

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, DO VALOR CALÓRICO TOTAL E DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE SOPAS DESIDRATADAS E PÓS PARA O PREPARO DE ALIMENTOS DESTINADOS À MERENDA ESCOLAR NO ESTADO DE SÃO PAULO *

MARIA LIMA GARBELOTTI **
DEISE APARECIDA PINATTI MARSIGLIA **
DILMA SCALA GELLI ***
MÁRIO TAVARES ****
ANA MARIA ZANELATTO ****

Foram analisadas 232 amostras, sendo 100 de sopas desidratadas e 132 de pós para o preparo de alimentos, de 11 diferentes fabricantes, destinados ao Programa da Merenda Escolar no Estado de São Paulo, nos anos de 1989 e 1990. A análise constou da determinação da composição centesimal, de microrganismos indicadores de higiene, Salmonelas, *S. aureus* e *B. cereus*, e do cálculo do valor calórico total. Significativa parcela dos produtos analisados não atendeu aos padrões mínimos exigidos pela Fundação de Assistência ao Estudante-FAE, do Ministério da Educação, principalmente, quanto aos teores de lipídios e proteínas, que só não comprometeram ainda mais os baixos valores calóricos encontrados face aos elevados conteúdos de carboidratos obtidos. Os dados microbiológicos revelaram baixa incidência de amostras com esta impuração (1,29% do total). A origem e procedência dos bactérias do grupo coliforme (10^2 - 10^3 /g) foi considerada indefinida. Sugere-se uniformização das normas e padrões vigentes, fixando-os preferencialmente por grupos de alimentos, bem como simplificação das fórmulas dos referidos produtos, através da regionalização do cardápio, tendo como consequência o barateamento do custo, sem prejuízo do valor nutricional da merenda escolar.

* Apresentado no 7º Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, São Paulo, SP, 1991.

** Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Doces e Amiláceos.

*** Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Microbiologia Alimentar.

**** Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos.

B.CEPPA, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 151-161, jul./dez.1992

1 INTRODUÇÃO

A Campanha da Merenda Escolar, instituída a nível nacional em 1955 (3), desenvolve suas ações através do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE (4). No caso do Estado de São Paulo, o fornecimento da merenda escolar, inclusive nas férias, foi transferido às Prefeituras Municipais (19), que deverão observar o valor nutricional da dieta de, no mínimo, 300 calorias e 8 gramas de proteínas diárias (20).

O PNAE, reconhecido pela nova Constituição do Brasil (4), não se limita apenas à questão nutricional, mas serve também de estímulo educacional, como comprova pesquisa feita pela Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), do Ministério da Educação, demonstrando que a maior parte das famílias consultadas, de renda inferior a 2,5 salários mínimos colocam os filhos na escola para que possam usufruir das merendas (14). Para se ter uma idéia do alcance social da merenda escolar, é bom lembrar que no ano de 1990 atingiu a 32 milhões de estudantes da rede pública de ensino de pré-escolares, 1º grau e de entidades filantrópicas (7).

No Brasil, a disponibilidade de calorias permanece precária, sendo mais grave a de proteínas, apesar da produção brasileira de alimentos ter revelado uma das mais altas taxas de crescimento "per capita" do mundo (16). No tocante às merendas escolares, os laboratórios oficiais exercem papel importante, visto que seus laudos analíticos são exigidos não só para a aquisição dos alimentos destinados às merendas escolares, através de concorrências públicas, como para auxiliar as ações de fiscalização de sua qualidade pelos órgãos competentes.

Análise crítica, publicada em 1990 (21), observa que os programas de suplementação alimentar não têm se mostrado satisfatórios no atendimento dos seus principais objetivos no Brasil. Prova disso é que no Estado de São Paulo a Coordenação do Programa Estadual de Alimentação Escolar vem desenvolvendo alguns projetos visando o aprimoramento sob o enfoque nutricional da merenda (6).

Relativamente aos produtos denominados "Sopas desidratadas e Pós para o preparo de alimentos", oferecidos em larga escala dentro do PNAE, a literatura não dispõe de dados sobre a qualidade destes produtos no Estado de São Paulo, à exceção de avaliação microscópica em sopas desidratadas (23) e pós para pudim e gelatina (17) e avaliação nutricional em misturas para o preparo de bebidas lácteas (22).

