

# CONTRIBUIÇÃO DA MERENDA ESCOLAR PARA O APORTE DE ENERGIA E NUTRIENTES DE ESCOLARES DO CICLO BÁSICO

Marina Vieira da SILVA<sup>1</sup>

## RESUMO

Avaliou-se a contribuição da merenda oferecida aos escolares do ciclo básico da Rede Oficial de Ensino, em relação às recomendações diárias de energia e nutrientes. O estudo foi realizado em sete escolas estaduais da cidade de Piracicaba, SP, Brasil. Utilizou-se o método da pesagem dos alimentos servidos na merenda escolar, durante o período de cinco dias. A contribuição de energia e nutrientes da merenda foi calculada com base no "per capita" médio, em confronto com os padrões nutricionais definidos por FAO/OMS/UNU (1985) e NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1989). Analisou-se, também, a qualidade nutricional da merenda, através do "Índice de Qualidade Nutricional". Os resultados mostram que a merenda oferecida aos escolares contribui com aproximadamente 30% do total diário recomendado de energia e com 100% das recomendações diárias de proteínas para o grupo de escolares de 7 e 8 anos de idade. Verificou-se, com relação às vitaminas B1, B2 e Niacina uma contribuição média da merenda superior a 40%; quanto a

---

(1) Professora Assistente da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

vitamina C esta é de 25,9% e a vitamina A, de 38,1%. Com relação ao conteúdo de cálcio constatou-se que a merenda apresentou-se satisfatória. Verificou-se que a merenda contribui, em média, com 16,3% do total diário recomendado para o ferro. Resultados do estudo mostram a necessidade de corrigir falhas no conteúdo nutricional da merenda, que constitui suplemento de real importância na alimentação do grupo - alvo ao qual se destina.

**Termos de indexação:** alimentos infantis, alimentação escolar, desnutrição protéico-energética, proteínas na dieta, estado nutricional.

## ABSTRACT

### CONTRIBUTION OF THE SCHOOL MEAL TO THE ENERGY AND NUTRIENTS INTAKE OF BASIC CYCLE STUDENTS

The contribution of the meal given to basic cycle students of the Public Educational System was evaluated in comparison with the daily recommendations of energy and nutrients. The study was carried out in seven State schools in Piracicaba - São Paulo, Brazil. The weighing of food served in the school meal was used as a means to obtain data, during a period of five days. The energy and nutrient contribution of the meal was calculated on an average "per capita" basis, in comparison with the nutritional standard defined by FAO/OMS/UNU (1985) and NRC (1989). The nutritional quality of the meal was also analyzed, through the "Nutritional Quality Index". The results show that the meal offered to students contributes with approximately 30% of the total daily energy recommendations and 100% of the daily protein recommendations for the group of 7 and 8 year old students. Concerning vitamins, the average meal contribution is of 40%, except for vitamins C (25.9%) and A (38.1%). Concerning

calcium, the average composition of the meal is observed to fulfill 30% of the total recommended for the group. It is verified that the school meal contributes, on the average, with 16.3% of the total recommended iron intake. The results of this study point out the need to correct failures in the nutritional content of the school meal, which is a really important supplement in the feeding of the students.

**Index terms:** infant food, school feeding, protein-energy, malnutrition, dietary proteins, nutritional status.

## 1. INTRODUÇÃO

A prevalência da desnutrição protéico-energética, entre crianças de 7 a 14 anos, não pode ser comparada à das faixas etárias antecedentes, nem em termos de morbidade, nem de mortalidade. No entanto, JELLIFFE (1968) enfatizou que tem sido observado sinais de desnutrição principalmente nas crianças de referida faixa etária de países em desenvolvimento.

A Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (INSTITUTO..., 1990), foi realizada visando conhecer a prevalência nacional e regional da desnutrição infantil. Neste estudo constatou-se que na população brasileira menor de 10 anos de idade, a natureza da desnutrição é de caráter mais crônico que agudo, estando as crianças com desnutrição crônica concentradas nas famílias de baixa renda. Verificou-se também que aos 7 anos, idade de ingresso à escola, os déficits de altura da população brasileira em comparação com os padrões do National Center for Health Statistics (NCHS, 1977), superam 3,5cm nas meninas e 4cm nos meninos.

