor que 42 semanas, recémnascido único, ausência de morbidade significativa, mãe não fumante antes e depois do parto, alimentação materna e exclusiva ou predominante pelo menos até 120 dias e introdução de

alimentos complementares após 180 dias. A curva do CDC<sup>(4)</sup>, por sua vez, valeu-se de dados amostrais utilizados na construção das curvas NCHS<sup>(3)</sup>, ampliando o tamanho da amostra com padronização dos métodos de coleta, melhorando os procedimentos estatísticos, estendendo as curvas até a idade de 20 anos. O maior avanço foi a introdução das curvas de IMC para a faixa etária de 2 a 20 anos para rastrear de modo mais efetivo grupos de risco<sup>(14)</sup>

Achados similares foram encontrados por Torres e colaboradores<sup>(6)</sup>, que compararam o critério do CDC<sup>(4)</sup> com o da OMS<sup>(5)</sup>, para avaliar o estado nutricional de 59 crianças de 2 a 5 anos, atendidas em um ambulatório de pediatria do Hospital Universitário de Brasília, sem discriminação do gênero. Esses pesquisadores verificaram maior prevalência de déficit de P/I (5,1%) segundo o critério do CDC<sup>(4)</sup>. Para o índice P/E, encontraram percentual igual com ambos os critérios. Na presente pesquisa também se encontrou maior prevalência de baixo P/I pelo CDC<sup>(4)</sup> entre os meninos.

Com relação ao sobrepeso, Torres *et al.*<sup>(6)</sup> encontraram prevalência de 5,3% nos dois critérios, para o indicador P/E, diferindo do presente estudo, com prevalências próximas de 10%. Bueno e Fisberg<sup>(15)</sup> compararam três critérios (CDC<sup>(4)</sup>, OMS<sup>(5)</sup> e International Obesity Task Force – IOTF<sup>(16)</sup>) para a avaliar sobrepeso e obesidade de 249 crianças de 2 a 5 anos freqüentadoras de creches públicas de São Paulo. Os autores encontraram maior prevalência de sobrepeso em meninas (18,7%) e meninos (19,2%) segundo o critério da OMS<sup>(5)</sup>.

Em outro estudo realizado com escolares, Silva *et al*<sup>(17)</sup> não encontraram diferença significativa entre os critérios Cole *et al*<sup>(13)</sup>, Conde e Monteiro<sup>(7)</sup> e OMS<sup>(18)</sup> na avaliação do estado nutricional pelo IMC. Contudo, os autores encontraram maior prevalência de sobrepeso nas meninas segundo a OMS<sup>(18)</sup>, enquanto, para os meninos, maior percentual de sobrepeso foi encontrado quando se aplicou o referencial de Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>. Barbosa *et al*<sup>(19)</sup> também compararam o estado nutricional de escolares da Ilha de Paquetá no município do Rio de Janeiro/RJ segundo os critérios de Cole *et al*<sup>(13)</sup>, Conde e Monteiro<sup>(7)</sup> e CDC<sup>(4)</sup>. A maior prevalência de sobrepeso foi encontrada, em ambos os gêneros, ao se aplicarem os critérios de Conde e Monteiro<sup>(7)</sup>. Em relação ao baixo peso, as pesquisadoras observaram maior prevalência do distúrbio quando usaram o referencial de Cole *et al*<sup>(13)</sup> em ambos os gêneros.

Assim, após extenso levantamento bibliográfico, observam-se haver poucos estudos brasileiros que comparem a avaliação do estado nutricional de pré-escolares segundo diferentes critérios. Além disso, os pesquisadores não utilizaram os mesmos critérios dificultando a comparação entre eles.

Conclui-se que, ao realizar avaliação antropométrica em crianças, os profissionais de saúde devem conhecer as especificidades dos diversos critérios utilizados na prática clínica. De acordo com os resultados encontrados, é possível inferir que os critérios utilizados para avaliação antropométrica de pré-escolares não diferem expressivamente entre si, exceto para o índice E/I entre os meninos.