Considerando-se a escassez dos dados acima referida, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição centesimal, o valor calórico total e as condições higiênico-sanitárias das amostras analisadas no Instituto Adolfo Lutz, durante os anos de 1989 e 1990, de sopas desidratadas e pós para o preparo de alimentos, destinados à Merenda Escolar no Estado de São Paulo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 232 amostras, sendo 100 de sopas desidratadas e 132 de pós para o preparo de alimentos, assim distribuídas: 48 amostras de pós para o preparo de pudim, 24 amostras de misturas

para o preparo de mingau, 15 amostras de enriquecedores para leite, 12 amostras de pós para o preparo de gelatina, 9 amostras de misturas para o preparo de menjar, 9 amostras de misturas para o preparo de curau, 8 amostras de misturas para o preparo de arroz doce e 7 amostras de misturas para o preparo de canjica. Tais amostras, fabricadas por 11 diferentes indústrias, destinadas à Merenda Escolar no Estado de São Paulo, foram enviadas para análise no Instituto Adolfo Lutz, durante os anos de 1989 e 1990.

A análise físico-química constou da composição centesimal, obtida a partir das determinações da umidade à 105°C, resíduo mineral fixo, lipídios, proteínas (fator 6,25) e carboidratos totais avaliados em amido, exceto para os enriquecedores para leite que foram avaliados em sacarose, segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (11). O valor calórico total foi calculado pelos fatores clássicos de conversão de Atwater, ou seja, 4 - para proteínas e carboidratos e 9 para lipídios (5,8).

A análise microbiológica constou de: contagem padrão em placas, coliformes totais, coliformes de origem fecal, bolorres, leveduras, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e Salmonelas, realizadas conforme as técnicas descritas no Manual de Métodos Analíticos Oficiais FAE de Controle de Qualidade (10).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos para composição centesimal (valores máximos, médios e mínimos) e os valores calóricos das amostras analisadas, bem como os limites estabelecidos pela Fundação de Assistência ao Estudante-FAE (9), encontram-se nas Tabelas de 1 a 9.

TABELA 1 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, VALOR CALÓRICO E LIMITES FAE DAS SOPAS DESIDRATADAS

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	12,73	8,74	2,11	máximo 10,00
Resíduo mineral fixo (g/100g)	17,10	8,11	3,24	*
Lipídios (g/100g)	18,05	10,36	4,33	mínimo 10,00
Proteína (g/100g)	22,87	14,27	6,09	mínimo 12,00
Carboidratos totais (g/100g)	70,65	55,82	44,26	mínimo 50,00
Valor calórico total (Kcal/100g)	450	374	315	mínimo 350

* Não existe limite fixado pela FAE.

Com relação às sopas desidratadas (Tabela 1), 38% das amostras analisadas apresentaram todos os valores de acordo com os padrões estabelecidos pela FAE, do Ministério da Educação. Já os teores de lipídios, proteínas e carboidratos se apresentaram abaixo do limite mínimo exigido pela FAE em 52%, 31% e 7% das amostras, respectivamente; 25% exibiram valor calórico total também abaixo do

limite mínimo exigido, enquanto que 20% das amostras analisadas revelaram teores de umidade acima do teor máximo tolerado pela FAE. Esta razoável incidência de amostras com umidade em desacordo com o limite mínimo exigido, uma vez que pode comprometer a vida-de-prateleira de até 6 meses normalmente declarada pelos fabricantes para esta classe de alimento.

TABELA 2 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE PUDIM

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	5,12	3,28	0,17	*
Resíduo mineral fixo (g/100g)	3,00	1,72	0,18	*
Lipídios (g/100g)	13,40	6,45	0,28	*
Proteínas (g/100g)	13,36	7,39	0,86	*
Carboidratos totais(g/100g)	95,19	78,98	66,18	*
Valor calórico total (Kcal/100g)	447	396	354	*

* Não existe limite fixado pela FAE.

Quanto aos pós para o preparo de pudim (Tabela 2), preparo de gelatina (Tabela 5) e preparo de manjar (Tabela 6), não foram fixados padrões pela FAE, embora participem de maneira significativa nas dietas utilizadas pela Merenda Escolar. O mesmo ocorre com os enriquecedores para leite (Tabela 4), que foram destacados em função da sua composição básica: açúcar, aromatizante, corante, vitamina e sais minerais, diferentes dos demais grupos de alimentos, pois não possui qualquer fonte de proteínas ou lipídios.

