

Densidade energética de refeições oferecidas em empresas inscritas no Programa de Alimentação do Trabalhador no município de São Paulo¹

Energy density of the meals provided at companies registered in the Worker's Food Program in the city of São Paulo, Brazil

Daniela Silva CANELLA²
Daniel Henrique BANDONI³
Patrícia Constante JAIME³

RESUMO

Objetivo

Estimar a densidade energética de refeições ofertadas em amostra de empresas inscritas no Programa de Alimentação do Trabalhador e os fatores a ela associados e avaliar a relação entre densidade energética e oferta de nutrientes.

Métodos

Estudo transversal envolvendo 21 empresas na cidade de São Paulo. A densidade energética das refeições foi calculada por dois métodos: inclusão dos alimentos sólidos e bebidas (densidade energética 1); e inclusão dos alimentos sólidos e exclusão das bebidas (densidade energética 2). Os valores médios para energia (kcal) e para o peso dos alimentos e bebidas (g) foram obtidos pela avaliação do cardápio do almoço em três dias consecutivos. As análises estatísticas foram realizadas por meio de testes não paramétricos.

Resultados

A mediana para densidade energética 1 foi 1,10kcal/g e para densidade energética 2 foi 1,43kcal/g. Das empresas estudadas, 76,2% eram do setor industrial; em 57,9%, a maioria dos funcionários recebia até cinco

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de D.S. CANELLA, intitulada "Densidade energética da alimentação oferecida em ambiente de trabalho e da dieta de trabalhadores". Universidade de São Paulo; 2011. Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Processo nº 402034/2005-8 e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição. Av. Dr. Arnaldo, 715, 01246-904, São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: D.S. CANELLA. E-mail: <dcanella@usp.br>.

³ Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ciências da Saúde. Campus Baixada Santista, Santos, SP, Brasil.

salários-mínimos; 85,7% das unidades de alimentação e nutrição das empresas eram terceirizadas; 71,4% contavam com nutricionista e 61,9% realizam planejamento de cardápio, sendo essa a única diferença significativa observada entre a densidade energética 2 e os setores de atividade econômica ($p=0,039$). Em relação ao aporte de nutrientes das refeições, observou-se correlação positiva entre densidade energética 1 e oferta de proteína, gordura total e fibra, e entre densidade energética 2 e oferta de gordura total e gordura saturada.

Conclusão

É necessário que as empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador melhorem a qualidade das refeições oferecidas aos trabalhadores, atentando para a redução da oferta de gordura total, nutriente bastante correlacionado à alta densidade energética.

Termos de indexação: Alimentação coletiva. Ambiente de trabalho. Ingestão de energia. Programas e políticas de nutrição e alimentação. Serviços de alimentação.

ABSTRACT

Objective

This study estimated the energy density of meals served at a sample of companies registered in the Worker's Food Program and its associated factors, and assessed the relationship between energy density and nutrient supply.

Methods

This cross-sectional study encompassed 21 companies in the city of São Paulo. The energy density of the meals was calculated in two ways: inclusion of solid foods and drinks (energy density 1); inclusion of solid foods and exclusion of beverages (energy density 2). The mean energy (kcal) and food and beverage weights (g) were obtained by assessing the lunchtime menu during three consecutive days. The statistical analyses used non-parametric tests.

Results

The median energy density 1 was 1.10 kcal/g and for energy density 2 was 1.43 kcal/g. Some of the companies' characteristics were: 76.2% manufactured goods, the salary of the majority of the workers of 57.9% of the companies did not exceed 1562 USD per month; 85.7% of the food services were outsourced, 71.4% were supervised by a dietician and 61.9% planned the menu. The only significant difference observed was between energy density 2 and economic sector ($p=0.039$). Regarding macronutrient content of the meals, a positive correlation was seen between energy density 1 and the supply of protein, total fat and fibers, and between energy density 2 and the supply of total fat and saturated fat.

Conclusion

The companies registered in the work's food program need to improve the quality of their meals. Total fat needs to be reduced. This nutrient correlates highly with high energy density.