No Brasil existe um diversificado número de programas de alimentação e nutrição que envolvem subsídios de alimentos, distribuição direta de cestas básicas e distribuição de alimentos. Entre

eles, destaca-se a merenda escolar como estratégia de assistência alimentar destinada às crianças que frequentam a escola.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que vigora no país há 40 anos, sem interrupção, destaca-se dentre os demais programas públicos de assistência alimentar em dimensão e cobertura. Ele apresenta como meta o atendimento de 29 milhões de crianças e um custo de 327 milhões de dólares (IUNES & MONTEIRO, 1993). No entanto dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (INSTITUTO..., 1990) revelaram que, das 24 milhões de crianças matriculadas em escolas públicas de primeiro grau, em 1989, apenas 19 milhões (78%) frequentavam escolas que ofereciam merenda escolar. Destas, apenas 41% afirmavam comer todos os dias as refeições oferecidas.

Na população pertencente à faixa de renda mais baixa (os 10% mais pobres) cerca de 57% dos alunos afirmavam consumir, todos os dias os, alimentos oferecidos. No grupo dos 10% mais ricos apenas 18% o faziam, sugerindo que uma das causas para que o Programa não tenha maior cobertura é a recusa voluntária à alimentação oferecida.

No Estado de São Paulo, o Governo Estadual, visando implantar um modelo pedagógico que ampliasse a permanência do aluno na escola e sua formação, instituiu (através do Decreto 28.170 de 21/01/1988) a Jornada Única docente e discente no Ciclo Básico da Rede Estadual de Ensino estipulando-se que a jornada dos alunos, das duas primeiras séries do 1º grau seria de 6 horas/ aula diárias e que o Programa de Merenda distribuiria três refeições diárias para os alunos matriculados no ciclo básico. O conjunto das três refeições tem como meta suprir, pelo menos 720 quilocalorias diárias e 22 gramas de proteínas. Tradicionalmente, o Programa de Merenda Escolar distribui uma refeição, durante o período de aula, com valor nutricional variando entre 15% e 30% das recomendações nutricionais (MAZZILLI, 1983).

Considerando as lacunas existentes no conhecimento relativo aos diferentes aspectos do Programa de Merenda Escolar destinado a atender nutricionalmente à criança durante o período em que permanece na escola e, sendo recente a condição do Programa de Jornada Única que atende escolares do ciclo básico (crianças de 7 e 8 anos), optou-se por estudar este grupo, beneficiado pelo referido Programa, na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo.

Avaliou-se a contribuição da merenda em relação às recomendações diárias de energia e nutrientes para o grupo, identificando os alimentos que compõem a merenda e sua qualidade nutricional.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

### 2.1 Área de pesquisa

Piracicaba é um município localizado no Estado de São Paulo (Região Sudeste), que possui 1452km<sup>2</sup> de extensão territorial e 283 833 habitantes. A taxa de urbanização do município é de 95,11% e a densidade demográfica é de 195,34 hab/km<sup>2</sup> (FUNDAÇÃO..., 1994).

No que diz respeito à exploração agrícola, verifica-se grande predomínio da cultura de cana-de-açúcar, equivalendo a 87,8% do total da produção agrícola do Município.

### 2.2 Procedimento amostral

Realizou-se levantamento preliminar para identificar as escolas públicas que mantinham o programa de Jornada Única e o percentual médio do número de alunos beneficiados. Estes dados são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição das escolas da rede pública de ensino, segundo o percentual médio de alunos atendidos diariamente pela merenda (ciclo básico).

Intervalos de percentual médio de alunos atendidos diariamente	Escolas com Programa Alimentar de Jornada Única Merenda (ciclo básico)		Escolas Amostradas	
	nº	Percentual Médio	nº	Percentual Médio
0  - 20	1	4	1	14,29
20  - 40	4	17	1	14,29
40  - 70	10	42	2	28,58
70  - 100	8	32	2	28,58
100	1	4	1	14,29
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Na composição da amostra das escolas, considerou-se pertinente a necessidade de incluir a escola com porcentagem de atendimento respectivamente inferior a 20% dos alunos e igual a 100%. Para a seleção das demais unidades, realizou-se sorteio, separadamente, obtendo-se assim, as escolas dos demais intervalos de atendimento.

Na Tabela 2 são apresentados os dados relativos ao número e sexo de crianças atendidas nas escolas amostradas.

### 2.3 Método

Analisou-se o consumo alimentar das crianças no período de segunda a sexta-feira (três refeições diárias) através do método da pesagem direta (FLORES, 1972), registrando-se as informações em formulário próprio.

**Tabela 2.** Número e percentagem de crianças atendidas pela merenda nas escolas amostradas, segundo sexo.

Escola (Código)	Crianças Atendidas		Sexo			
			Masculino		Feminino	
	nº	%	nº	%	nº	%
1	144	10,79	80	11,42	64	10,10
2	88	6,60	51	7,30	37	5,83
3	300	22,49	169	24,13	131	20,65
4	323	24,21	164	23,42	159	25,10
5	249	18,67	113	16,13	136	21,45
6	111	8,32	56	8,00	55	8,67
7	119	8,92	67	9,60	52	8,20
TOTAL	1334	100	700	100	634	100

A partir das informações relativas às quantidades dos alimentos e do número de escolares que consumiram a merenda, calculou-se o "per capita" médio dos alimentos servidos às crianças, convertidos, posteriormente, em termos de energia e nutrientes, (Tabela 3), utilizando-se Tabela de Composição de Alimentos (FUNDAÇÃO..., 1978).

