



Alcance das metas nutricionais do programa “Escola de Tempo Integral”, no município de Piracicaba, SP¹.

Maria Angélica Schievano Danelon ², Mariana Schievano Danelon ², Marina Vieira da Silva ²

No início do ano de 2006, parcela de escolas públicas do Estado de São Paulo aderiu ao programa “Escola de Tempo Integral” – iniciativa do Governo Estadual – tendo como objetivo a permanência do aluno na unidade de ensino por período de 9 horas. Tal situação demandou uma reavaliação da alimentação distribuída nestas escolas e envolveu, entre outros aspectos, o oferecimento de três refeições diárias (lanche da manhã, almoço e lanche da tarde), com o objetivo de atender, em conformidade com as metas governamentais, 50% das necessidades nutricionais dos estudantes. Por meio da presente pesquisa, visou-se avaliar a composição nutricional das refeições que integram os cardápios oferecidos em duas das três escolas integrantes do programa em Piracicaba (SP). Foram observadas diferenças, no tocante ao atendimento das metas nutricionais, quando foram considerados os estratos de idade dos escolares e as unidades de ensino. Os resultados revelaram que, em média, as refeições forneceram 667 kcal (cerca de metade do conteúdo preconizado). No que se refere aos nutrientes selecionados, as refeições reuniram quantidades que se mostraram concordantes no tocante ao atendimento das proteínas e insuficientes no que diz respeito à expressiva parcela das vitaminas e minerais, especialmente quando são consideradas as demandas dos alunos com idade entre 11 e 14 anos. São necessários ajustes dos cardápios, elegendo, entre as prioridades, o alcance da meta do programa, com vistas ao pleno atendimento das demandas de energia e nutrientes dos alunos, durante jornada ampliada de permanência na unidade de ensino. Recomenda-se a diferenciação das porções da alimentação oferecida aos escolares, tendo por base as necessidades nutricionais, que são reconhecidamente distintas para crianças e adolescentes.

Palavras-chave: cardápios, composição nutricional, período integral, Programa Nacional de Alimentação Escolar

Reaching the nutritional targets from the “Full-Time School” Program in Piracicaba, SP

Early 2006, part of the public schools in Sao Paulo State joined the “Full-Time School” Program – an initiative from the state government – having as a goal to keep the students in the learning institution for a 9-hour period. This situation demanded a reevaluation of the food served in these schools, which involved, among other aspects, the provision of three daily meals (morning snack, lunch and afternoon snack), trying to supply, according to governmental targets, 50% of the students’ daily nutritional needs. Through the present survey, we tried to evaluate the nutritional value of the menus offered in two of the three schools which are part of the Program in Piracicaba (SP). Differences were observed regarding the fulfillment of the targets, when considering the pupils’ age groups and learning institutions. The results revealed that, on average, the meals offered 667 kcal (circa half the target proposed by the government). Regarding the selected nutrients, the meals offered quantities which agreed with the supply of proteins and disagreed with the supply of vitamins and minerals, especially when the demand of students aged 11 to 14 is concerned. Adjustments on the menus are necessary having as reference the

¹ O artigo é baseado na dissertação intitulada “Programa de Alimentação Escolar em unidades de tempo integral: experiências e desafios de gestão”, apresentada na ESALQ/USP, em 2007, de autoria da primeira autora.

²Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP.

Program's target, seeking the full supply of students' needs during the lengthened stay in the learning institution. It is recommended to differentiate the portions of school meals, having as a base the energy and nutrient needs which are admittedly distinct for children and teenagers.

Keywords: menus, nutritional composition, full-time, Brazilian School Meal Program

Introdução

A escola pública brasileira vem experimentando, nas últimas décadas, um momento de perda de identidade cultural e pedagógica [1]. O propósito de cumprir o artigo constitucional, que garante a educação como direito do cidadão, tem proporcionado a adoção de inúmeras e diferentes experiências educacionais, com a promessa de solução à crise imposta ao sistema de ensino vigente [2]. Os programas públicos que associam o repasse de recursos às famílias que mantiverem os filhos na escola (“Bolsa-família”), as mudanças nos critérios de organização de turmas e de progressão escolar e a inclusão no currículo oficial de temas transversais ligados à saúde, à ética e à cultura são medidas que pretendem conquistar ou fortalecer a adesão das crianças e suas famílias à escola [1,3].

Nos últimos anos tem-se retomado, também, a discussão sobre a proposta pedagógica da escola de tempo integral, cuja primeira experiência no cenário da educação brasileira ocorreu por meio da implementação, na metade da década de 80, dos Centros Integrados de Educação Pública – CIEPs, no Rio de Janeiro [2, 4]. A partir de 1990, foi adotado no município de Americana (SP) experiência semelhante à do governo do Rio de Janeiro, implementando-se os quatro primeiros CIEPs do interior paulista [2].

Recentemente, projetos envolvendo escolas que funcionam em tempo integral vêm sendo desenvolvidos em várias regiões do país. Estes programas, em sua maioria, referem-se à ampliação da jornada diária de aulas em uma parcela das escolas públicas por meio da adoção, na grade curricular, de oficinas que incluem esportes, aulas de informática, artes, entre outros. É importante considerar que a implementação destes projetos pelas escolas demanda

uma infra-estrutura adequada do ambiente físico (salas de aula disponíveis, refeitórios, etc), materiais (para serem utilizados nas oficinas, além de materiais de higiene), contratação de professores, reestruturação da alimentação servida nas unidades, entre outros aspectos [5].

No Estado de São Paulo, no início de 2006, foi implementado o projeto “Escola de Tempo Integral”. O programa abrangia 432 escolas, integrantes da rede de ensino público fundamental (1ª a 8ª séries) de 205 municípios paulistas [6], que aderiram voluntariamente ao projeto.

Cabe destacar que, para atender às necessidades dos alunos com a maior jornada diária de aulas (que se inicia às 7:00 e termina às 16:00 horas), foi estipulada, pelo governo paulista, a distribuição de três refeições diárias, a saber, lanche da manhã, almoço e lanche da tarde. Tal situação provavelmente deve ter demandado uma reavaliação da alimentação oferecida nas escolas, com vistas a suprir as necessidades dos alunos, durante o maior período em que estes permanecem nas unidades de ensino, impondo conseqüentes alterações no planejamento e execução das refeições para as escolas integrantes do programa.