Indexing terms: *Collective feeding. Working environment. Energy intake. Nutrition programmes and policies. Food services.*

INTRODUÇÃO

A alimentação fora do domicílio tem importante participação na dieta do brasileiro, representando 21% do total de gastos com alimentação¹. Habitualmente, a refeição realizada fora do domicílio fornece maior quantidade de energia, com maior participação de gorduras total e saturada em relação à preparada no lar². Além disso,

um maior consumo de refeições fora do domicílio está positivamente associado com excesso de peso e obesidade entre os homens adultos no Brasil³.

No contexto da alimentação fora do domicílio, destaca-se a realizada em ambiente de trabalho, que é importante no cenário brasileiro em virtude da existência de uma política pública de alimentação e nutrição direcionada ao trabalhador. O Programa de Alimentação do Trabalhador

(PAT), criado, em 1976, com o intuito de melhorar as condições nutricionais de trabalhadores de baixa renda, atendia, em fevereiro de 2011, mais de 13 milhões de trabalhadores⁴. Porém, em cerca de 30 anos de sua existência, estudos têm apontado a oferta de refeições inadequadas do ponto de vista nutricional^{5,6} e a manutenção e/ou ganho de peso excessivo por parte dos beneficiados^{5,7-9}.

A Densidade Energética (DE) é um indicador de qualidade da alimentação ainda não explorado para a avaliação de refeições oferecidas em empresas cadastradas no PAT. A DE é definida como a quantidade de energia disponível por unidade de peso (kcal/g) de alimentos, refeições e dietas; fortemente influenciada pelo conteúdo de água e de gordura¹⁰, exerce importante papel na saciedade, no consumo energético e, em longo prazo, no peso corporal dos indivíduos^{11,12}. Ainda que sejam necessários mais estudos relacionados aos mecanismos fisiológicos da saciedade e às formas de intervenção, a recomendação de dietas com baixa DE pode ser estratégica no controle da obesidade¹³.

Diante do avanço da alimentação fora do domicílio - tendo o ambiente de trabalho como importante cenário - e do reconhecimento da DE como fator de risco relevante para a epidemia de obesidade, o presente estudo teve como objetivos estimar a DE de refeições ofertadas em amostra de empresas inscritas no PAT na cidade de São Paulo, avaliar os fatores associados à DE a partir de características das empresas e, finalmente, avaliar a relação entre a DE das refeições e a oferta de nutrientes.

MÉTODOS

Desenho do estudo e amostra de empresas

Trata-se de um recorte transversal que utiliza dados da linha de base do estudo matriz "Impacto de intervenção para promoção do consumo de frutas e hortaliças em empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Traba-

lhador"¹⁴. Para a inclusão das empresas no estudo, considerou-se como critério: o cadastro no PAT, a localização no município de São Paulo, o preparo e a distribuição de refeições no próprio ambiente de trabalho e a presença de mais de 200 funcionários.

As empresas foram selecionadas aleatoriamente a partir do cadastro no PAT, no município de São Paulo. A amostra do estudo matriz envolvia 30 empresas, porém no presente estudo nove foram excluídas das análises devido ao fato de não oferecerem bebidas junto às refeições, o que inviabilizaria o cálculo da DE. Dessa forma, estudou-se a DE de refeições ofertadas em amostra de 21 empresas.

Este estudo foi feito de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Pro-tocolo nº 1996). A participação das empresas foi condicionada à aceitação e à assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido pelo responsável pelo PAT na empresa ou por seu substituto legal.

Avaliação da densidade energética

Para avaliar a DE das refeições, foram utilizados dois métodos, ambos descritos na literatura por Cox & Mela¹¹ e Ledikwe *et al.*¹⁵: a inclusão de todos os alimentos sólidos e das bebidas, excluindo apenas água (DE1); e a inclusão de todos os alimentos sólidos e exclusão de todas as bebidas (DE2). A escolha de tais métodos se deu em função das características das refeições oferecidas pelas empresas, nas quais o grupo de bebidas era composto basicamente por sucos artificiais e refrigerantes.

A coleta de dados foi realizada, no período de outubro de 2006 a abril de 2007, por entrevistadores treinados, que utilizaram questionários padronizados.

As refeições foram analisadas por meio do cardápio do almoço de três dias anteriores à visita

do pesquisador à empresa. Optou-se por avaliar apenas o almoço por ser a refeição oferecida por todas as empresas estudadas.