Para o cálculo da contribuição nutricional das refeições servidas pela merenda, utilizou-se, como referência, o padrão estabelecido por FAO/OMS/UNU (1985) e NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1989), adaptadas para o grupo em estudo, considerando-se o 50º Percentil (NATIONAL..., 1977).

Visando analisar a qualidade nutricional da merenda fornecida aos escolares aplicou-se o "Índice de Qualidade Nutricional"(IQN)<sup>2</sup>

$$(2) \text{ IQN} = \frac{\text{Quantidade de nutriente por 1000 calorias da dieta}}{\text{Recomendação diária do nutriente por 1000 calorias}} = \frac{\text{DN da dieta}}{\text{DN recomendado}}$$

Para o cálculo do IQN utilizou-se como base os valores médios das recomendações nutricionais apresentadas na Tabela 3 e os dados referentes à média ponderada do valor nutricional das refeições, verificadas na Tabela 6.

proposto por SORENSEN & HANSEN (1975). Este índice é calculado mediante equação que expressa a relação entre a densidade do nutriente - DN (quantidade ingerida do nutriente por 1.000 kcal) e as recomendações nutricionais do nutriente por 1.000 kcal. A relação é individualizada por nutriente. Os resultados estão expressos na forma de média ponderada (em relação ao número de alunos, atendidos em cada escola) e desvio padrão (BERQUÓ et al., 1981).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Características das refeições

As sete escolas da amostra mantêm o ciclo básico funcionando no período da manhã. As atividades têm início às 7h e 30min com o fornecimento, no momento da entrada, do desjejum. Posteriormente, às 9h e 30min e às 11h e 30min, são servidos a segunda merenda e o almoço, respectivamente.

O desjejum, diariamente, consta de leite integral, infusão de café ou chocolate em pó, pão com margarina ou biscoitos.

Com relação à importância da contribuição nutricional do desjejum, MORGAN et al. (1981) reportaram que 24% dos escolares tinham desjejum inadequado e que 13% não ingeriam nenhum alimento nessa refeição. Os autores ressaltam a importância da dieta balanceada para as crianças, considerando que os padrões formados na infância, provavelmente, persistirão na vida adulta.

Na totalidade das escolas, a segunda refeição do dia é servida, comumente, sob a forma de sopa. São utilizadas, com frequência, no seu preparo, hortaliças tais como chuchu, abobrinha, chicória, acrescidas, alternadamente, de arroz, macarrão, fubá, feijão, caldo de carne e entre os feculentos, destaca-se a batata.

Deve-se considerar que o horário parece pouco indicado para esse tipo de prato, tradicionalmente servido nas refeições principais. Com frequência há rejeição da sopa em função da inadequação do horário e, também, da aparência dessa preparação, que não se revela atrativa às crianças, acrescido, ainda, da temperatura em que esse prato é servido.

No almoço, as preparações mais frequentes são: macarronada, com molho à base de carne moída e proteína texturizada de soja; polenta, com molho à base de frango, peixe ou carne moída. O consumo de ovos, em geral, foi reduzido, sendo servido na forma de patê como complemento do pão.

Constatou-se a ausência de sobremesa no almoço. Ressalta-se que, mesmo integrando diariamente as refeições, as hortaliças apresentam pouca variação.

Em nenhuma ocasião, durante o período de observação, foram servidas hortaliças cruas nas refeições.

Deve-se considerar que a distribuição de alimentos às crianças, através do Programa de Merenda Escolar (PME), além de contribuir para melhorar a ingestão de nutrientes, deve ser acompanhada de trabalho de educação alimentar com o objetivo de fornecer, aos escolares, conhecimento, esclarecimento e orientação sobre os fatores envolvidos na alimentação e nutrição.

Idealmente os PME devem ser planejados considerando o estado nutricional e as necessidades alimentares de sua população-alvo.

Especificamente com relação ao fornecimento de proteína, deve ser levada em conta sua importância, tanto quantitativa quanto qualitativa. Os dados na Tabela 4 mostram a quantidade de proteína de origem animal e vegetal fornecida pela merenda.