Por meio de videoconferência, transmitida em 19 de abril de 2006, pelo Departamento de Suprimentos ao Escolar – DSE do Estado de São Paulo, foram divulgados, aos municípios integrantes do referido programa, os parâmetros nutricionais que devem ser adotados como referência para a elaboração dos cardápios das unidades de ensino. As três refeições, distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar para as unidades de ensino integrantes do programa “Escola em Tempo Integral”, de acordo com a definição divulgada, devem fornecer 50% das necessidades nutricionais diárias dos estudantes. É importante mencionar que, para as escolas que não integram o referido programa, o cardápio da alimentação escolar é elaborado de modo a suprir 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos.

No município de Piracicaba (SP), três escolas, de um total de 52 unidades que formam a rede, aderiram ao programa do governo estadual. Esta

situação alterou o planejamento e execução das refeições para as referidas unidades. Enquanto o cardápio para as unidades que não participam do programa “Escola de Tempo Integral” é elaborado com base em duas refeições, distribuídas no horário de chegada dos alunos e no intervalo da jornada de aulas, para as unidades que aderiram ao referido programa, o planejamento do cardápio envolve três refeições. Estas alterações provavelmente geraram impactos sobre a aceitação das refeições pelos alunos e a adesão destes ao Programa de Alimentação Escolar.

Em caráter experimental, o preparo e a distribuição da “merenda escolar” em uma das escolas do município que aderiu ao programa “Escola de Tempo Integral” foram assumidos por uma empresa de serviços de alimentação (terceirização do serviço) e a distribuição das refeições para as outras duas unidades continuou a ser planejada e executada pela Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura do município (modelo de autogestão). Tal situação representa a oportunidade de avaliar dois modelos de gestão do Programa de Alimentação Escolar no mesmo município (terceirização do serviço e autogestão).

Face ao exposto, a pesquisa teve como objetivo a avaliação da composição nutricional dos cardápios adotados no programa “Escola de Tempo Integral”, com vistas à identificação do cumprimento das metas estabelecidas para o referido projeto.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no município de Piracicaba (SP), nos meses de março e agosto de 2006. Cabe destacar que o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (SP), Universidade Estadual de Campinas, e aprovado (protocolo N° 061/2006).

Para atender aos objetivos da pesquisa, foram selecionadas duas escolas (A e B) do município de Piracicaba (SP), entre as três que aderiram, em 2006, ao programa “Escola de Tempo Integral”. No referido projeto, o Programa de Alimentação Escolar – PAE deve fornecer aos alunos três refeições, a

saber: lanche da manhã (servido no horário entre às 8:30 e 9:00 horas, dependendo do cronograma da unidade de ensino), almoço (entre 11:30 e 12:30 horas) e lanche da tarde (entre 14:00 e 14:30 horas). Na escola “A”, definida por sorteio, a prefeitura do município assumia integralmente a responsabilidade pela gestão do programa. Na unidade de ensino “B” foi adotado, em caráter emergencial, o modelo de gestão de terceirização do PAE, durante o mês de março de 2006, devido à reforma da cozinha que até então sediava o PAE naquela unidade. Cabe registrar que a empresa de serviços de alimentação, contratada junto à prefeitura, assumiu exclusivamente a responsabilidade pela realização da refeição do almoço, sendo esta preparada em unidade de ensino próxima à escola B e transportada até esta unidade integrante da pesquisa. As refeições (lanche da manhã e da tarde) foram preparadas em instalações mantidas pela Prefeitura do município e transportadas até a unidade B. No entanto, destaca-se que as refeições dos lanches, em ambas as unidades de ensino, constituíam-se de biscoitos e produtos formulados (bebidas lácteas e preparações doces como canjica e cremes), fornecidos pelo governo estadual.

Nas escolas A e B houve acompanhamento, através de roteiros de observação especificamente elaborados, das cozinhas das unidades, por um período de cinco dias letivos – uma semana em cada escola. Incluiu-se, também, o monitoramento das atividades na cozinha da unidade na qual as refeições do almoço, para a escola B, foram preparadas pela empresa prestadora de serviços.

Para a avaliação da composição das refeições, o modo de preparo foi acompanhado, registrando-se os alimentos utilizados em gramas ou quilogramas (identificados por meio do uso de balança digital), o rendimento destes (avaliado por meio da relação entre o peso dos alimentos preparados e crus) e o porcionamento (quantidade das preparações distribuídas – individualmente – para os alunos). Foram utilizados os índices de conversão (tradicionalmente conhecidos como fatores de correção), propostos por Araújo e Guerra [7] e Ornellas [8], nos casos em que os alimentos nas etapas de pré-preparo não puderam ser pesados. A partir deste acompanhamento, foi possível a obtenção da proporção dos alimentos do cardápio servidos para

cada aluno.

Os cálculos do conteúdo nutricional das preparações foram elaborados por método indireto, tendo por base os dados registrados nas tabelas de composição de alimentos. Para os alimentos formulados, a composição dos nutrientes foi obtida diretamente com os fabricantes destes produtos, sendo que o acompanhamento do preparo nas unidades de ensino permitiu a avaliação das alterações na forma de preparo, em relação ao descrito nas embalagens.

Com o emprego do *software* Virtual Nutri [9], foram calculados os conteúdos de energia e nutrientes dos cardápios. Destaca-se que, com vistas à atualização do banco do referido programa, foram adotadas também as tabelas de composição alimentar publicadas pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da Universidade Estadual de Campinas [10], pelo *United States Department of Agriculture*, disponibilizadas no sítio eletrônico da Universidade Federal de São Paulo [11] e por Pinheiro et al. [12], esta última empregada para avaliação das porções em medidas caseiras.

Cabe esclarecer que o valor nutricional foi calculado com base na quantidade *per capita* da refeição distribuída aos alunos (porção da merenda escolar), não sendo incluídas as repetições realizadas pelos escolares.