As quantidades *per capita* de alimentos e preparações foram estimadas com base no receituário padrão da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de cada empresa. Para aquelas que não possuíam receituário, calculou-se o *per capita* dividindo a quantidade de alimento utilizada, obtida nos registros da saída de gêneros alimentícios do estoque, pelo número total de refeições servidas no dia. O peso dos alimentos foi corrigido pelo indicador de partes não comestíveis¹⁶. A oferta de água nos refeitórios não foi questionada.

Para o cálculo do valor nutricional dos cardápios foi utilizada, inicialmente, a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)¹⁷, e adicionalmente foram utilizados dados da tabela de composição do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)¹⁸, versão 17, para aqueles alimentos não disponíveis na tabela brasileira. Para obtenção do peso das preparações tal como consumidas, foi aplicado, aos alimentos que necessitam de cocção, o índice de cocção ou rendimento [peso do alimento pronto (porção)/peso do alimento cru e limpo (*per capita*)], e para os sucos artificiais, o índice de diluição¹⁹⁻²². Os itens dos cardápios foram classificados em “alimentos” e “bebidas”.

Considerou-se a média aritmética dos três dias para a determinação do peso das refeições e das quantidades de energia e de nutrientes ofertadas pelas empresas.

Caracterização das empresas e das refeições oferecidas

As empresas foram caracterizadas de acordo com o setor de atividade econômica (indústria, serviços e comércio), perfil salarial dos funcionários beneficiados pelo PAT (a maioria dos trabalhadores recebia até cinco salários-mínimos ou a maioria recebia mais de cinco salários-mínimos),

modalidade de adesão ao programa (autogestão e terceirizada), supervisão técnica de nutricionista (sim e não) e realização de planejamento de cardápio na UAN (sim e não).

Na descrição da composição das refeições, avaliou-se a oferta de macronutrientes (carboidrato, proteína e gorduras totais), gordura saturada, fibra e ferro.

Análise dos dados

A caracterização das empresas foi descrita por meio de frequência absoluta e porcentagem, e as variáveis relacionadas às refeições oferecidas, por medidas de tendência central (mediana), de posição (tercis) e de dispersão (valores mínimos e máximos).

Para as análises estatísticas foram utilizados testes não paramétricos, pois as variáveis estudadas não apresentavam aderência à distribuição normal, segundo teste de Kolmogorov-Smirnov. As associações entre a DE das refeições e as características das empresas foram testadas por meio do teste de Mann-Whitney para comparação de amostras independentes.

As variáveis distribuição de energia, volume das refeições e das bebidas oferecidas, bem como a participação calórica dos macronutrientes e a densidade de ferro e de fibras, em cada tercil de DE, foram comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis. O cálculo da correlação entre a DE e a composição das refeições foi realizado por meio do coeficiente de correlação de Spearman.

Para a análise dos dados, utilizou-se o pacote estatístico SPSS (versão 13.0), considerando intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Pela análise dos cardápios, o valor de mediana obtido para o DE1 foi 1,10kcal/g e para o DE2 foi 1,43kcal/g. A oferta *per capita* de bebidas durante a refeição variou de 22,44mL a

1572,25mL, com mediana de 312,77mL. Comparando-se os dois métodos de cálculo de DE, a redução mediana do valor energético foi de 8,2% e do peso da refeição, de 31,6%, para o método que considera todos os alimentos e todas as bebidas em relação ao que exclui todas as bebidas (Tabela 1).

A variação da DE das refeições oferecidas pelas empresas estudadas foi de 0,64kcal/g a

1,49kcal/g para o método DE1; para DE2, os valores foram de 1,23kcal/g a 1,71kcal/g (Tabela 1). É importante destacar que apenas uma empresa ofereceu refeições que apresentavam o valor mínimo de DE observado nos métodos DE1 e DE2 (dado não apresentado).

Das 21 empresas do município de São Paulo estudadas, 76,2% eram do setor industrial; em 57,9%, a maioria dos funcionários recebia até

Tabela 1. Caracterização das refeições oferecidas pelas empresas estudadas. São Paulo (SP), 2007.