**Tabela 3.** Recomendações de energia e nutrientes, adaptadas, por idade, segundo sexo e peso corporal.

Idade (anos) sexo	(1) Peso Corporal (kg)	(2) Energia (Kcal)	(2) Proteína* (g)	(3) Vit. A (µgER)	(3) Vit. B1 (mg)	(3) Vit. B2 (mg)	(3) Niacina (mg)	(3) Vit. C (mg)	Ferro** (mg)	Cálcio (mg)
7 M	22,85	1896	30	700	1	1,2	13	45	23	800
7 F	21,84	1659	29	700	1	1,2	13	45	23	800
8 M	25,30	2070	34	700	1	1,2	14	45	23	800
8 F	24,84	1830	33	700	1	1,2	14	45	23	800
<b>Média</b>	<b>23,71</b>	<b>1864</b>	<b>31,5</b>	<b>700</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>800</b>

(1) Valores referentes ao 50º percentil do padrão NCHS (1977).

(2) Cálculos baseados nos valores recomendados por OMS (1985).

(3) Adotou-se valores recomendados por NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1989).

\* Efetuou-se correção pela digestibilidade (78%) e cômputo de aminoácidos (97%), para determinação das recomendações de proteína.

\*\* Dietas com biodisponibilidade média ou baixa em ferro, recomenda-se 12mg e 23mg, respectivamente (FAO, 1988).

**Tabela 4.** Quantidade e percentagem médias (cinco dias de observação) de proteína animal e vegetal em relação ao total proteico da merenda escolar do ciclo básico.

Escola	Proteína			Total Quantidade (g)	Percentual da Quantidade Média Recomendada
	Animal Quantidade(g)	%	Vegetal Quantidade(g)		
1	6,9	45,7	8,2	15,1	47,9
2	24,2	76,3	7,4	31,6	100
3	9,6	52,5	8,7	18,3	58,1
4	22,9	66,0	11,8	34,7	110
5	16,5	58,6	11,6	28,1	89,2
6	9,9	46,8	11,2	21,1	66,9
7	13,1	49,5	13,3	26,4	83,8
Média Ponderada	15,1		10,5	25,6	
Desvio Padrão	6,1		1,8	7	

O recomendado para a proporção de proteína de origem animal, em relação ao total protéico, é de aproximadamente 50%. Verifica-se que a quantidade da proteína animal fornecida pela merenda, em termos percentuais, estava acima de 50% em 4 escolas e nas demais, próxima desse valor, mostrando a atenção voltada para a proteína, cuidado esse que deveria ser observado também em relação à energia.

Na Tabela 5 são apresentados dados relativos à contribuição percentual de hidratos de carbono, proteínas e gordura total em relação ao valor energético total (VET) das refeições servidas aos escolares.

**Tabela 5.** Percentagem de hidratos de carbono, proteínas e gordura total em relação ao valor energético total (média de cinco dias de observação) e relação gordura/proteína da merenda escola do ciclo básico.

Escola	NUTRIENTES			
	Hidratos de Carbono	Proteínas	Gordura total	G/P*
1	52,3	16,6	31,0	1,87
2	52,4	14,5	33,1	2,29
3	65,6	14,7	19,7	1,34
4	54,0	16,7	29,3	1,76
5	59,4	17,1	23,5	1,38
6	61,5	14,6	23,8	1,63
7	58,3	14,6	27,1	1,86
Média ponderada	58,3	15,8	25,8	1,6
Desvio padrão	4,9	1,1	4,4	0,3

$$* G = \frac{\text{calorias das gorduras da dieta}}{\text{calorias das proteínas da dieta}}$$

Com relação à contribuição energética dos hidratos de carbono, ressalta-se que os mesmos contribuem com mais da metade da energia presente na merenda.

As proteínas devem contribuir com 8 - 10% do VET, sempre que as necessidades energéticas forem atendidas (MARTINS & HIDALGO, 1983). Verifica-se que todas as escolas fornecem merendas com valores acima dos percentuais recomendados para a proteína.

A contribuição percentual dos lipídios para o total energético das refeições fornecidas, varia de 19,7 a 33,1%, valores considerados adequados para esse nutriente.

ARAYA & ARROYAVE (1979) propuseram indicador que avalia densidade energética da dieta, estabelecendo a relação entre as calorias fornecidas, respectivamente, por gorduras e proteínas. Segundo os autores, a relação G/P<sup>3</sup> deve ser, no mínimo, igual a 2 para que a dieta obtenha o total energético recomendado, dentro da quantidade adequada de alimentos. Todavia a relação G/P de 2,5 deve ser considerada como meta, sempre que a P%<sup>4</sup> esteja adequada.