### Referências Bibliográficas

- 1. Roberts SB, Dallal GE. The new childhood growth charts. Nutr Rev 2001;59:31-6.
- **2.** Soares NT. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. Rev Nutr 2003;16:93-104.
- **3.** <u>Hamill PV</u>, <u>Drizd TA</u>, <u>Johnson CL</u>, <u>Reed RB</u>, <u>Roche AF</u>. NCHS Growth curves for children birth 18 years. United States. <u>Vital Health Stat 1977;11</u>:1-74.
- **4.** Center of Disease Control and Prevention CDC [homepage on the Internet]. New growthcharts 2000 [cited 2009 Mar 20]. Available from: <a href="http://www.cdc.gov/growthcharts">http://www.cdc.gov/growthcharts</a>
- **5.** World Health Organization. Child growth standards: methods and development. Geneva: WHO; 2006.
- **6.** Torres AA, Furumoto RA, Alves ED [serial on the Internet]. Preschool Anthropometric evaluation comparison between two referencials: NCHS 2000 and OMS 2005 [cited 2009 jun 10]. Rev Eletr Enf 2007;9:166-75. Available from: <a href="http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a13.htm">http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n1/v9n1a13.htm</a>.
- **7.** Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. J Pediatr (Rio J) 2006;82:266-72.
- **8.** Batista Filho M, Rissin A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. Cad Saude Publica 2003;19 (Suppl 1):S181-91.
- **9.** Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Overweight and obesity prevalence among children and adolescents from Northeast and Southeast regions of Brazil. J Pediatr (Rio J) 2002;78:335-40.
- **10.** World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry: technical report series No. 854. Geneva: WHO; 1995.
- **11.** Zaborowski EL. Pesando e medindo em uma unidade de saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz.1997.40p.
- **12.** Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN): orientações básicas para coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.

- **13.** Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320:1240-3.
- 14. Victora CG, Araújo CL. Uma nova curva de crescimento para o século XXI [cited 2009 Jul 14]. Available from http://nutricao.saude.gov.br/documentos/nova\_curva\_cresc\_sec\_xxi.pdf
- **15.** Bueno MP, Fisberg RG. Comparison of three overweight and obesity criteria among preschoolers. Rev Bras Saúde Matern Infant 2006;6:411-7.
- **16.** International Obesity Taskforce (IOTF) [homepage on the Internet]. Childhood obesity 1999 [cited 2009 Feb 15]. Available from: <a href="http://www.iotf.org/childhoodobesity.asp">http://www.iotf.org/childhoodobesity.asp</a>.
- **17.** Silva HG, Chiara VL, Barros ME, Rêgo AL, Ferreira A, Pitasi BA *et al.* Diagnóstico do estado nutricional de escolares: comparação entre critério nacional e internacional. J Pediatr (Rio J) 2008;84:550-5.
- **18.** World Health Organization [homepage on the Internet]. The WHO Child Growth Standards [cited 2009 Jan 10]. Geneva: WHO; 2007. Available from: <a href="http://www.who.int/childgrowth/standards/en/">http://www.who.int/childgrowth/standards/en/</a>
- **19.** Barbosa RM, Soares EA, Lanzillotti HS. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. Rev Paul Pediatr. In press 2009.

**Tabela 1.** Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade entre as 157 meninas segundo critérios nacionais e internacionais

Critérios		Indicador	Baixo peso		Sobrepeso		Obesidade	
			n	%	n	%	n	%
Nacional	Conde &	IMC	8	5,1	13	8,2	0	0
	Monteiro							
	CDC	P/I	20	12,7	23	14,5	4	2,5
		E/I	21	13,9	17	10,9	8	5,1
		P/E	20	12,7	17	10,0	3	1,9
Internacional	OMS	P/I	24	15,3	23	14,6	4	2,5
		E/I	38	24,2	16	10,2	5	3,2
		P/E	12	7,64	25	15,9	14	8,9

**Tabela 2.** Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade entre os 155 meninos analisados segundo os critérios nacionais e internacionais