Variáveis	DE 1 ^a			DE 2 ^b		
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo
Densidade energética (kcal/g)	1,10	0,64	1,49	1,43	1,23	1,71
Energia (kcal)	1 296,30	807,78	1 865,76	1 189,87	667,84	1 846,31
Peso da refeição (g)	1 226,92	778,72	2 294,67	838,61	501,97	1 250,03
Bebidas (mL)	312,77	22,44	1 572,25	-	-	-
Carboidrato (%)	50,34	35,72	62,59	47,11	31,57	60,50
Proteína (%)	16,48	12,72	27,75	17,52	12,84	30,27
Gorduras totais (%)	32,31	22,63	47,32	34,02	23,89	49,28
Gordura saturada (%)	9,20	7,33	13,06	10,00	7,74	13,98
Ferro (mg/1000kcal)	6,07	4,59	9,64	6,41	4,90	10,41
Fibras (g/1000kcal)	9,79	6,79	13,19	9,99	7,77	14,31

^a Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e todas as bebidas; ^b Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e excluindo todas as bebidas.

Tabela 2. Valor mediano da densidade energética (DE 1 e DE2), segundo variáveis de caracterização das empresas estudadas. São Paulo (SP), 2007.

Variáveis	n	(%)	DE 1 ^a	p ^c	DE 2 ^b	p ^c
<i>Sector de atividade econômica</i>				0,620 ^d		0,039^d
Industrial	16	76,2	1,11		1,39	
Serviços e comércio	5	23,8	1,10		1,58	
<i>Perfil salarial dos trabalhadores*</i>				0,409 ^d		0,409 ^d
Maioria até 5 SM	11	57,9	1,16		1,53	
Maioria mais de 5 SM	8	42,1	1,06		1,40	
<i>Modalidade de adesão ao PAT</i>				0,920 ^d		0,269 ^d
Autogestão	3	14,3	1,11		1,50	
Gestão terceirizada	18	85,7	1,11		1,40	
<i>Supervisão técnica (nutricionista)</i>				0,586 ^d		0,484 ^d
Não	6	28,6	1,11		1,39	
Sim	15	71,4	1,11		1,48	
<i>Planejamento de cardápio</i>				1,000 ^d		0,885 ^d
Não	8	38,1	1,09		1,42	
Sim	13	61,9	1,11		1,47	

^a Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e todas as bebidas; ^b Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e excluindo todas as bebidas; ^c Nível de significância $p < 0,05$; ^d Teste de Mann-Whitney; * Duas empresas não forneceram estes dados.

Nota: Os valores em negrito apontam diferenças significante no teste de Mann Whitney ($p < 0,05$).

Tabela 3. Oferta de energia e nutrientes nas refeições, em valores medianos, segundo tercís de densidade energética. São Paulo (SP), 2007.

Variáveis	DE1 ^a			p ^c	DE2 ^b			p ^c
	1º Terço	2º Terço	3º Terço		1º Terço	2º Terço	3º Terço	
	(0,86kcal/g)	(1,10kcal/g)	(1,36kcal/g)		(1,28kcal/g)	(1,43kcal/g)	(1,60kcal/g)	
Energia (kcal)	1 384,37	1 372,36	1 602,62	0,183	1 095,46	1 316,48	1 359,80	0,174
Peso (g)	1 302,37	1 226,92	1 072,94	0,074	781,25	857,09	838,61	0,363
Bebidas (mL)	571,50	307,94	137,65	0,002	-	-	-	-
Carboidrato (%)	54,44	49,26	43,95	0,163	47,70	47,18	42,68	0,219
Proteína (%)	16,03	17,43	16,48	0,660	18,58	16,78	17,47	0,393
Gorduras totais (%)	30,34	33,13	37,01	0,175	32,27	34,02	41,38	0,062
Gordura saturada (%)	8,61	9,68	9,20	0,210	9,53	9,66	11,59	0,130
Ferro (mg/1000kcal)	6,20	6,07	5,43	0,925	6,60	6,22	5,51	0,046
Fibras (g/1000kcal)	10,30	9,90	9,40	0,780	11,24	9,99	8,72	0,020

^a Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e todas as bebidas; ^b Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e excluindo todas as bebidas; ^c Valor de p, segundo teste de Kruskal-Wallis

Nota: Os valores em negrito apontam diferenças significante no teste Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

Tabela 4. Correlação entre o aporte de nutrientes das refeições oferecidas pelas empresas estudadas e a densidade energética (DE1 e DE2). São Paulo (SP), 2007.