TABELA 3 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, VALOR CALÓRICO E LIMITES FAE DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE MINGAU

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	5,12	3,55	2,40	máximo 10,00
Resíduo mineral fixo (g/100g)	3,15	1,96	0,90	*
Lipídios (g/100g)	12,45	7,95	3,97	mínimo 10,00
Proteínas (g/100g)	14,27	9,26	6,25	mínimo 10,00
Carboidratos totais (g/100g)	80,36	75,22	66,17	mínimo 50,00
Valor calórico total (Kcal/100g)	437	410	382	mínimo 350

* Não existe limite fixado pela FAE.

Das amostras de misturas para preparo de mingau (Tabela 3), 12,5% apresentaram todos os valores de acordo com os padrões FAE; 79% e 62,5% das amostras analisadas revelaram, respectivamente, teores de lipídios e proteínas abaixo do limite mínimo exigido pela FAE, apesar dos valores calóricos encontrarem-se de acordo com estes padrões.

TABELA 4 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DOS ENRIQUECEDORES PARA LEITE

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	1,34	0,42	0,16	*
Resíduo mineral fixo (g/100g)	2,27	0,91	0,02	*
Lipídios (g/100g)	1,80	0,49	0,02	*
Proteínas (g/100g)	4,72	2,01	0,30	*
Carboidratos totais (g/100g)	96,93	93,54	91,34	*
Valor calórico total (Kcal/100g)	402	383	364	*

* Não existe limite fixado pela FAE.

TABELA 5 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DOS PÓS PARA O PREPARO DE GELATINA

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	2,10	1,51	0,81	*
Resíduo mineral fixo (g/100g)	1,32	0,70	0,37	*
Lipídios (g/100g)	1,55	1,20	0,53	*
Proteínas (g/100g)	11,54	9,55	7,99	*
Carboidratos totais (g/100g)	88,61	86,13	83,62	*
Valor calórico total (Kcal/100g)	400	387	372	*

* Não existe limite fixado pela FAE.

TABELA 6 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE MANJAR

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	5,29	3,94	2,57	*
Resíduo mineral fixo (g/100g)	1,76	0,94	0,22	*
Lipídios (g/100g)	14,10	6,29	4,06	*
Proteínas (g/100g)	8,16	3,46	0,60	*
Carboidratos totais (g/100g)	86,53	80,12	72,58	*
Valor calórico total (Kcal/100g)	441	391	330	*

* Não existe limite fixado pela FAE.

Das 9 amostras de misturas para o preparo de curau (Tabela 7), todas se apresentaram em desacordo com os padrões fixados pela FAE, sendo que 100% delas revelaram baixo teor de proteínas e 89% baixo teor de lipídios. Apesar disto, somente 11% das amostras analisadas apresentaram valores calóricos abaixo do limite exigido pela FAE, mostrando que houve uma compensação destes valores pelo teor de carboidratos, que se apresentou totalmente de acordo com o limite estabelecido.

TABELA 7 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, VALOR CALÓRICO E LIMITES FAE DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE CURAU

DETERMINAÇÕES DIVERSAS	VALORES			LIMITES FAE
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	6,71	4,23	2,67	máximo 10,00
Resíduo mineral fixo (g/100g)	1,94	1,37	0,30	*
Lipídios (g/100g)	10,89	6,08	0,44	mínimo 10,00
Proteínas (g/100g)	9,31	7,06	3,41	mínimo 10,00
Carboidratos totais (g/100g)	90,00	79,95	72,58	mínimo 60,00
Valor calórico total (Kcal/100g)	444	397	366	mínimo 370

* Não existe limite fixado pela FAE.

Quanto às misturas para o preparo de arroz doce (Tabela 8), todas as amostras analisadas estão em desacordo com os padrões da FAE, assim distribuídas: 100% e 87% com teores de lipídios e proteínas respectivamente, e 75% com valor calórico abaixo dos limites exigidos.