Critérios		Indicador	Bai	Baixo peso		Sobrepeso		sidade
			n	%	n	%	n	%
Nacional	Conde &	IMC	6	3,8	2	1,3	0	0
	Monteiro							
	CDC	P/I	23	14,8	13	8,4	3	1,9
		E/I	20*	12,9	14	9,0	4	2,6
		P/E	31	20,0	16	10,3	3	1,9
Internacional	OMS	P/I	29	18,7	7	4,5	3	1,9
		E/I	50*	32,2	7	4,5	2	1,3
		P/E	17	10,9	22	14,3	9	5,8

<sup>\*</sup>p = 0.0026

## 10. ANEXOS

Anexo 1	

#### PARECER COEP 012/2008

A Comissão de Ética em Pesquisa – COEP, em sua 2ª Reunião Ordinária realizada em 10 de Março de 2008, analisou o protocolo de pesquisa **nº. 004.3.2008**, segundo as normas éticas vigentes no país para pesquisa envolvendo sujeitos humanos e emite seu parecer.

Projeto de pesquisa: Do impacto da intervenção em pré-escolares assistidos pelo Programa Nacional

de Alimentação Escolar

Pesquisadoras responsáveis: Eliane Abreu Soares e Haydée Serrão Lanzillotti

Mestranda: Alessandra da Silva Pereira

Instituição responsável: Instituto de Nutrição - UERJ

**Área do conhecimento:** 4.00 – Ciências da Saúde – 4.05 – Nutrição – Diag.

Áreas temáticas especiais: Grupo III

Palavras-chave: pré-escolares, merenda escolar, estado nutricional, creches.

**Sumário:** Pesquisa desenvolvida para avaliar o impacto da intervenção nutricional em pré-escolares matriculados em uma creche assistida pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar no Município de Paraty - RJ. Trata-se de um estudo longitudinal censitário no período de 6 meses com crianças de 2 a 4 anos, matriculadas nesta creche nos anos de 2008 e 2009. A metodologia prevê uma avaliação sócio-demográfica através de questionário dirigido aos responsáveis; duas avaliações antropométricas (na matrícula e 6 meses após); duas avaliações bioquímicas (na matrícula e 6 meses após) por hemoglobinômetro portátil para detecção de anemia; avaliação do consumo alimentar através de pesagem direta dos alimentos consumidos na creche e por questionário dirigido aos responsáveis. A intervenção nutricional será realizada pela implementação de ações de educação nutricional através de jogos educativos, palestras e folder.

**Objetivo**: avaliar o impacto da intervenção nutricional em pré-escolares matriculados em uma creche assistida pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar no Município de Paraty - RJ.

**Considerações Finais:** O estudo é pertinente, tem valor científico e prático, apresenta clareza, objetividade e concisão.

Após o atendimento à solicitação do Parecer COEP nº009/2008 e a versão dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos de 09 de abril de 2008, versão2, a Comissão deliberou pela **aprovação** do projeto.

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - **previsto para abril de 2009**, para cumprir o disposto no item *VII. 13.d da RES. 196/96/CNS*. Além disso, a COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Situação: Projeto Aprovado

Rio de Janeiro, 15 de abril de 2008.

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A presente pesquisa "Efetividade de ações de intervenção nutricional em creche pública", está sendo desenvolvida pela aluna do curso de mestrado da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e tem por objetivo acompanhar o estado nutricional das crianças que ingressam na creche Alzira de Lima Coupê.

A pesquisa será conduzida através de questionário abordando alimentação diária da criança, condições de vida e renda familiar.

No ato da matrícula e seis meses após a freqüência na creche, serão mensurados a altura e o peso. Uma técnica de enfermagem será responsável pela coletada de sangue para diagnóstico de anemia, que não causará grande desconforto para a criança.

O Sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa e nada será pago pela participação de seu filho, e o mesmo poderá desistir de participar da pesquisa em qualquer momento.

Independente de sua participação na pesquisa será oferecida orientação nutricional a todas as crianças da creche. Você tem o direito de pedir outros esclarecimentos sobre a pesquisa.

Os dados gerados não serão divulgados de modo individualizado, não sendo possível a identificação das crianças participantes da pesquisa e será mantido sigilo das informações obtidas.