Variáveis	DE 1 ^a		DE 2 ^a	
	r ^c	p ^d	r ^c	p ^d
Carboidrato (g)	0,03	0,889	0,04	0,871
Proteína (g)	0,53	0,013	0,18	0,437
Gorduras totais (g)	0,45	0,040	0,63	0,002
Gordura saturada (g)	0,35	0,121	0,61	0,003
Ferro (mg)	0,25	0,278	-0,01	0,969
Fibras (g)	0,48	0,026	-0,03	0,884

^a Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e todas as bebidas; ^b Densidade energética da refeição considerando todos os alimentos e excluindo todas as bebidas; ^c Coeficiente de correlação de Spearmann; ^d Nível de significância $p < 0,05$.

Nota: Os valores em negrito apontam diferenças significante no coeficiente de correlação de Spearmann ($p < 0,05$).

cinco Salários-Mínimos (SM), conforme priorizado no PAT. Em 85,7% das empresas, as unidades de alimentação e nutrição eram terceirizadas; 71,4% delas contavam com a supervisão de nutricionista, e em 61,9% era realizado planejamento de cardápio (Tabela 2).

Para o DE 1, o menor valor de mediana foi observado para as empresas com a maioria de trabalhadores recebendo cinco ou mais SM (1,06kcal/g) e a maior mediana para aquelas em que a maioria dos trabalhadores recebe até cinco SM (1,16kcal/g).

g). Quanto ao DE 2, a menor mediana foi vista para o setor industrial e para as empresas que não contavam com a supervisão de nutricionista (1,39kcal/g) e o maior valor para os setores de serviços e comércio (1,58kcal/g). No entanto, a única diferença significativa foi observada em relação ao DE 2 para os setores de atividade econômica das empresas estudadas (Tabela 2).

Na Tabela 3, é apresentada a composição das refeições oferecidas pelas empresas (distribuição de energia e volume, participação calórica de nutrientes e densidade de fibras e ferro), segundo tercís DE (DE1 e DE2). Não foram observadas variações significativas na composição das refeições entre os tercís de DE1, exceto para a oferta de bebidas, que apresentou redução entre os tercís. No entanto, para o DE2, o aumento da DE foi acompanhado pela redução no aporte de ferro e de fibras da refeição. Ainda para o DE2, observou-se aumento para gorduras totais, que, embora não seja significativo, encontra-se no limite da significância ($p = 0,062$).

Ainda em relação à composição das refeições, correlação positiva estatisticamente significativa ($p < 0,05$) para o DE 1 foi observada na oferta de proteína, gordura total e fibras; para o DE 2, oferta de gorduras totais e gordura saturada apresentaram tal correlação (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O presente trabalho observou que as refeições oferecidas pelas empresas cadastradas no PAT apresentavam alta DE, independentemente do método de cálculo utilizado. Além disso, a DE se correlacionou positivamente com a oferta de gorduras totais.

Há consistente evidência na literatura que associa o elevado consumo de alimentos de alta DE e pobres em micronutrientes ao risco de obesidade²³⁻²⁵, assim como o alto consumo de bebidas adoçadas, como refrigerantes e sucos de frutas.

O cálculo da DE, aparentemente simples, torna-se complexo pela falta de consenso sobre a inclusão de água e outras bebidas nas análises^{11,15}, devido ao fato de bebidas, inclusive as calóricas, como refrigerantes, reduzirem o valor da DE, por diluírem a energia total consumida. Ainda que se conheça a relação entre a DE da dieta e o excesso de peso, também não há consenso sobre o parâmetro de referência a ser utilizado¹³, existindo apenas uma recomendação do *World Cancer Research Fund*, de que, como meta de saúde pública, a dieta deve ter 1,25kcal/g (incluindo no cálculo apenas alimentos)²⁶. Dessa forma, considerando esse valor indicado, apenas uma empresa estaria oferecendo refeições adequadas.