Observa-se que somente uma escola apresentou o indicador G/P = 2,29, isto é, superior a 2 conforme Tabela 5. Os dados levam a concluir que embora a proporção de calorias provenientes das gorduras esteja dentro do que se preconiza, o indicador G/P não atingiu o que é recomendado por ARAYA & ARROYAVE (1979).

## Valor nutricional da merenda

### Energia

A Tabela 6 apresenta o valor nutricional médio das merendas, nas várias escolas pesquisadas. Observa-se que o valor energético da merenda apresenta-se inferior ao preconizado pelo Programa de Merenda Escolar - ciclo básico (720 kilocalorias diárias). Apenas duas escolas se destacam pelo oferecimento de merenda com valor energético superior a 720 kcal diárias.

(3)  $\frac{\text{calorias das gorduras da dieta}}{\text{calorias das proteínas da dieta}}$

(4)  $\frac{\text{Calorias das proteínas da dieta} \times 100}{\text{Calorias totais da dieta}}$

**Tabela 6.** Conteúdo e contribuição percentual de energia e nutrientes da merenda para as recomendações nutricionais diárias de escolares.

Escola	Energia		Proteína		Vit. A		Vit. B1		Vit. B2		Niacina		Vit. C		Ferro		Cálcio		
	Kcal	%	g	%	µgER	%	mg	%	mg	%	mg	%	mg	%	mg	%	mg	%	
1	603,5	32,3	25,2	80,0	233,9	33,4	0,3	32,0	0,4	39,2	5,5	42,0	6,1	13,6	3,3	14,3	293,4	36,7	
2	872,4	46,8	31,7	100,0	268,6	38,4	0,4	37,0	1,2	97,5	3,3	25,2	6,6	50,7	2,7	11,7	681,4	85,1	
3	551,4	29,6	20,0	63,5	251,0	35,9	0,5	46,0	0,4	32,5	5,3	41,1	11,7	25,9	3,3	14,3	146,6	18,3	
4	827,5	44,4	34,8	110,0	238,4	34,1	0,4	43,0	0,8	66,7	8,4	64,8	12,9	28,8	5,1	22,0	337,6	42,2	
5	649,1	34,8	28,1	89,2	200,4	28,6	0,4	44,0	0,6	48,0	5,8	45,0	10,4	23,0	3,7	16,1	307,1	38,4	
6	567,5	30,4	21,1	67,0	372,6	53,2	0,4	41,0	0,5	40,0	4,1	31,6	6,9	15,5	3,1	13,5	254,3	31,8	
7	710,2	38,1	26,5	84,1	464,1	66,3	0,6	60,0	0,6	50,0	6,4	48,8	13,8	30,8	4,5	19,6	278,3	34,8	
Média	678,8	38,3	27,1	112,9	266,9	38,1	0,4	43,6	0,6	50,9	6,0	46,5	10,6	25,9	3,8	16,3	294,6	36,8	
Ponderada*																			
Desvio	115,7	6,9	5,5	23,1	74,8	10,7	0,1	6,6	0,2	17,5	1,5	11,8	2,6	8,5	0,8	3,4	124,3	15,5	
Padrão																			

\* Média ponderada dos valores nutricionais da merenda das 7 escolas, usando como fator de ponderação o número de alunos atendidos em cada escola.

NUTTI (1986), avaliando o Programa de Merenda Escolar de cinco municípios, concluiu que a principal falha do Programa é fornecer merendas de valores energéticos e protéicos abaixo dos padrões propostos.

CESAR (1990), estudando a adequação energética de merendas compostas, dentre outros alimentos, por mistura láctea, pão com patê, macarronada e arroz doce, concluiu que as mesmas fornecem entre 20 e 68% do valor energético referente à meta do Programa (300 k calorias/dia).

Vários estudos (ALVES, 1976; FUNDAÇÃO..., 1977) demonstram que a problemática alimentar, no Brasil, é de origem quantitativa, ou seja, a deficiência energética é mais frequente do que a protéica. Assim, o Programa de Merenda Escolar deverá levar em conta esse aspecto, estabelecendo, como meta, merenda que supra essa falha.

## **Proteína**

Quanto à proteína, observou-se que a quantidade fornecida pela merenda é elevada, superando os valores estabelecidos pelo Programa de Merenda Escolar. Deve-se destacar em todas as escolas que a contribuição da merenda superou 60% das recomendações do nutriente para o grupo-alvo.

Devido à ausência de estudos prévios, se desconhece os dados relativos aos alimentos consumidos pelos escolares em suas residências, não podendo se afirmar que o Programa de Merenda Escolar deveria redimensionar a quantidade de proteína fornecida.