TABELA 8 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, VALOR CALÓRICO E LIMITE FAE DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE ARROZ DOCE

DETERMINAÇÕES	VALORES			LIMITES
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	6,43	5,14	3,20	máximo 10,00
Resíduo mineral fixo (g/100g)	3,89	1,74	0,10	*
Lipídios (g/100g)	10,41	6,85	3,81	mínimo 12,00
Proteínas (g/100g)	12,85	10,39	8,33	mínimo 12,00
Carboidratos totais (g/100g)	80,35	74,19	69,32	mínimo 60,00
Valor calórico total (Kcal/100g)	425	395	361	mínimo 410

* Não existe limite fixado pela FAE.

Das 7 amostras de misturas para o preparo de canjica (Tabela 9), 43% apresentaram todos os valores de acordo com os padrões exigidos pela FAE; 57% e 43% com os teores de lipídios e proteínas, respectivamente, abaixo dos limites estabelecidos. Verificou-se também neste tipo de alimento, uma compensação do valor calórico pelos carboidratos totais, uma vez que 100% das amostras apresentaram valores de acordo com os exigidos.

TABELA 9 - COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, VALOR CALÓRICO E LIMITE FAE DAS MISTURAS PARA O PREPARO DE CANJICA

DETERMINAÇÕES	VALORES			LIMITES
	MÁXIMOS	MÉDIOS	MÍNIMOS	
Umidade a 105°C (g/100g)	4,26	2,78	1,59	*
Resíduo mineral fixo (g/100g)	2,35	1,63	0,31	*
Lipídios (g/100g)	11,71	8,48	2,23	mínimo 10,00
Proteína (g/100g)	12,69	8,83	2,96	mínimo 9,00
Carboidratos totais (g/100g)	86,54	76,39	70,31	mínimo 60,00
Valor calórico total (Kcal/100g)	437	417	378	mínimo 350

* Não existe limite fixado pela FAE.

Embora o parâmetro resíduo mineral fixo não esteja fixado nos padrões da FAE para os alimentos estudados neste trabalho, o mesmo foi determinado para uma completa avaliação da composição centesimal.

Ainda no que concerne aos padrões vigentes no Estado de São Paulo, com relação aos tipos de alimentos ora estudados, cabe destacar:

. Resolução S.E. 151/84 (20), estabelece que a "merenda escolar deverá conter valor nutricional de, no mínimo, 300 calorias e 8 gramas de proteínas", ambos inferiores aos limites fixados pela FAE. Ressalta-se que enquanto a norma estadual fixa valores sobre o cardápio diário, o órgão federal normatiza sobre grupo de alimentos separadamente, o que aliás, facilita a interpretação de dados analíticos para o laboratório, uma vez que os alimentos são analisados individualmente;

. Decreto nº 12.486/78, NTAs 77 e 79 (18), ficam prejudicadas quaisquer comparações com as duas normas acima citadas, visto que esta última não fixa limite para composição centesimal para os pós para o preparo de alimentos e sopas desidratadas, exceto quanto ao teor de umidade para este último, que aliás é o mesmo que o fixado pela FAE (máximo 10%).

Observou-se grande faixa de valores entre máximos e mínimos obtidos para todos os parâmetros analisados, provavelmente resultante da expressiva diversidade de formulação, dentro do mesmo grupo dos alimentos estudados. Esta diversidade não se justifica em função da extensão territorial do Brasil, já que pode trazer consigo apenas a sofisticação e consequentemente aumento do custo do produto final. No lugar de tamanha variedade de formulação, talvez a melhor solução fosse o aproveitamento de produtos característicos das diferentes regiões do país, levando em consideração os hábitos alimentares, as condições de transporte e estoquegem e as deficiências nutricionais locais, como já foi observado por SCHILLING (21).

Os resultados encontrados no presente trabalho vieram corroborar o referido na literatura (2,15,24), de que nos países subdesenvolvidos o consumo de carboidratos costuma apresentar-se acima dos níveis recomendados, em detrimento dos lipídios e proteínas. Já nos países desenvolvidos, há uma tendência para maior consumo de gordura, seguido de proteína, ficando os carboidratos, por consequência, abaixo dos citados níveis.