Vale mencionar que este estudo se propôs a avaliar a DE de refeições fornecidas por empresas ligadas ao PAT na perspectiva da oferta e não do consumo de trabalhadores. Nesse sentido, a ausência de outros estudos que tenham avaliado a DE de refeições em unidades de alimentação e nutrição limita as comparações de nossos achados com a literatura. Os estudos identificados avaliaram a DE da dieta consumida por determinados grupos populacionais. Dentro da temática de alimentação do trabalhador, porém na perspectiva do consumo alimentar, Lipi²⁷ analisou a dieta de funcionários de uma empresa da região metropolitana de São Paulo, por meio de indicadores de DE comparáveis ao nosso estudo, e observou valo-

res medianos de 0,80kcal/g e 1,94kcal/g, considerando a inclusão de alimentos e bebidas e a inclusão apenas de alimentos, respectivamente.

Considerando a população adulta em geral, Stella²⁸ identificou, em uma amostra representativa de adultos residentes no município de São Paulo, que a DE da dieta foi, em média, 1,32kcal/g, quando incluídos no cálculo da DE todos os alimentos e bebidas, e de 1,95kcal/g na inclusão de alimentos apenas. Estudo envolvendo adultos norte-americanos encontrou valores médios de 0,92kcal/g, considerando todos os alimentos e bebidas, e 1,92kcal/g, para o método que utiliza apenas os sólidos²⁴. Resultados bastante diferentes foram vistos por Cox & Mela¹¹, que observaram, para a dieta de adultos eutróficos da Inglaterra, valores médios de 0,76kcal/g e 1,36kcal/g, quando incluídos no cálculo todos os alimentos e bebidas e quando incluídos apenas alimentos, respectivamente. Assim, as maiores diferenças entre os resultados do presente estudo e os estudos citados são observadas para o método que considera a inclusão de bebidas (DE1).

Observou-se que o aporte de gordura das refeições foi responsável pela alta DE. Estudo avaliando as refeições de 72 empresas cadastradas no PAT no município de São Paulo observou que muitos dos cardápios ofereciam excesso de gordura total (47,2%) e de gordura saturada (31,9%)⁶. Outros estudos que avaliaram as refeições oferecidas a trabalhadores beneficiados pelo PAT nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro constataram que em vários cardápios analisados o percentual de gorduras totais ultrapassava o valor máximo recomendado pelo Programa^{29,30}. Ainda que não tenha sido feito o cálculo específico, esses resultados sugerem refeições com alta DE, corroborando com os achados do presente estudo.

Segundo Levy-Costa *et al.*³¹, no Brasil observa-se uma tendência preocupante de aumento na aquisição de refrigerantes (superior a 400% em cerca de 30 anos). Análise do padrão de consumo de bebidas por adultos norte-americanos nos últimos 30 anos aponta que a

energia proveniente de bebidas continua sendo um importante componente do consumo energético total³². No presente trabalho, verificou-se a elevada oferta de bebida em algumas empresas. Os valores de energia e carboidratos foram os mais afetados pela retirada dos líquidos, visto que as bebidas disponíveis para consumo nas empresas estudadas oferecem basicamente açúcar.

As características das empresas estudadas e de suas unidades de alimentação e nutrição pouco interferiram na DE das refeições. Diferença significativa para a DE foi observada apenas para o setor de atividade econômica no método DE2, sendo a maior mediana para empresas dos setores de serviços e comércio. Esse resultado difere de estudo, também realizado em São Paulo, que apontou o perfil da empresa como um determinante da qualidade das refeições oferecidas aos trabalhadores⁶.

A análise da correlação da DE com a composição da refeição mostrou-se positiva para gorduras totais nos dois métodos de cálculo estudados. Estudos que avaliaram tal correlação para a dieta encontraram o mesmo para ambos os métodos^{11,27,28}. Considerando o método de cálculo que inclui alimentos e bebidas (aqui chamado DE1), observou-se correlação positiva com proteína e fibras, correlação também verificada por Lipi²⁷. Como Stella²⁸, para o método que inclui apenas os alimentos (DE2), verificou-se correlação positiva com gorduras saturadas.

É interessante ressaltar que a composição das refeições segundo tercis de DE indicou que, para o método DE2, o aumento da DE é seguido de redução na densidade de ferro e de fibras da refeição, não acontecendo o mesmo para os demais nutrientes, bem como para o método DE1. Além disso, o aumento no aporte de gorduras totais entre os tercis de DE2, ainda que não significativo, é um dado consistente com a literatura disponível. Estudos que avaliaram a DE de dietas apontam o aumento de gorduras totais e gordura saturada nos tercis superiores para os dois métodos, além de decrescente consumo de fibras^{24,28}.