# Diante destas informações e daquelas que foram solicitadas por mim, declaro que concordo, livre e voluntariamente, em participar da pesquisa.

Rio de Janeiro, de	de	
Nome da criança:		
Nome do Responsável:		
Assinatura do responsável		<del></del>
Assinatura do Pesquisador:		
Telefone'		

Coordenadora da pesquisa

Eliane de Abreu Soares Tel: (21) 2587-7353

"Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3020, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2569-3490."

Anexo 3	

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

### E

Nome:	_ Identificação:
Data da entrevista:	
1. Qual o tipo de construção do domicílio?	
a. ( ) Alvenaria	
b. ( ) Tábuas	
c. ( ) outros	
2. Como é o abastecimento de água do domicílio?	
a. ( ) Rede pública com canalização interna	
b. ( ) Rede pública sem canalização interna	
c. ( ) Poço com canalização interna	
d. ( ) Poço sem canalização interna	
e. ( ) Rede pública e poço	
3. Como feita a coleta do esgoto?	
a. ( ) Rede Pública	
b. ( ) Fossa adequada	
c. ( ) Fossa inadequada	
d. ( ) céu aberto	
4. Como é feita a coleta do lixo?	
a. ( ) Jogado a céu aberto	
b. ( ) Queimado	
c. ( ) Coletado regularmente	
d. ( ) Coletado irregularmente	
5. Tem filtro em casa?	
a. ( ) sim	
b. ( ) não	
6. Quantas pessoas moram na residência?	
a. ( ) 2	
b. ( ) 3	
c. ( ) 4	
d. ( ) $\geq$ 5	

7. Quantos cômodos possuem o domicílio, exceto cozinha e banheiro?
a. ( ) 1
b. ( ) 2
c. ( ) 3
d. $( ) \ge 5$
8. Qual o número de pessoa por dormitório?
a. ( ) 1
b. ( ) 2
c. ( ) 3
d. ( ) 4
e. $() \ge 5$
9. Quem é o chefe da família?
a. ( ) Pai
b. ( ) Mãe
c. ( ) Avó
d. ( ) Outros
10. Qual a escolaridade do chefe da família?
a. ( ) 1 grau completo
b. ( ) 1 grau incompleto
c. ( ) 2 grau completo
d. ( ) 2 grau incompleto
e. ( ) Superior completo
f. ( ) Superior incompleto
g. ( ) Não sabe informar
h. ( ) Analfabeto
11. Qual a pessoa no domicílio que conhece bem a saúde e o hábito alimentar da criança?
a. ( ) Mãe
b. ( ) Pai
c. ( ) Avó(o)
d. ( ) Irmã (o) mais velho
e. ( ) Tia (o)
f. ( ) outros
12. Qual a escolaridade dessa pessoa?
a. ( ) 1 grau completo
b. ( ) 1 grau incompleto
c. ( ) 2 grau completo
d. ( ) 2 grau incompleto
e. ( ) Superior completo
f. ( ) Superior incompleto
g. ( ) Não sabe informar h. ( ) Analfabeto
n. ( ) manaocto
13. Quantos trabalham no domicílio?
14. Qual a renda familiar aproximada?

15. Quantos dependem dessa renda?	_
<ul><li>16. Situação matrimonial?</li><li>a. ( ) Vive com o companheiro</li><li>b. ( ) Não vive com o companheiro</li></ul>	
17. Renda familiar Per Capta:	
18. A criança nasceu prematura: ( ) Sim. Quantas semana?	Não ( )
19. Qual o peso da criança ao nascer: <1500g ( $$ ) <2500g ( $$ ) 2500 a 3999 $\geq 4000g$ ( $$ )	g( )
20. A criança mamou só no peito por quanto tempo? < de 1 mês ( ) 1 a 3 s ( ) 3 a 5 meses ( ) > 5 meses ( ) não mamou ( )	meses
21. O cartão de vacinação está atualizado? Sim ( ) Não ( )	
22. A criança teve alguma doença nos últimos 15 dias antes da entrevista? N Sim ( ) Qual?	Vão ( )
23. A criança apresenta parasitose intestinal? Não ( ) Sim ( ) Qual?	
24. A criança freqüenta alguma assistência médica? Não ( ) Sim ( ) Qual a freqüência? Onde?	
25. A criança apresenta algum tipo de doença crônica? Não ( ) Sim( ) Qual?	