Quanto a análise microbiológica, do total das 232 amostras analisadas, tem-se:

- . Uma sopa desidratada e um pó para o preparo de pudim com pesquisa positiva para bolores ($1,9 \times 10^2$ UFC/g e $2,6 \times 10^2$ UFC/g, respectivamente), correspondendo a 0,86% e um pó para pudim com $2,4 \times 10^2$ /g N.M.P. de bactérias do grupo coliforme, correspondendo a 0,43%;
- . verificou-se ausência de patógenos e baixa incidência de indicadores de higiene. A origem e procedência dos contaminantes encontrados pode ser inerente à amostra, microfuros da embalagem e/ou recravagem inadequada ou ainda, manipulação e fracionamento laboratorial;
- . considerando os teores de umidade das 3 amostras, os microrganismos presentes não teriam condições ideais para desenvolvimento (1).

Com relação à frequência de condenações, os resultados ora obtidos mostraram-se compatíveis com os de outros trabalhos realizados em Minas Gerais, no período de 1985 a 1988 (12,13). Nestes a maior incidência de discordâncias com os padrões FAE é comum devido

a análise microbiológica, enquanto que no presente trabalho a análise físico-química foi responsável pelo maior número de condenações. Destaque-se que, três tipos de produtos foram comuns a ambos os trabalhos (mistura para o preparo de canjica, de mingau e sopas desidratadas).

Finalizando, deve ser ressaltado que todas as 11 indústrias fabricantes dos produtos analisados, tiveram no mínimo, uma amostra com parâmetros em desacordo com os padrões fixados pela FAE.

4 CONCLUSÃO

Confirmando o apregoados na literatura quanto a carência de calorias no Brasil, significativa parcela dos produtos analisados não atendem aos padrões mínimos exigidos pela FAE, com destaque para as misturas para o preparo de arroz doce e sopas desidratadas, em 75% e 25% das amostras analisadas, respectivamente.

Dentre os parâmetros analisados, os lipídios e proteínas foram os mais discordantes com os limites fixados, só não comprometendo ainda mais os baixos valores calóricos encontrados em razão da compensação pelos elevados teores de carboidratos totais obtidos na grande maioria das amostras.

Do ponto de vista microbiológico, não há risco à saúde pelo consumo dos alimentos ora estudados, uma vez que não se verificou a presença de patógenos. As condições higiênicas dos mesmos podem ser consideradas satisfatórias, pois houve baixa incidência de amostras com tais implicações.

Faz-se necessária uma uniformização das diferentes normas e padrões vigentes, tanto a nível estadual como federal, a fim de facilitar o trabalho dos profissionais envolvidos na análise dos alimentos e no preparo dos cardápios, preferencialmente fixando-os por grupos de alimentos.

Dada a grande variedade de formulação, chegando até a sofisticação, dentro de um mesmo grupo de alimento que se destina exclusivamente à Merenda Escolar, sugere-se simplificação em tais fórmulas e o aproveitamento de produtos regionais, a fim de baratear os custos sem prejudicar o valor nutricional da merenda.

Abstract

It was analysed 232 samples, 100 of dehydrated soup and 132 of powder for food preparation, from 11 different producers, intended to use in the Scholars Meals Supply Program of the São Paulo State, during the years of 1989 and 1990. The analysis was for the centesimal composition determination, hygiene microorganisms indicators, Salmonelas, *S. aureus* and *B. cereus* and for the total caloric values calculation. A significant number of samples was in discordance with the minimal standard padronization request by the "Fundação de Assistência ao Estudante- FAE", that belongs to the Education Ministry of Brazil, chiefly in respect to lipids and proteins, that not only was reflected more the total caloric values founded because the elevated quantities of carbohydrates. The microbiological results do not showed a significant incidence of samples (1,29% of the total). The origin and procedence of moulds and coliforms (10^2 - 10^3 /g) was considered not definite.