## **Vitaminas**

Embora o Programa de Merenda Escolar - ciclo básico - não fixe, oficialmente, metas quanto ao fornecimento de vitaminas, observa-se que a merenda contribui com percentuais superiores a 30% das recomendações diárias de Vitaminas A, B1, B2 e Niacina. Exceção deve ser feita a escola 5 onde a contribuição da vitamina A pela merenda revelou-se ligeiramente inferior a 30%. Situação

semelhante é verificada na escola 2, quando analisa-se a contribuição da merenda quanto à niacina.

Ainda de acordo com a Tabela 6 pode-se observar que a contribuição nutricional média de Vitamina C não atingiu 30%. É oportuno ressaltar que a maioria das escolas apresentam merenda com baixos teores de Vitamina C. Deve-se considerar que o cálculo do valor nutricional baseia-se em tabela cujos dados referem-se aos alimentos crus, não levando-se em conta as perdas acarretadas pela cocção. No caso da merenda, esse fato pode ocorrer, considerando-se que as sopas, servidas aos escolares, são frequentemente preparadas à base de hortaliças e submetidas aos processos de cocção por tempo prolongado.

A merenda escolar do ciclo básico poderia contribuir, de forma mais efetiva, para a melhoria do estado nutricional, se fossem incluídas frutas cítricas e hortaliças cruas, fontes desse nutriente, entre os itens alimentares.

É importante lembrar que o ácido ascórbico (Vitamina C) é um facilitador da absorção do ferro. Cinquenta miligramas de ácido ascórbico, puro ou proveniente de frutas ou vegetais, são suficientes para duplicar o teor do ferro não-heme absorvível em uma mesma refeição (UCHIMURA, 1994).

## Minerais

Constata-se que a presença do leite, na merenda fornecida aos escolares, contribui para o fornecimento do cálcio. Em termos médios a contribuição da merenda, entendida como o conjunto de três refeições, revelou-se próxima de 40%. Exceções são reveladas em duas escolas (códigos 2 e 3) que apresentaram resultados extremos. A escola 2 oferece merenda que contribui com 85,1% das recomendações nutricionais de cálcio, enquanto a escola 3, apresenta contribuição em torno de 18,0%.

Mesmo não existindo pesquisas representativas para o Brasil, dados regionais têm apontado para o aumento de prevalência de anemia ferropriva entre a população infantil (MONTEIRO &

SZARFARC, 1988). Neste estudo a contribuição média da merenda para atendimento das recomendações nutricionais de ferro foi cerca de 16%, inferior a dos demais nutrientes investigados. Tal situação pode estar sendo agravada pelo baixo consumo deste nutriente em nível domiciliar.

Neste contexto, o programa de merenda escolar assume importante papel no sentido de fornecer o nutriente ferro, associado a fontes de vitamina C em uma mesma refeição, para aumentar a biodisponibilidade do ferro não-hemínico.

Observando-se os dados referentes aos desvios-padrão nota-se que houve, entre as escolas, grande variabilidade do conteúdo nutricional da merenda. Destacam-se os valores de energia, proteína, vitamina A, cálcio e ferro.

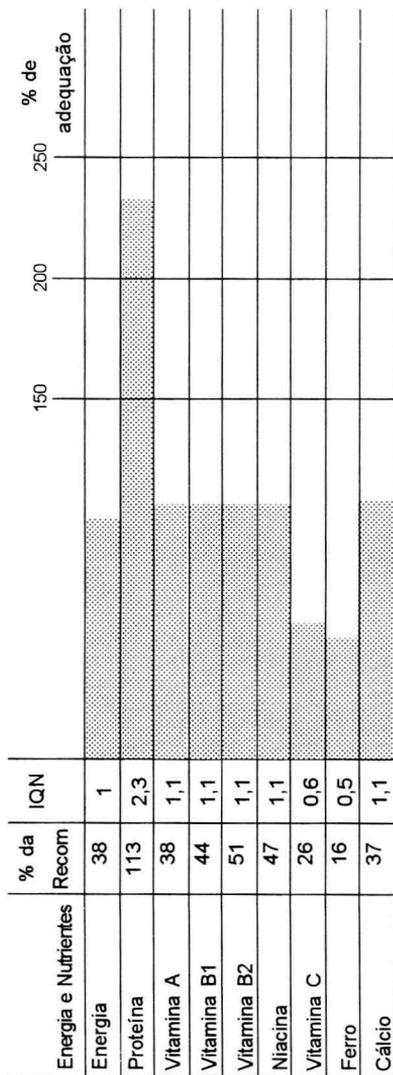
As razões dessa variação podem ser explicadas, em parte, pelo consumo de alimentos, bastante diverso, nas escolas estudadas. Escolas situadas em bairros com população pertencente aos estratos sócio-econômicos mais pobres apresentam maior adesão das crianças ao PME e também consumo das refeições em maior quantidade.