Anexo 4	1

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

Nome		Identificação	Peso 1	Altura 1	Peso 2	Altura 2
	-					
	-					
	-					
						<u> </u>
						<del> </del>
		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	

Anexo 5	

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

### PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E HEMATOLÓGICOS

Hg = hemoglobina; Hct = hematócrito; Glic = glicemia; CT = colesterol total; LDL = colesterol de baixa densidade; TG = triglicerídeos.

\_

Nome	Identi- ficação	Hg 1	Hg 2	Ht c 1	Htc 2	Glic 1	Glic 2	CT 1	CT 2	LDL 1	LDL 2	TG 1	Tg 2
Nome				1									
													-
													-
		1											
													-
		-											-
													-
		1											

Anexo 6	

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

### CONSUMO ALIMENTAR NA CRECHE

Data: Nome:			Avaliação: dia Identificação:						
ALIMENTO					ALIMENTO				
Desjejum	oferta	resto	ingestão	% ingestão	Lanche 1	oferta	resto	ingestão	% ingestão
Almoço	oferta	resto	ingestão	% ingestão	Lanche 2	oferta	resto	ingestão	% ingestão

Anexo 7	7	

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

H	IISTÓRIA ALIMENTAR	
Data:	Avaliação:	dia
Nome:		

### MAMÃE! ANOTE TUDO O QUE SEU FILHO COMEU ANTES E DEPOIS DA CRECHE! **OBRIGADA.**

### ANTES DA CRECHE

Horário	Alimentos	Medidas caseiras	OBS

### **DEPOIS DA CRECHE**

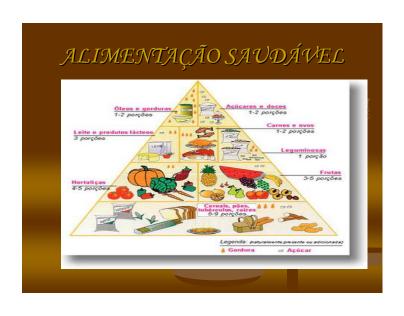
Horário	Alimentos	Medidas caseiras	OBS

Anexo 8
---------

PESQUISA: "Efeito de ações em Nutrição em uma creche pública sobre o estado nutricional de pré-escolares"

Palestra Alimentação Saudável







Carboidratos: pra que servem ????

- Os carboidratos são fundamentais para uma alimentação saudável, pois eles fornecem energia para todo o nosso organismo.
- Você sabia que a glicose (um carboidrato) é a única fonte de energia para o cérebro?
- Você sabia que o glicogênio (um carboidrato) é o combustível principal para o músculo?
- Em quais alimentos encontramos carboidratos? Os carboidratos podem ser classificados como simples ou complexo. Os carboidratos simples encontramos nos seguintes alimentos: açúcar, mel, frutas, legumes e verduras, leite. Já os carboidratos complexos encontramos nos: pães, massas, cereais e leguminosas.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- Todos precisam de carboidratos? Sim, todos precisam de carboidratos independente da idade.
- E o leite? Só as crianças devem beber leite? Não. Todos devem beber leite pois este contêm cálcio, que ajuda na prevenção da osteoporose.
- As bebidas alcoólicas possuem carboidratos? Sim, mas não são utilizados pelo nosso organismo. Na verdade, eles só geram energia (Kcal), que vão ser armazenadas em forma de gordura.
- Comer carboidrato em excesso traz alguma conseqüência? Sim.
   O excesso de carboidratos é armazenados no nosso organismo em forma de gordura, que são os chamados triglicerídeos. O excesso de alimentos ricos nesse nutriente, também pode levar ao Diabetes mellitus.

### ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- Como devemos consumir carboidratos nas nossas refeições diárias? Devemos comer mais carboidratos complexos, principalmente os integrais, pois estes são ricos em fibra. Devemos limitar o consumo de açúcar simples, pois estes propiciam o surgimento de cáries dentárias, além de favorecer o ganho de peso.
- O que são fibras? Pra que elas servem? São substâncias presentes nos alimentos, que não são digeridas pelo organismo. Elas atuam no nosso organismo de diversas maneiras tais como: ajudam na diminuição da glicemia, ajudam na redução do mau colesterol, melhoram a função intestinal, auxiliando na prevenção da prisão de ventre.
- Onde encontramos fibras: produtos integrais (pães, massas, etc), frutas (principalmente na casca), verduras (principalmente cruas),nos grãos, cereais e leguminosas.

### Lípídeos - Gorduras

- Devemos ter algum cuidado no consumo de fibras: Sim. As fibras (farelos) não devem ser consumidas junto do almoço ou jantar e nem com leite e derivados, pois elas diminuem absorção de ferro e cálcio.
- As gorduras são as grandes vilãs da nossa dieta? Não. As gorduras são essenciais para o bom funcionamento do nosso organismo. Elas fornecem energia, são precursoras de vários hormônios (masculino e feminino), favorecem a absorção das vitaminas lipossolúveis, entre outras atividades.
- Existe gordura "boa" e gordura "má"? Sim. O azeite, as frutas oleaginosas (abacate, nozes, avelã, amêndoas), são fontes de gordura monoinsaturada, que são boas para o organismo. Porém, cuidado!!! Esses alimentos devem ser consumidos moderadamente, pois são fonte de kcal (1g fornece 9 kcal). Ou seja, em excesso eles favorecem o ganho de peso.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- Quais são as gorduras ruins? As chamadas gorduras saturadas, trans e hidrogenadas. Essas gorduras favorecem o aumento do colesterol ruim (LDL). Deve-se evitar também as gorduras animais (banha de porco manteiga, pele do frango carnes gordurosas, etc). Essas são ricas em colesterol e em gorduras saturadas.
- Os leites devem ser evitados para quem tem colesterol alto? Não, mas deve ser substituído por leite desnatado.
- E as vísceras? Essas são ricas em colesterol, por isso devem ser consumidas moderadamente, de 1 a 2 vezes por semana.
- E o ovo? Também pode e deve ser consumido, porém, com moderação: de 1 a 2 vezes por semana.
- Manteiga ou Margarina: Queijo!!!! A manteiga tem gordura saturada e a margarina tem gordura trans. Melhor substituir por queijo branco.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

#### FIQUE ATENTO A ESSAS DICAS.

- Queijos: quanto mais amarelo, mais rico em gordura.
- Peixes: quanto mais marrom ou rosado, mais gordo é o pescado.
- Óleo de soja ou milho? Ou canola? Ou Girassol? Fique com o que preferir. Nenhum óleo vegetal contém colesterol.
- Coma peixe pelo menos duas vezes por semana.

### PROTEÍNAS

- São os melhores nutrientes da dieta? Não é verdade. Elas são fundamentais mas não são as principais. Como vimos, todos são importantes.
- Porque as proteínas são fundamentais? Elas estão presente em quase todo o nosso organismo. Exemplos: cabelo, unha, ossos, sangue, etc. Além disso, os alimentos ricos em proteínas, fornecem alguns elementos essenciais ao organismo, tais como: ferro, zinco e vitamina B12
- Quais os alimentos fontes de proteína? Carnes em geral (vermelha e branca), pescados, ovos, leite, queijos, manteiga, margarina, além das leguminosas: feijão, soja, lentilha, ervilha.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- O vegetariano pode ter deficiência de proteína? Não. Basta que todos os dias sejam consumidos cereais + leguminosas, no almoço e jantar. Porém, deve-se ter atenção para a vitamina B12, que só pode ser obtida em carnes.
- O excesso de proteína pode fazer algum mal? Sim, principalmente, para os rins e coração, pois geralmente os alimentos ricos em proteínas, também são ricos em gordura.
- A dieta de proteína funciona? Ela funciona por algum tempo. Mas quando a pessoa volta a dieta normal, volta a ganhar peso normalmente. Além disso, essa dieta não é boa para os rins e nem para o coração.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- As vitaminas e minerais são realmente importantes? Sim. Eles são importantes para diversas funções no nosso organismo. São fundamentais.
- Onde os encontramos? Principalmente nas frutas, legumes e verduras. Mas a maioria dos alimentos em geral, fornecem estes nutrientes.
- É fácil atingir a recomendação desses nutriente? Não. A população em geral vem diminuindo o consumo desses alimentos, o que leva consequentemente a deficiências de vitaminas e minerais.
- As deficiências de vitaminas e minerais aparece rapidamente? Geralmente não. As vezes passam anos até surgir alguns sintomas de deficiências. Porém mesmo que a pessoa não apresente sinais e sintomas, ela já pode estar deficiente de algum nutriente. É a chamada fome oculta.