Para o cálculo da contribuição média das refeições, utilizou-se como padrão o valor de atendimento de 50% das necessidades nutricionais dos escolares, conforme descrito anteriormente. A fim de avaliar o nível de atendimento das refeições integrantes dos cardápios, foram empregados os valores de referência baseados na Resolução N° 32, de 10 de agosto de 2006, do Ministério da Educação [13], que estabelece as normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar. O referido documento registra os valores de referência (para atendimento de 15% e 30% das necessidades dos escolares), de acordo com os estratos de idade, para macro e micronutrientes selecionados (energia, proteínas, vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis e minerais), tendo por base as *Recommended Dietary Allowances* – RDAs, da *National Research Council* –

NRC [14]. Para os alunos com idade entre 11 e 14 anos, vale registrar que as recomendações de energia e nutrientes variam conforme o gênero, tendo sido calculado o percentual de atendimento do PNAE, na referida Portaria, com base no maior valor de referência da RDA (gêneros masculino ou feminino) para determinado nutriente. Com base nessa resolução, os valores de referência, para o atendimento de 50% das necessidades, foram estimados (quadro 1). Os resultados foram expressos na forma de adequação da energia e nutrientes das refeições, em relação a estes valores de referência. A análise estatística consistiu de análises descritivas e de associação, empregando-se o *software* SAS, versão 8.2 [15].

| Energia e nutrientes | Estratos de idade (em anos) | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------|
| | 7 a 10 | 11 a 14 |
| Energia (kcal) | 1000 | 1250 |
| Proteína (g) | 14 | 23 |
| Vitamina A (µg) | 350 | 500 |
| Vitamina E (mg) | 3,5 | 5,0 |
| Vitamina C (mg) | 22,5 | 25,0 |
| Vitamina B ₁ (mg) | 0,5 | 0,7 |
| Vitamina B ₂ (mg) | 0,6 | 0,8 |
| Niacina (mg) | 6,5 | 8,5 |
| Vitamina B ₆ (mg) | 0,7 | 0,8 |
| Folato (µg) | 50 | 75 |
| Vitamina B ₁₂ (µg) | 0,7 | 1,0 |
| Cálcio (mg) | 400 | 600 |
| Fósforo (mg) | 400 | 600 |
| Magnésio (mg) | 85 | 140 |
| Ferro (mg) | 5,0 | 7,5 |
| Zinco (mg) | 5,0 | 7,5 |
| Selênio (µg) | 15,0 | 22,5 |

Quadro 1 – Valores de referência para energia e nutrientes, de acordo com a idade, estabelecidos para os cardápios do Programa “Escola de Tempo Integral”, adaptados com base nas metas estabelecidas pelo Ministério da Educação (2006) para o Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Resultados

O quadro 2 apresenta os cardápios semanais, previstos para serem seguidos durante os dias dedicados à coleta de dados da pesquisa, de acordo com a unidade de ensino. A composição nutricional das refeições, distribuídas aos alunos durante as

semanas de acompanhamento da rotina do Programa de Alimentação Escolar, é mostrada por meio das tabelas 1 e 2. Os resultados representam a média calculada para os cinco dias de observação do preparo e distribuição das refeições. A proporção de atendimento da meta de 50% das necessidades nutricionais dos escolares (preconizada pelo governo estadual para o programa “Escola de Tempo Integral”) é registrada na tabela 3.

Discussão

Para analisar os dados da tabela 3, é importante lembrar que os valores que não alcançam 100,0 indicam que os cardápios reuniam nutrientes em quantidade inferior à recomendada para o atendimento de 50% das necessidades diárias dos escolares, de acordo com os estratos de idade.

Vale destacar que a escola A era frequentada por alunos do ensino fundamental II (5^a a 8^a séries).

Um aspecto a ser ressaltado refere-se ao fato de que a porção servida nas unidades de ensino era padronizada, não havendo diferenciações em função do grupamento etário ou gênero do escolar beneficiado. É importante lembrar que crianças e adolescentes possuem distintas necessidades nutricionais, condicionadas pelo estágio de crescimento e desenvolvimento maturacional. Este fator torna-se particularmente importante para as análises envolvendo os dados obtidos na escola B, que possui alunos do ensino fundamental I (7 a 10 anos) e II (11 a 14 anos). Dessa forma, pode-se notar que, para a totalidade dos nutrientes, a proporção de atendimento das necessidades foi mais expressiva entre os escolares de menor idade. Nota-se que na unidade B os horários das refeições são distintos, com vistas ao atendimento, em separado, dos alunos de menor idade e dos mais velhos, tornando recomendável o aumento das porções para o grupamento de maior idade.

No que se refere à energia, os cardápios forneceram cerca de 780 kcal e 555 kcal para os alunos das unidades A e B, respectivamente (tabela 1). As proporções de atendimento não alcançaram os valores preconizados para todos os grupamentos etários considerados, de ambas as unidades de ensino.

A insuficiente quantidade (média) de energia foi mais preocupante quando são considerados os cardápios da unidade B, sendo que o conteúdo energético não atingiu metade do recomendado para os adolescentes com idade entre 11 e 14 anos.

Considerando que a contribuição de energia dos cardápios depende da presença de alimentos pertencentes a todos os grupos, e em quantidade suficiente, é importante considerar que o volume médio das porções (valor *per capita*), avaliando-se a refeição do almoço, foi menor na escola B ($196\text{g} \pm 18\text{g}$), quando comparada à unidade A ($256\text{g} \pm 50\text{g}$). No que se refere aos lanches (da manhã e da tarde), também foram verificadas maiores porções (valor médio de $167,5\text{g} \pm 29\text{g}$), servidas para os alunos da unidade A, em comparação ao atendimento dos alunos da escola B ($122\text{g} \pm 2\text{g}$). A padronização das porções, independentemente dos estágios de vida e gênero, e as diferenças registradas entre as unidades de ensino, no que se refere às quantidades da alimentação (merenda escolar) distribuídas aos alunos, auxiliam na explicação do déficit energético observado, especialmente entre os escolares de maior idade, cujas necessidades são reconhecidamente ampliadas pelo estágio de desenvolvimento [2].