## **Índice de qualidade nutricional da merenda**

Para a estimativa do IQN, o valor para energia é constante (=1) porque pressupõe-se que as necessidades energéticas sejam atendidas, uma vez que esse indicador mede o potencial nutricional de dietas, refeições ou alimentos, relacionado a um total energético pré-determinado, geralmente 1 000 calorias. Desse modo, IQN igual ou maior que 1 indica que a dieta satisfaz às recomendações nutricionais para o nutriente, desde que as necessidades energéticas sejam atendidas.

Na avaliação nutricional de dietas o emprego do IQN é vantajoso por revelar, de imediato, quais as possíveis deficiências nutricionais existentes possibilitando a correção de falhas identificadas na alimentação (MAZZILLI, 1983).

Os valores de IQN das refeições oferecidas aos escolares, em relação à cada um dos nutrientes estudados, estão apresentados na Figura 1.



**Figura 1.** Índice de qualidade nutricional (IQN) das refeições oferecidas aos escolares.

Observando-se o valor do IQN da proteína das refeições oferecidas aos escolares, verifica-se que é superior a 1. Tal resultado indicaria que o conteúdo de proteína seria adequado, desde que fosse também suficiente o conteúdo energético. No entanto, como já foi destacado, não verificou-se situação de atendimento integral das recomendações de energia.

O IQN relativo às vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e niacina mostrou-se superior a 1, indicando que seriam atendidas as necessidades do nutriente se as refeições fossem ingeridas em maior quantidade. Para a Vitamina C, o IQN revelou-se inferior a 1 (IQN=0,6), revelando que a contribuição de merenda, com relação esse nutriente é deficiente, estando relacionada com a reduzida oferta de hortaliças cruas e frutas cítricas.

É recomendado que o PME utilize estes alimentos com frequência pois, desse modo, estaria corrigindo falhas alimentares habitualmente observadas em nosso meio e dessa forma, provendo a criança de nutrientes essenciais, dificilmente encontrados em outros grupos de alimentos. Contribuiria também para levar a criança a adotar o hábito de incluir tais alimentos na dieta diária, fixando-o na vida adulta.

Ainda com base na Figura 1, verifica-se que o IQN do cálcio é superior a 1 e o IQN do ferro é 0,5, apontando para a necessidade de aumentar a oferta de alimentos, fontes desse mineral nas refeições oferecidas aos escolares do ciclo básico. Este fato, associado ao consumo inadequado de vitamina C, pode estar predispondo esses escolares à anemia ferropriva. São necessários mais estudos neste sentido, como avaliação bioquímica ou do consumo domiciliar de alimentos.

#### 4. CONCLUSÕES

- As refeições oferecidas em todas as escolas apresentaram insatisfatória variedade de hortaliças e ausência total de frutas;

- O valor energético das refeições revelou-se inferior ao fixado pelo Programa de Merenda Escolar - Ciclo Básico;

- Em relação ao fornecimento de proteína a contribuição da merenda foi expressiva, superando as recomendações do nutriente;

- Com relação às vitaminas, duas evidências são importantes: a razoável contribuição da merenda para atendimento das recomendações das vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e niacina e a baixa contribuição da vitamina C;

- Quanto ao mineral cálcio, constatou-se que a contribuição média da merenda foi superior a 35%;

- Com relação ao ferro, verificou-se que a merenda fornece refeições que atendem, em média, 16,3% das recomendações nutricionais do nutriente.

## 5. COMENTÁRIOS FINAIS

A descentralização/municipalização do Programa de Merenda Escolar possibilitou maior autonomia da gestão municipal, principalmente no que diz respeito à racionalização de decisão local e de controle e potencialização de instrumentos adequados para o uso mais eficiente dos recursos públicos. Assegurou, também, a possibilidade de introdução de mecanismos de definição, controle e avaliação dos Programas.

Assim, as distorções observadas, especificamente no conteúdo nutricional da merenda do ciclo básico, podem ser corrigidas facilmente, considerando alguns pontos:

- É importante que os programas sejam baseados em diagnósticos prévios de consumo alimentar familiar. As informações subsidiariam aos planejadores e executores de Programa, no sentido de dimensionar adequadamente a alimentação dos escolares.

- Recomenda-se, aos coordenadores, incluírem na merenda maior quantidade de alimentos que contribuam efetivamente para a

elevação do teor energético da merenda, pois os valores revelaram-se inferiores ao preconizado pelo Programa.