It's suggested a uniformization of the standards, as well a simplification of formulae of these kinds of products, by a regionalized menu, what implicates in economy of money, without prejudice of the nutritional value of this program.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 BANWART, G.J. Basic food microbiology. 2.ed. New York : Van Nostrand Reinhold, 1989. p. 101-13
- 02 BECKER, W., JOKELA, K., MATTSSON, P. Skolmaten i nio kommuner. Var Foda, v. 40, n. 7/8, p. 325-45, 1988.
- 03 BRASIL. Decreto-lei nº 37.106, de 31 de março de 1955. Institui a Campanha de Merenda Escolar. Diário Oficial, Rio de Janeiro, p. 6051, 2 abr. 1955. Seção 1.
- 04 CONSTITUIÇÃO comemora um ano: FAE divulga texto nas escolas. Informe-FAE, n. 255, p. 1, 1989.
- 05 DE ANGELIS, R.C. Fisiologia da nutrição: fundamentos para nutrição e para desnutrição. São Paulo : EDART/Ed. da Universidade de São Paulo, 1977. p. 44. v. 1
- 06 ESTADO desenvolve projetos para enriquecimento da merenda. Nutrinews, v. 67, p. 8-9, 1991.
- 07 FAE: aniversário. Informe-FAE, n. 272, p. 2, 1990.
- 08 FERREIRA, F.A. et al. Tabela da composição dos alimentos portugueses. 2. ed. Lisboa : Instituto Superior de Higiene Dr. Ricardo Jorge, 1963. p. 7
- 09 FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AO ESTUDANTE. Manual técnico administrativo-operacional de controle de qualidade. Brasília, 1988. p. 49-52,78
- 10 . Manual de métodos analíticos oficiais FAE de controle de qualidade: métodos para análise microbiológica. Brasília, 1986. pt. 1
- 11 INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo, 1985. v. 1, p. 21-54
- 12 LABOISSIÈRE, L.H.E.S., ALVARENGA, M.G. de. Aspectos do controle de qualidade de alguns produtos utilizados na alimentação escolar em Minas Gerais (1985-1988). In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 7., 1991. São Paulo. Programa Oficial/Resumo dos trabalhos. São Paulo : ENAAL, 1991. p. 51
- 13 . Aspectos do controle de qualidade de formulados utilizados na alimentação escolar em Minas Gerais (1985-1988). In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 7., 1991. São Paulo. Programa Oficial/Resumo dos trabalhos. São Paulo : ENAAL, 1991. p. 52

- 14 MERENDA atrai aluno carente para a escola. Informe-FAE, n. 249, p. 1, 1989.
- 15 QUAST, D.G. Açúcar e saúde. Bol. SPECTA, v. 24, n. 1/2, p. 39-47, 1990.
- 16 RETROSPECTIVA da agropecuária, 89. Rio de Janeiro : Instituto Brasileiro de Economia, Centro de Estudos Agrícolas, 1990. p. 18-21
- 17 RODRIGUES, R.M.M.S., SANTOS, M.C., ZAMBONI, C.Q. Matérias estranhas leves e pesadas em pós para pudim e gelatina, destinadas à merenda escolar. Ciênc. Tecnol. de Aliment., v. 10, n. 2, p. 261-72, 1990.
- 18 SÃO PAULO. Decreto nº 12.486, de 20 de outubro de 1978. Aprova normas técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas. Diário Oficial, São Paulo, p. 1, 21 out. 1978. (NTA 77 e 79)
- 19 SÃO PAULO. Lei nº 4.021, de 22 de maio de 1984. Transfere às Prefeituras Municipais a prestação dos serviços de fornecimento de merenda escolar, nas condições que especifica. Diário Oficial, São Paulo, p. 1, 23 maio 1984.
- 20 SÃO PAULO. Resolução S.E. 151, de 19 de jun. de 1984. Baixa normas para cumprimento do Decreto nº 22.379, de 19 de junho de 1984, que dispõe sobre a concessão de subvenção aos municípios para atender despesas com merenda escolar. Diário Oficial, São Paulo, p. 6.. 20 jun. 1984. Seção 1.
- 21 SCHILLING, P.R. Supplementary feeding programs: a critical analysis. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 24, n. 5, p. 412-9, 1990.
- 22 SILVEIRA, N.V.V., DUARTE, M., CHICOUREL, E.L., SARUWTARI, J. H., RODAS, M.A.B. Avaliação nutricional de misturas utilizadas no preparo de bebidas lácteas para a merenda escolar. Rev. Inst. Adolfo Lutz, v. 48, n. 1/2, p. 17-9, 1988.
- 23 ZAMBONI, C.Q., ALVES, H.I., ATUI, M.B. Métodos para detecção de sugardes leves em sopas desidratadas. Rev. Inst. Adolfo Lutz, v. 50, n. 1/2, p. 301-5, 1990.
- 24 ZUCCARELLI, P.M.T. et al. Valor nutricional de raciones distribuidas a escolares através del Plan de Alimentación Complementaria. Alimentos, v. 9, n. 3, p. 33-8, 1984.