VITAMIÑAS C MINERAIS

- As vitaminas podem ser divididas em: lipossolúveis (vitaminas A, D, E e K) e hidrossolúveis (Complexo B e vitaminas C) .
- Vitamina A: fígado, leite de vaca, gema de ovo, alimentos de coloração amarela.
- Vitamina D: gema de ovo, manteiga e fígado. Exposição ao sol.
- Vitamina E: óleo vegetal, amêndoa, azeite, margarina.
- Vitamina K: verduras: couve, verduras como couve, brócolis, repolho, alface (quantidades acima de 300μg/100g), origem animal (queijo, gema de ovo, queijo).

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

VITAMINAS S. MINERAIS

Onde encontramos as vitaminas?

- Vitamina B12: alimentos protéicos: carnes, vísceras, leite, ovos, queijo.
- Ácido fólico: fígado, lentilha, feijão branco, laranja, mostarda, gema de ovo.
- Vitamina C: laranja, acerola, couve, goiaba, abacaxi, manga, caju, limão, mamão, morango.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Fique ligado nessas dicas:

- o mesmo cuidado deve-se ter com os refrigerantes, chás, mate e café. A deficiência de ferro, B12 e ácido fólico, pode causar anemia.
- Mulher em idade fértil deve consumir mais ácido fólico, quando comparadas com mulheres em outras faixas etárias.
- Após almoço e jantar, não se deve comer leite ou derivados, pois, estes diminuem absorção de ferro, podendo levar a anemia.
- A deficiência de cálcio pode levar a osteoporose. A vitamina D, ajuda na absorção do cálcio, por isso, deve-se sempre que possível, tomar banho de sol.

VITAMINAS S. MINERAIS

Onde encontramos os minerais

- Cálcio: Leite, queijo, iogurte
- Ferro: ferro heme- carne bovina e vísceras (40%)
   ferro não heme leguminosas, beterraba, inhame, folhosos verdes

(espinafre e couve), 60% carnes

- Zinco: produtos de origem animal como ostras, fígado, carne de boi, carnes escuras de aves, caranguejo e ovos.
- *Sódio:* produtos industrializados: defumados, enlatados, molhos

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

### Água

- Devemos beber água todos os dias: Sim. Não armazenamos água. Por isso devemos tomar água todos os dias.
- Devemos beber água somente quando temos sede? Não.
   Mesmo sem sentir sede, devemos estar atento ao consumo de água.
- O consumo de água varia de indivíduo para indivíduo?Sim.
   Também varia de local para local. Em locais de clima tropical, devemos tomar mais água. Praticantes de atividade física, também precisa de mais água.
- Como o nosso organismo elimina água? Através da urina, do suor e das fezes.

## ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Água

Fique ligado nessas dicas:

- Se a sua urina está muito amarelada, concentrada, é sinal de que deve beber mais água.
- Beba no mínimo 8 copos de água / dia.
- Se praticar atividade física, beba água durante e após o overrácio.
- Chá, mate, refrigerantes, não substituem a água, e também são calóricos, por isso cuidado com o consumo exagerado.
- O consumo adequado de água auxilia na prevenção e tratamento da prisão de ventre.