No que se refere ao ferro da refeição, considerando que na alimentação do brasileiro os alimentos ricos em proteínas, como carne e feijão, constituem importantes fontes desse micronutriente³³, à medida que a participação relativa de proteína se mantém praticamente estável e a de gorduras totais aumenta, a densidade de ferro tende a ser reduzida com o aumento da DE. Assim, tais resultados sugerem que com o aumento da DE, a qualidade da refeição diminui devido à redução de ferro e de fibras, e a quantidade de gorduras totais aumenta.

A DE das refeições ofertadas nas empresas estudadas correlacionou-se fortemente à oferta de gordura total, mas também de gordura saturada, proteína e fibra. A ausência de um ponto de corte estabelecido limita a avaliação da adequação da DE das refeições oferecidas, porém há indícios de que ela seja alta devido à recomendação estabelecida para a dieta e aos nossos achados que reforçam que a gordura é um dos principais determinantes da DE das refeições estudadas. Ainda, o método que exclui todas as bebidas do cálculo parece ser um indicador mais sensível da qualidade da dieta, em vista das diferenças encontradas na oferta de fibra, ferro e gordura total, segundo tercis de DE, e da alta correlação desse indicador com gordura total e saturada.

A utilização de dois métodos para a obtenção das quantidades *per capita* de alimentos (receituário ou registros da saída de gêneros alimentícios do estoque) é uma das limitações do estudo, uma vez que não foi possível padronizar o método de coleta de dados. Porém, muitas empresas apenas dispunham de uma dessas informações, e definir um único método tornaria a coleta inviável, aumentando o número de perdas da amostra. Assim, optou-se por coletar a informação das duas maneiras, prioritariamente por meio do receituário padrão, e, na sua ausência, por meio das quantidades *per capita*.

Conclui-se, portanto, que os resultados são relevantes na medida em que apontam uma possível exposição de trabalhadores a uma alimentação não saudável em ambiente de trabalho.

Dessa forma, visto que as características das empresas estudadas pouco interferiram na DE das refeições, os achados reforçam a necessidade de melhora da qualidade das refeições oferecidas por empresas cadastradas no PAT, com atenção para o aporte de gordura total, a fim de que esse programa se fortaleça e seja verdadeiramente um programa de promoção da alimentação saudável. Com base nos achados sobre a distribuição dos nutrientes em tercis e a correlação entre a DE e o aporte de nutrientes, pode-se observar que o método de cálculo que exclui as bebidas, aqui chamado DE2, é o mais adequado para a avaliação da qualidade das refeições.