Cabe destacar que apenas a refeição do almoço na unidade B ficou sob responsabilidade da empresa prestadora de serviços de alimentação. Esta, por sua vez, seguiu as especificações, previstas para a “terceirização”, definidas em requisição pelos gestores do Programa de Alimentação Escolar do município. Na referida requisição, foram registrados, além dos cardápios e dos ingredientes que a empresa deveria utilizar, os valores *per capita* dos alimentos crus, não sendo identificados os rendimentos dos mesmos (porcionamento). Por meio da análise do volume médio das refeições servidas aos alunos pela empresa, foi possível verificar que as porções prontas equivaliam às descritas na requisição para os alimentos crus, não sendo observado, pela empresa, o rendimento das preparações (item não especificado na requisição). Tal condição evidencia uma das principais dificuldades da opção pelo modelo de gestão de terceirização dos serviços: a necessidade, por parte dos estados e municípios, da elaboração de editais e contratos nos quais os serviços devam ser especificados de forma pormenorizada. De

| Unidades | Cardápios | | | | |
|------------------------|--|--|--|---|---|
| | 2. ^a feira | 3. ^a feira | 4. ^a feira | 5. ^a feira | 6. ^a feira |
| Escola A | | | | | |
| Lanche da manhã | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea sabor chocolate (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce |
| Almoço | Arroz, feijão, omelete com legumes e salada de alface e tomate | Arroz, carne com mandioquinha e batata, salada de repolho e tomate | Arroz com vagem, feijão, carne com batata | Arroz, frango ao molho, purê de batata, refogado de repolho com vagem | Macarronada à bolonhesa e salada de acelga |
| Lanche da tarde | Bebida láctea sabor frutas (produto formulado) e biscoito wafer | Bebida láctea sabor chocolate (produto formulado) e biscoito salgado | Creme de baunilha (produto formulado) | Cajica (produto formulado) | Bebida láctea sabor frutas (produto formulado), biscoito salgado e maçã |
| Escola B | | | | | |
| Lanche da manhã | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea café com leite (produto formulado) e biscoito doce |
| Almoço | Arroz, feijão, ovos mexidos com tomate, salada de acelga e cenoura | Arroz, feijão, carne moída com batata, salada de chicória, acelga e tomate | Arroz, feijão, iscas de carne com batata, salada de acelga com cenoura | Arroz com cenoura, feijão, iscas de carne, virado de chuchu, salada de acelga | Arroz, feijão, frango com batata e cenoura, salada de chuchu e tomate |
| Lanche da tarde | Bebida láctea sabor morango (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea sabor morango (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea sabor frutas (produto formulado) e biscoito salgado | Bebida láctea sabor morango (produto formulado) e biscoito doce | Bebida láctea sabor morango (produto formulado) e biscoito salgado |

Quadro 2 – Cardápios do Programa de Alimentação Escolar de unidades de ensino com jornada de tempo integral do município de Piracicaba (SP), 2006.

Tabela 1 – Conteúdo nutricional (energia, proteínas e vitaminas) das refeições distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar, de acordo com a unidade de ensino. Piracicaba, 2006.

| Escola | Refeições* | Conteúdo de Energia, Proteínas e Vitaminas | | | | | | | | | | |
|--------|------------------|--|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------|---------------------------|
| | | Energia (kcal) | Proteínas (g) | Vit. A (µg) | Vit. E (mg) | Vit. C (mg) | Vit. B ₁ (mg) | Vit. B ₂ (mg) | Niacina (mg) | Vit. B ₆ (mg) | Folato (µg) | Vit. B ₁₂ (µg) |
| A | Lanche da manhã | 230,94 | 6,36 | 31,82 | 0,07 | 1,32 | 0,22 | 0,22 | 1,16 | 0,06 | 19,06 | 0,57 |
| | Almoço | 308,49 | 17,21 | 113,44 | 1,69 | 12,48 | 0,29 | 0,18 | 3,22 | 0,34 | 29,54 | 0,74 |
| | Lanche da tarde | 240,55 | 5,78 | 22,82 | 0,29 | 2,36 | 0,09 | 0,15 | 0,86 | 0,06 | 17,59 | 0,38 |
| | Conteúdo (médio) | 779,98 | 29,35 | 168,08 | 2,05 | 16,16 | 0,60 | 0,55 | 5,24 | 0,46 | 66,19 | 1,69 |
| B | Lanche da manhã | 180,06 | 4,98 | 21,62 | 0,12 | 0,90 | 0,22 | 0,15 | 0,97 | 0,04 | 10,74 | 0,39 |
| | Almoço | 187,82 | 9,91 | 184,70 | 1,38 | 5,86 | 0,19 | 0,09 | 1,60 | 0,17 | 48,81 | 0,24 |
| | Lanche da tarde | 186,74 | 5,07 | 21,62 | 0,21 | 0,90 | 0,18 | 0,15 | 1,34 | 0,05 | 26,10 | 0,39 |
| | Conteúdo (médio) | 554,62 | 19,96 | 227,94 | 1,71 | 7,66 | 0,59 | 0,39 | 3,91 | 0,26 | 85,65 | 1,02 |

Nota: *média da composição dos cardápios para os cinco dias de observação.

Tabela 2 – Conteúdo de minerais das refeições distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar, de acordo com a unidade de ensino. Piracicaba, 2006.

| Escola | Refeições* | Conteúdo de Minerais | | | | | |
|--------|------------------|----------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | Ca (mg) | P (mg) | Mg (mg) | Fe (mg) | Zn (mg) | Se (µg) |
| A | Lanche da manhã | 179,95 | 172,68 | 8,38 | 1,00 | 0,81 | 4,05 |
| | Almoço | 55,16 | 208,85 | 39,89 | 3,11 | 2,36 | 23,57 |
| | Lanche da tarde | 171,26 | 109,92 | 5,06 | 0,77 | 0,52 | 3,10 |
| | Conteúdo (médio) | 406,37 | 491,45 | 53,33 | 4,88 | 3,69 | 30,72 |
| B | Lanche da manhã | 176,60 | 127,68 | 7,89 | 0,76 | 0,62 | 2,61 |
| | Almoço | 43,71 | 135,23 | 27,26 | 1,93 | 1,41 | 12,98 |
| | Lanche da tarde | 175,91 | 129,59 | 9,11 | 1,01 | 0,66 | 3,60 |
| | Conteúdo (médio) | 396,22 | 392,50 | 44,26 | 3,70 | 2,69 | 19,19 |

Nota: *média da composição dos cardápios para os cinco dias de observação.