- Levando-se em conta a possibilidade de introdução de alimentos in natura na merenda, recomenda-se a inclusão de frutas cítricas e maior variação nas hortaliças. Assim, além de fornecer alimentos fontes de vitaminas e minerais, o Programa de Merenda Escolar, pelo menos em parte, promoverá o hábito de inclusão desses alimentos nas refeições.

Embora não existam pesquisas recentes em nível nacional sobre as condições de alimentação e nutrição, parece haver entendimento generalizado sobre a ocorrência de deterioração do quadro alimentar dos segmentos populacionais de menor renda, devido às crises econômicas das últimas décadas, enfrentadas pelo País. Desse modo, a intervenção do setor público (mais especificamente no âmbito municipal) deve consistir na implementação de ações que garantam a manutenção e o aperfeiçoamento do Programa de Merenda Escolar, por constituir, muitas vezes, para a maioria dos alunos de baixa renda, importante fonte de recursos alimentares do dia e, possivelmente, representar o limiar de sua sobrevivência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.L. Desnutrição e pobreza no Brasil: algumas evidências. **Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, v.29, p.77-96, 1976.
- ARAYA, H.C., ARROYAVE, C. Relación del contenido energético proveniente de grasas y proteínas como indicador de la potencialidad de las dietas de poblaciones. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Guatemala, v.32, n.1, p.103-111, 1979.
- BERQUÓ, E.S., SOUZA, J.M.P., GOTLIEB, S.L.D. **Bioestatística**. São Paulo : EPU, 1981. 350p.

- CESAR, A.T. **O uso do ácido ascórbico no controle da deficiência de ferro, utilizando a estrutura do programa de merenda escolar.** São Paulo : [s.n.], 1990. 60p. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, USP. 1990.
- FLORES, M. Metodologia en encuestas alimentares entre pré-escolares. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Guatemala, v.22, n.2, p.359-384, 1972.
- FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. **Requirements of vitamin A, iron, folate and vitamin B<sub>12</sub>.** Rome, 1988. 122p. (Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation; Food and Nutrition Series, 23).
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Estudo Nacional da Despesa Familiar:** consumo alimentar, despesas da família. Rio de Janeiro, 1978. 124p. v.3, t.2.
- \_\_\_\_\_. **Censo demográfico.** Rio de Janeiro. 1994. v.1 (Resultado do universo relativo às características da população e dos domicílios).
- INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. **Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição:** resultados preliminares. Brasília, 1990. 33p.
- IUNES, R.F., MONTEIRO, C.A. **Razões para a melhoria do estado nutricional das crianças brasileiras nas décadas de 70 e 80.** São Paulo : UNICEF, 1993. 78p.
- JELLIFFE, D.B. **Evaluación del estado de nutrición de la comunidade.** Ginebra : Organización Mundial de la Salud, 1968. 170p.
- MARTINS, I.S., HIDALGO, C.P. **Recomendações nutricionais para a população brasileira.** Brasília: INAN, 1983. 30p.
- MAZZILLI, R.N. **Contribuição e interferência da merenda escolar no dia alimentar de crianças matriculadas em centros de educação e alimentação do pré-escolar:** CEAPE's São Paulo.

- São Paulo: [s.n.], 1983, 117p. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, USP. 1983.
- MONTEIRO, C.A., SZARFARC, S.C. A anemia. In: \_\_\_\_\_ . **Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contratos sociais e tendências.** São Paulo : HUCITEC/EDUSP, 1988. p.107-116.
- MORGAN, J.K., ZABIK, M.E., LEVEILLE, G.A. The role of breakfast in nutrient intake of 5 to 12 years old children. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.34, p.1418-1427, 1981.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. Plan and operation of the second National Health and Nutrition Examination Survey, 1976-80. **Vital and Health Statistics, Séries**, Washington, DC, v.1, n.15, p.81-117, 1977.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (USA). **Recommended dietary allowances.** 10.ed. Washington, DC : National Academy Press, 1989. 284p.
- NUTTI, M.R. **Análise dos sistemas de alimentação escolar em 5 municípios do Estado de São Paulo.** Campinas: [s.n.], 1986. 338p. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP. 1986.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Necessidades de energia y proteínas.** Ginebra, 1985. 220p. (Informe de una Reunion Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de expertos; Séries de Informes Técnicos, 724).
- SORENSEN, A.W., HANSEN, R.G. Index of food quality. **Journal of Nutrition and Education**, Berkeley, v.7, n.2, p.53-57, 1975.
- UCHIMURA, T.T. **Anemia e desnutrição em escolares ingressantes nas escolas estaduais de Maringá, PR.** São Paulo: [s.n.], 1994, 69p. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, USP. 1994.

Recebido para publicação em 2 de fevereiro e  
aceito em 19 de setembro de 1995.