COLABORADORES

D.S. CANELLA participou da análise e da interpretação dos dados e foi responsável pela redação do artigo. D.H. BANDONI e P.C. JAIME participaram da concepção do estudo, da coleta dos dados, da revisão da análise dos dados e da redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Claro RM, Levy RB, Bandoni DH. Influência da renda sobre as despesas com alimentação fora do domicílio, no Brasil, 2002-2003. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(11):2489-96.
2. Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. *J Nutr Educ Behav*. 2002; 34(3):140-50.
3. Bezerra IN, Sichieri R. Eating out of home and obesity: a Brazilian nationwide survey. *Public Health Nutr*. 2009; 12(11):2037-43.
4. Ministério do Trabalho e Emprego. Inspeção do Trabalho. Programa de Alimentação do Trabalhador. Relatórios e gráficos do PAT [acesso em 2011 fev 16]. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/sistemas/pat/relatorios2008/RelTotalPAT.asp>>.
5. Savio KEO, Costa THM, Miazakib E, Schmitz BAS. Avaliação do almoço servido a participantes do programa de alimentação do trabalhador. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(2):148-55.
6. Geraldo APG, Bandoni DH, Jaime PC. Aspectos dietéticos das refeições oferecidas por empresas participantes do Programa de Alimentação do Trabalhador na Cidade de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2008; 23(1):19-25.
7. Veloso IS, Santana VS. Impacto nutricional do programa de alimentação do trabalhador no Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 2002; 11(1):24-31.
8. Veloso IS, Santana VS, Oliveira NF. Programas de alimentação para o trabalhador e seu impacto sobre ganho de peso e sobrepeso. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41(5):769-76.
9. Sarno F, Bandoni DH, Jaime PC. Excesso de peso e hipertensão arterial em trabalhadores de empresas beneficiadas pelo PAT. *Rev Bras Epidemiol*. 2008; 11(3):453-62.
10. Crowe TC, La Fontaine HA, Gibbons CJ, Cameron-Smith D, Swinburn BA. Energy density of foods and beverages in the Australian food supply: influence of macronutrients and comparison to dietary intake. *Eur J Clin Nutr*. 2004; 58(11):1485-91.
11. Cox DN, Mela DJ. Determination of energy density of freely selected diets: methodological issues and implications. *Int J Obes*. 2000; 24(1):49-54.
12. Drewnowski A. The role of energy density. *Lipids*. 2003; 38(2):109-15.
13. Rolls BJ. The relationship between dietary energy density and energy intake. *Physiol Behav*. 2009; 97(5):609-15.
14. Bandoni DH, Sarno F, Jaime PC. Impact of an environmental intervention on the availability and consumption of fruits and vegetables in workplace cafeterias. *Public Health Nutr*. 2011; 14(6):975-81.
15. Ledikwe JH, Blanck HM, Khan LK, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC, *et al*. Dietary energy density determined by eight calculation methods in a nationally representative United States population. *J Nutr*. 2005; 135:273-8.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudo Nacional de Despesas Familiares - ENDEF, 1974-1975. Rio de Janeiro: IBGE; 1978.
17. Universidade de Campinas. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos: versão II. 2ª ed. Campinas: Unicamp; 2006.
18. United States Department of Agriculture. Nutrient Data Laboratory [cited 2006 Nov]. Available from: <<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/>>.
19. Araújo MOD, Guerra TMM. Alimentos "per capita". 2ª ed. Natal: UFRN; 1995.
20. Fisberg RM, Villar BS. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.
21. Ornellas LH. Preparo de alimentos na cozinha e/ou laboratório dietético. In: Ornellas LH. Técnica dieté-

- tica: seleção e preparo de alimentos. 8ª ed. São Paulo: Atheneu; 2007. p.41-57.
22. Paulino EGF. Controle de custos. In: Silva SMCS, Martinez S. Cardápio: guia prático para a elaboração. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2008. p.113-32.
23. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report. Geneva: WHO; 2003. WHO - Technical Report Series, 916.
24. Kant AK, Graubard BI. Energy density of diets reported by American adults: association with food group intake, nutrient intake, and body weight. *Int J Obes.* 2005; 29:950-6.
25. Howarth NC, Murphy SP, Wilkens LR, Hankin JH, Kolonel LN. Dietary energy density is associated with overweight status among 5 ethnic groups in the Multiethnic Cohort Study. *J Nutr.* 2006; 136: 2243-8.
26. World Cancer Research Fund. American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington (DC):AICR; 2007.
27. Lipi M. Densidade energética da dieta de trabalhadores de uma indústria da região metropolitana de São Paulo [dissertação]. São Paulo: USP; 2008.
28. Stella, RH. Densidade energética: relação com variáveis demográficas, de estilo de vida, nutricionais e socioeconômicas em amostra representativa da população adulta do Município de São Paulo [dissertação]. São Paulo: USP; 2008.
29. Maranhão PA, Vasconcelos RM. Análise do cardápio servido no almoço de uma UAN de acordo com o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). *Nutr Pauta.* 2008; 88(1):56-61.
30. Salas CKTS, Spinelli MGN, Kawashima LM, Ueda AM. Teores de sódio e lipídios em refeições almoço consumidas por trabalhadores de uma empresa do município de Suzano, SP. *Rev Nutr.* 2009; 22(3): 331-339. doi: 10.1590/S1415-5273200900030003.
31. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(4):530-40.
32. Popkin BM. Patterns of beverage use across the lifecycle. *Physiol Behav.* 2010; 100(1):4-9.
33. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS; 2006. Série A: Normas e Manuais Técnicos.

Recebido em: 29/6/2010
Versão final reapresentada em: 3/3/2011
Aprovado em: 13/5/2011