Tabela 3 – Contribuição das refeições distribuídas nas unidades de ensino para o atendimento das recomendações de energia e nutrientes estabelecidas pelo Ministério da Educação e Programa Escola de Tempo Integral. Piracicaba, 2006.

| Contribuição para o atendimento (proporção de energia e nutrientes) | Escola A | | Escola B | |
|---|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | Estratos de idade (anos) | | Estratos de idade (anos) | |
| | 10 | 11 a 14 | 7 a 10 | 11 a 14 |
| Energia | 78,0 | 62,4 | 55,5 | 44,4 |
| Proteínas | 209,6 | 127,6 | 142,6 | 86,8 |
| Vitamina A | 48,0 | 33,6 | 65,1 | 45,6 |
| Vitamina E | 58,6 | 41,0 | 48,9 | 34,2 |
| Vitamina C | 71,8 | 64,6 | 34,0 | 30,6 |
| Vitamina B ₁ | 120,0 | 85,7 | 118,0 | 84,3 |
| Vitamina B ₂ | 91,7 | 68,8 | 65,0 | 48,8 |
| Niacina | 80,6 | 61,7 | 60,2 | 46,0 |
| Vitamina B ₆ | 65,7 | 57,5 | 37,1 | 32,5 |
| Folato | 132,4 | 88,3 | 171,3 | 114,2 |
| Vitamina B ₁₂ | 241,4 | 169,0 | 145,7 | 102,0 |
| Cálcio | 101,6 | 67,7 | 99,1 | 66,0 |
| Fósforo | 122,9 | 81,9 | 98,1 | 65,4 |
| Magnésio | 62,7 | 38,1 | 52,1 | 31,6 |
| Ferro | 97,6 | 65,1 | 74,0 | 49,3 |
| Zinco | 73,8 | 49,2 | 53,8 | 35,9 |
| Selênio | 204,8 | 136,5 | 127,9 | 85,3 |

acordo com Nogueira [16], a qualidade, o preço, os prazos e as obrigações da empresa devem estar bem detalhados no contrato, bem como as penalidades, caso as cláusulas não sejam cumpridas.

Outros estudos também têm identificado cardápios do Programa Nacional de Alimentação Escolar, administrados por meio da adoção de “autogestão”, com reduzidos conteúdos energéticos. Sturion [17], avaliando a composição nutricional dos cardápios de vinte unidades de ensino, de dez municípios brasileiros, tendo por base as recomendações de atendimento de 15% das necessidades nutricionais dos estudantes, por meio da refeição escolar, registrou que cerca de 30% das unidades avaliadas possuíam cardápios que atendiam às necessidades dos alunos com idade entre 7 e 10 anos. Apenas 10% dos cardápios previam conteúdos que envolviam as recomendações definidas para os alunos de maior idade.

Silva [2], avaliando o consumo alimentar de 244 crianças que freqüentavam os Centros Integrados de Educação Pública – CIEPs, em meados da década de 90, no interior paulista, verificou que as refeições consumidas no âmbito destas unidades revelavam-se deficientes em energia, não alcançando 70% do valor preconizado. Inversamente, foi constatado que a alimentação possuía elevado conteúdo protéico.

De forma semelhante ao relatado por Silva [2], os dados da presente pesquisa indicam que as refeições superaram os valores recomendados de proteínas para os alunos da escola A e entre os estudantes de menor idade da unidade B. A proporção de atendimento protéico, verificado para o grupamento dos escolares com idade entre 11 e 14 anos da unidade B, aproximava-se de 90%, podendo ser considerada em concordância com o preconizado.

Flávio [18], avaliando a composição química dos cardápios da merenda escolar servida nas unidades de ensino do município de Lavras (MG) e adotando como parâmetro as recomendações para o atendimento de 15% das necessidades dos alunos, registrou que as refeições do programa alcançavam reduzida proporção de atendimento desejável de energia (58,5%) e elevada proporção (173,7%) de proteínas.

Sturion [17] relatou que o valor nutricional da alimentação escolar, em expressiva parcela de municípios, atendia predominantemente às recomendações diárias de proteínas.

É importante considerar que deve haver equilíbrio entre a ingestão de energia e o conjunto dos demais nutrientes. Reconhece-se que um consumo energético insuficiente, de forma prolongada, poderá acarretar na utilização da proteína dietética como substrato energético, interferindo na sua função original de formação de novos tecidos e, no caso das crianças e adolescentes, podendo influenciar na velocidade de crescimento [19,20].

Com relação às vitaminas, situação bastante desfavorável foi observada para aquelas classificadas

como lipossolúveis (A e E), para as vitaminas C, B₂ (com exceção da contribuição para os alunos com idade igual a 10 anos, pertencentes à escola A), niacina e B₆. Nota-se que, com a ampliação da jornada de aulas, foi possível o oferecimento de refeições mais complexas, incluindo arroz, feijão, guarnição e hortaliças no cardápio das escolas que integravam o novo programa. Dessa forma, pôde-se verificar, tendo por base os cardápios das unidades pesquisadas (quadro 2) que, no tocante às hortaliças, as saladas de tomate, alface, acelga e repolho e as preparações cozidas integraram diariamente o cardápio. No entanto, as quantidades servidas aos escolares (cerca de 52g diários, em ambas as unidades) foram consideradas reduzidas.

Para a vitamina A, o conteúdo das preparações dos cardápios superou 60% do valor recomendado (situação que já é classificada como insatisfatória) apenas entre os alunos com idade entre 7 e 10 anos da escola B. Nota-se que nesta unidade, diferentemente do que ocorre na escola A, a cenoura está presente nas preparações em quatro dias do cardápio. Cabe destacar que a cenoura é uma hortaliça rica de carotenóides pró-vitamínicos A, cuja participação nos cardápios deve ser estimulada para o alcance das recomendações nutricionais da referida vitamina. A deficiência de vitamina A é considerada um problema de saúde pública, concentrando-se nos países em desenvolvimento. No Brasil, dados identificados por meio de inquéritos nutricionais, implementados nos últimos 25 anos, indicam que a ingestão de vitamina A de fontes naturais é extremamente reduzida (adequação inferior a 50%) para 60% ou mais da população [21].

Somente os alunos mais novos (dez anos) da unidade A foram atendidos com no mínimo metade do valor preconizado de vitamina E (tocoferol). Esta vitamina apresenta ação importante no organismo, sendo um agente antioxidante que atua na inibição da oxidação dos componentes lipídicos das membranas celulares pela ação dos radicais livres [22].

Quanto à vitamina C, destacam-se as diferenças observadas entre as unidades de ensino. Nota-se que os valores de atendimento dos cardápios para esta vitamina na escola A representaram cerca do dobro das quantidades

fornecidas pelas refeições da escola B. No entanto, a contribuição dos cardápios, no tocante a esta vitamina, em ambas as unidades de ensino, distanciou-se dos 100%. A inclusão de frutas cítricas no cardápio das unidades poderia contribuir para alcançar as metas estabelecidas pelo programa, no que diz respeito a esta vitamina. Cabe destacar que o ácido ascórbico é fundamental para a absorção do ferro não-heme (presente especialmente nos alimentos de origem vegetal, como as leguminosas).

Silva [2] registrou uma surpreendente adequação da dieta de escolares que freqüentavam os CIEPs de Americana com relação ao ácido ascórbico, destacando que as refeições fornecidas por estes centros superavam, em até três vezes, os valores recomendados para o referido nutriente, contribuindo para este alcance, a desejável disponibilidade diária de hortaliças e frutas (particularmente a laranja) nas refeições distribuídas nas unidades de tempo integral.

Ainda com base nos dados da tabela 3, nota-se que a quantidade de vitaminas dos alimentos/refeições integrantes dos cardápios possibilitou atingir cerca de 80% dos valores recomendados para os alunos da unidade A e, aproximadamente, 60% da meta preconizada para a unidade B, no que se refere à vitamina B₂. Para a vitamina B₆, o alcance do atendimento revelou-se inferior à recomendação, especialmente quando foram considerados os estudantes da escola B. No tocante à niacina, cabe destacar que os cardápios permitiram o alcance de 80% das metas para os alunos com idade de 10 anos e revelaram adequação próxima a 60% entre os escolares mais velhos pertencentes à unidade A. Nota-se que as proporções de adequação foram bem mais expressivas quando comparadas àquelas identificadas na unidade B, na qual apenas cerca de 60% e 46% das metas estabelecidas (para os alunos com idade entre 7 e 10 e 11 e 14 anos, respectivamente) foram alcançadas.

Para as vitaminas B₁ e o folato, os valores identificados aproximaram-se daqueles recomendados, especialmente para os alunos de menor idade. Destaca-se, também, que o conteúdo de vitamina B₁₂ permitiu o atendimento das metas nutricionais para todos os grupamentos de idade.

Silva [2] verificou que as refeições distribuídas pelos CIEPs alcançavam o preconizado para a tiamina (B₁) e a riboflavina (B₂), destacando-se a menor presença da niacina, que não atingiu o conteúdo recomendado para nenhum dos estratos de idade considerados. A autora destacou a inclusão dos pescados e ovos (fontes de triptofano, precursor da niacina) como alternativas para o aumento do conteúdo do referido nutriente nas refeições.

No que se refere aos minerais, nota-se que o conteúdo de cálcio atendeu ao valor preconizado para os escolares mais jovens, de ambas as unidades. Esta situação revelou-se bastante satisfatória e reconhece-se que contribuíram para tal êxito os lanches da manhã e da tarde, que envolvem a presença de produtos formulados (bebidas lácteas e preparações à base de leite), fornecidos pelo governo estadual, como um dos complementos para o programa “Escola de Tempo Integral”. Para os alunos com idade entre 11 e 14 anos, cerca de 70% das recomendações foram atendidas. O aumento das porções servidas para os escolares dos grupamentos de maior idade pode minimizar ou até eliminar as deficiências constatadas.

Foi observado para o fósforo que, de forma similar ao cálcio, para os alunos mais novos, o atendimento do referido mineral revelou-se concordante com o recomendado. Para os escolares de maior idade, a proporção atingiu cerca de 80% e 65% das recomendações para aqueles pertencentes às unidades A e B, respectivamente.

Quanto ao magnésio e zinco, verificou-se que os alimentos que integraram os cardápios reuniram conteúdos que contribuíram com valores que variaram entre 60% e 70%, respectivamente, para os valores preconizados para os alunos de menor idade. Tal situação é indesejável para os alunos mais jovens e, se forem consideradas as demandas dos alunos de maior idade, a situação pode ser considerada ainda mais preocupante, tendo em vista que para esse grupo o atendimento não alcançou 50%. No tocante ao magnésio, também foi observado por Flávio [18] que a proporção de contribuição das refeições que integravam o programa (“merenda escolar”) não atingiu 50%.

No que se refere ao ferro, nota-se que, para os escolares com 10 anos de idade da unidade A, o conteúdo (97,6%) das preparações distribuídas pela alimentação escolar revelou-se em conformidade com o preconizado. Para os alunos de menor idade da escola B, o valor representou cerca de 75%. Entre os alunos de maior idade (11 a 14 anos), de ambas as unidades, o atendimento das metas foi bastante inferior ao recomendado. Por meio da análise dos cardápios (apresentados no quadro 2), pode-se verificar que nas unidades são servidas preparações diárias que reconhecidamente revelam expressivo conteúdo de ferro, como é o caso do feijão (ferro não-heme), da carne (bovina ou de frango) ou do ovo. No entanto, a porção servida destes alimentos (considerando o feijão mais a carne ou ovo) totaliza em média 62g, considerada insuficiente especialmente para o atendimento dos escolares de maior idade.

Silva [2] identificou contribuição das refeições dos CIEPs de Americana, no tocante ao ferro, de 81,4% entre os alunos com idade de até 10 anos. A autora ressaltou a reduzida proporção (47,3%), entre os escolares com idade igual ou superior a 13 anos, destacando a susceptibilidade dos adolescentes à anemia, devido ao rápido crescimento do esqueleto, do volume sanguíneo e da massa muscular.

Martins [23], avaliando a composição dos cardápios do Programa de Alimentação Escolar da cidade de São Paulo, identificou uma percentagem média de adequação para o ferro de 56%.

Para o selênio, a contribuição das refeições integrantes dos cardápios mostrou-se superior ao preconizado para os alunos da unidade A e entre os escolares de menor idade da unidade B. Para os alunos mais velhos (11 a 14 anos) da escola B, a contribuição foi de cerca de 85%.

Cabe lembrar que as análises implementadas tiveram como base a avaliação das porções distribuídas aos alunos (valores *per capita*), não sendo incluídas as repetições.

Avaliando-se a percentagem de repetição, destaca-se que as proporções de escolares, que adotaram o referido comportamento, foram semelhantes para as unidades de ensino no que se

refere ao consumo dos lanches distribuídos nos períodos da manhã e da tarde (cerca de 18,5% dos alunos da unidade A e 21,0% dos escolares da unidade B repetiram estas refeições). No entanto, para a refeição do almoço, enquanto a percentagem média de repetição na escola A foi de 4%, na escola B esta proporção alcançou 44%. Esta situação pode ser justificada pelo fato das quantidades preparadas dos alimentos na unidade A não serem suficientes para permitir a repetição dos alunos. Tendo por base a expressiva adesão à repetição da refeição pelos alunos da unidade B, nota-se que esta repetição possivelmente pode refletir que a porção servida aos escolares não foi suficiente para atender às suas demandas de energia e nutrientes (saciar a fome decorrente das atividades da jornada de aulas). Optando pela repetição, particularmente os alunos com maiores idades, provavelmente conseguiriam atender às suas necessidades. É possível, também, que as refeições tenham atendido às preferências alimentares dos escolares, acarretando no aumento do número de repetições. Os resultados também podem, em parte, serem associados ao reduzido nível de rendimentos familiares *per capita* de parcela de escolares da unidade B, que provavelmente não dispõe de recursos para aquisição de alimentos no entorno da escola, nas cantinas ou, ainda, para levarem para a escola alimentos oriundos do domicílio.

Nota-se, no entanto, que a porção de alimentos a ser distribuída aos alunos deve ser balanceada nutricionalmente, com vistas ao fornecimento de nutrientes que atendam às demandas específicas dos distintos estágios de vida. Não se pode negligenciar o fato de que os alunos de todas as idades possuem outras motivações no horário do intervalo, além da permanência em filas para a adesão à refeição do programa. Por meio da observação da rotina envolvida no processo de distribuição das refeições para os escolares, foi possível verificar que as crianças/adolescentes permaneciam até cerca de 35% do tempo reservado para o recreio somente nas filas para a obtenção das refeições.

Cabe esclarecer que a empresa terceirizada, responsável pelo preparo e distribuição das refeições, recebeu da Prefeitura como pagamento um valor fixo pelo serviço, calculado pelos técnicos municipais

com base no número de alunos matriculados na unidade de ensino e no período de atendimento do serviço, não havendo, portanto, pagamento adicional que envolvesse as repetições das refeições realizadas pelos alunos.

Os resultados acerca da contribuição da alimentação escolar para as necessidades dos alunos revelam limitado alcance dos cardápios para o atendimento de expressiva parcela dos nutrientes analisados. Vale registrar que a requisição elaborada pelo município, para a contratação da empresa prestadora do serviço, foi realizada em período anterior à adoção, pelo governo estadual, da meta de suprir 50% das necessidades nutricionais dos alunos por meio do atendimento dos cardápios. Provavelmente, foram estimados pelos gestores municipais os valores para o atendimento nutricional dos escolares com base nas jornadas tradicionais de ensino. São necessárias, portanto, reformulações nos cardápios das unidades, com vistas ao pleno atendimento das metas estabelecidas pelo Departamento de Suprimento ao Escolar – DSE do governo de São Paulo.

É importante considerar, também, que os responsáveis pelo PAE no município não elaboraram manuais de receituários (contendo as receitas das preparações, ingredientes utilizados, a forma de preparo, as quantidades preparadas e as porções distribuídas aos alunos) especificamente para o Programa “Escola de Tempo Integral”. Foram enviados, às unidades integrantes do projeto, os documentos utilizados pelo município para orientação das merendeiras que atuam nas escolas situadas nas áreas rurais, nas quais também são servidas, no município, refeições com maior conteúdo de energia e nutrientes. Não houve treinamento prévio das merendeiras para a alteração da rotina de trabalho, imposta pela ampliação da jornada de aulas (tempo integral). É importante a adoção de parâmetros, descritos nos manuais de receituários, específicos para as escolas que aderiram ao novo modelo educacional, registrando as orientações normativas do programa e os critérios pré-estabelecidos, de modo a viabilizar o seu funcionamento. A ausência de definição de procedimentos impede a padronização dos cardápios, interferindo no planejamento dietético e

na garantia de sua qualidade [24].

Essas dificuldades, no tocante à falta de padronização dos cardápios e de capacitação das merendeiras, decorrentes freqüentemente de restrições orçamentárias do programa, não são observadas apenas no município de Piracicaba (SP), representando um problema estrutural do Programa de Alimentação Escolar, identificado em expressiva parcela de municípios brasileiros [25]. Pesquisa conduzida por Sturion [17], tendo por base municípios das cinco regiões geográficas do país, revelou que em 55% das escolas analisadas os cardápios existentes não eram adotados na íntegra pelas merendeiras, sendo justificativa para as alterações a falta dos gêneros alimentícios, necessários para o preparo das refeições integrantes dos mesmos. No que se refere às atividades de preparação dos alimentos, a referida autora observou a inexistência, na maioria das unidades escolares, dos manuais de receituários que devem reunir as orientações relativas à quantidade do alimento prevista para o preparo, as tabelas de equivalência e outros procedimentos rotineiros recomendados para o adequado planejamento dietético.

Não deve ser negligenciado o fato da coleta de dados do presente estudo ter sido realizada no primeiro semestre da adesão, pelas unidades de ensino, ao programa “Escola de Tempo Integral”. Deve-se considerar a necessidade de adaptação destas unidades para o cumprimento dos objetivos do projeto do governo estadual e para o pleno atendimento das demandas e preferências do público que se beneficia do programa. Portanto, espera-se que este artigo possa contribuir com os gestores no delineamento ou na reformulação do Programa de Alimentação Escolar em unidades com jornada integral, com vistas a promover a adequação do seu atendimento.

Conclusões

O alcance dos objetivos, de forma plena, do projeto de “Escola em Tempo Integral” requer a reformulação de parâmetros, como a disponibilidade de recursos, a infra-estrutura para realização das atividades e, neste contexto, são necessários ajustes quanto ao Programa de

Alimentação Escolar, com vistas ao atendimento das necessidades nutricionais dos alunos durante a maior jornada de aulas.

Com o período integral, a disponibilidade de refeições de qualidade nas escolas assume papel essencial. Tendo por base as metas estabelecidas pelo governo estadual e as recomendações formuladas pelo Ministério da Educação, foi possível observar que as refeições distribuídas, por meio do Programa de Alimentação Escolar para as unidades de jornada integral, revelaram-se, no que se refere ao conteúdo nutricional, insuficientes em energia e em concordância com o preconizado para proteínas. Expressivas parcelas das vitaminas e minerais não foram fornecidas para os alunos em quantidades suficientes para o atendimento das metas. Os alunos de maior idade foram aqueles que teoricamente tiveram suas demandas dos referidos nutrientes mais negligenciadas.

Os resultados evidenciam a necessidade de ajustes nos cardápios, com vistas ao cumprimento das metas do governo para a escola de tempo integral. Não devem ser negligenciadas pelos gestores do programa, na elaboração dos novos cardápios, as especificidades do público alvo, no que se refere, por exemplo, ao estado nutricional. É necessária, também, a realização de testes de aceitação das preparações, visando-se ao atendimento das preferências e hábitos dos escolares. A diferenciação das porções distribuídas aos alunos, tendo por base as diferentes necessidades de crianças e adolescentes, definidas, em boa parte, pelo estágio de vida que vivenciam, representa medida prática que contribui para a adequação dos cardápios.

Ressalta-se, também, a importância de elaboração de manuais que reúnam receituários específicos para o programa “Escola de Tempo Integral”, além da capacitação e atualização de merendeiras, visando-se à padronização e a melhor performance do programa.

Referências Bibliográficas

1. Cavalieri AMV. Educação Integral: uma nova realidade para a escola brasileira? *Educ Soc* 2002; 23(81): 247-270.

2. Silva MV. Alimentação na escola como forma de atender às recomendações nutricionais de alunos dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs). *Cad Saúde Pública* 1998; 14(1): 171-180.
3. Mainardi N. A ingestão de alimentos e as orientações da escola sobre alimentação, sob o ponto de vista do aluno concluinte do ensino fundamental [dissertação]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo; 2005. 168 p.
4. Mignot ACV. Escolas na vitrine: centros integrados de educação pública (1983-1987). *Estudos Avançados* 2001; 15(42): 153-168.
5. Gonçalves AS. Reflexões sobre educação integral e escola de tempo integral. *Cadernos Cenpec* 2006; 2: 1-10.
6. São Paulo. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Resolução Nº 89, de 09 de dezembro de 2005. Dispõe sobre o projeto escola de tempo integral. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br>. [citado em 2007 Jun 05].
7. Araújo MOD, Guerra TMM. Alimentos “per capita”. 2 ed. Natal: Ed. Universitária UFRN; 1995. 272 p.
8. Ornellas LH. Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos. 7 ed. São Paulo: Atheneu; 2001. 330 p.
9. Philippi ST, Szarfarc SC, Laterza AR. Virtual Nutri (software). Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1996.
10. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. Versão 2. 2 ed. Campinas: NEPA/UNICAMP; 2006. 113 p.
11. Universidade Federal de São Paulo. Tabela de composição química dos alimentos. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>. [citado em 2007 Jun 22].
12. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. São Paulo: Atheneu; 2005.
13. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução Nº 32, de 10 de agosto de 2006. Estabelece as normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/>. [citado em 2007 Jan 15].
14. National Research Council. National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances. 10 ed. Washington: National Academy Press; 1989. 284 p.
15. Sas Institute Inc. The Statistical Analysis System (software). Version 8.2. Cary: SAS Institute Inc.; 2000.
16. Nogueira RM. O Programa Nacional de Alimentação Escolar como uma Política Pública: o caso de Campinas – SP [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004. 155 p.
17. Sturion GL. Programa de alimentação escolar: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002. 269 p.
18. Flávio EF. Alimentação escolar e avaliação nutricional dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG [tese]. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2006. 314 p.
19. National Academy of Sciences. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington: National Academy Press; 2005. 1357 p.
20. Silva MV. Alimentos consumidos pelos alunos de escolas de tempo integral. *Alimentação e Nutrição* 2000; 11: 89-110.
21. Ramalho RA, Flores H, Saunders C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. *Rev Panam Salud Publica* 2002; 12(2): 117-21.
22. Barbieri D. Micronutrientes em pediatria. In: De Angelis RC. Fome oculta, impacto para a população do Brasil. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 88-93.

23. Martins BT. Avaliação do programa de enriquecimento da merenda escolar servida na rede estadual de ensino de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000. 91 p.

24. Teixeira SMFG, Oliveira ZMC, Rego JC, Biscontini TMB. Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Atheneu; 1997.

25. Stolarski MC. Caminhos da alimentação escolar no Brasil: análise de uma política pública no período de 2003-2004 [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005. 160p.

Autores

Maria Angélica Schievano Danelon - Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Departamento de

Agroindústria, Alimentos e Nutrição da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP.

Correspondência: Rua MMDC, 167 - Jaraguá - Piracicaba/SP. Email: msdanelo@esalq.usp.br

Mariana Schievano Danelon - Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP.

Marina Vieira da Silva - Professora Doutora do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP.

Recebido em: 05/07/2007

Aceito em: 15/10/2007