

Adequação nutricional do almoço *self-service* de uma empresa de Santa Luzia, MG¹

Nutritional adequacy of a company's self-service lunch in Santa Luzia, state of Minas Gerais, Brazil

Maria Marta Amancio AMORIM²
Roberto Gonçalves JUNQUEIRA³
Lieselotte JOKL³

RESUMO

Objetivo

Avaliar a adequação nutricional dos cardápios do almoço *self-service* de uma empresa, tomando-se como base o consumo médio diário *per capita*.

Métodos

Empregou-se o método da pesagem direta dos ingredientes, preparações, bebidas e sobras, antes e após a distribuição das refeições.

Resultados

O valor energético médio, corrigido pelo índice-de-rejeito (6,6%), foi de 1108kcal. Os teores de carboidratos, proteínas e lipídios forneceram, respectivamente, 51,0%, 19,0% e 30,0% de energia metabolizável. Com base nas recomendações para a população brasileira do sexo masculino (2 785kcal), os cardápios avaliados contribuíram com 40,0% da necessidade energética total, 30,0% dos carboidratos, 96,0% das proteínas e 47,0% dos lipídios. Para a população do sexo feminino (2 056kcal), os valores correspondentes foram, respectivamente, 54,0%, 41,0%, 130,0% e 64,0%. O consumo de fibra alimentar mostrou-se inadequado e correspondeu a 48,0% das necessidades diárias da clientela.

¹ Artigo baseado na dissertação em Ciência de Alimentos de M.M.A. AMORIM. "Adequação nutricional do almoço *self service* de uma empresa do município de Santa Luzia, MG". Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

² Curso de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Universidade Federal Minas Gerais; Centro Universitário Newton Paiva. Av. Silva Lobo, 1750, Nova Granada, 30460-000, Belo Horizonte, MG, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.M.A. AMORIM. E-mail: <martamorim.prof@newtonpaiva.br>.

³ Departamento de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Minas Gerais. Av. Antonio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: <junkeira@dedalus.lcc.ufmg.br; lisejokl@ufmg.br>.

Conclusão

Os usuários desta empresa necessitam receber orientações nutricionais sobre alimentação adequada, pois o almoço consumido foi hipoglicídico, hiperprotéico e hiperlipídico. Enquanto foi normocalórico para os homens, mostrou-se hipercalórico para as mulheres.

Termos de indexação: almoço *self-service*, serviços de alimentação, nutricionista, unidade de alimentação e nutrição.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the nutritional adequacy of a company's self-service lunch menus, based on the daily mean per capita consumption.

Methods

The method used was the direct weighing of ingredients, meal dishes, beverages and leftovers, before and after meal distribution.

Results

The average energetic value corrected by the plate waste factor (6.6%) was equal to 1108kcal. The carbohydrate, protein, and fat contents supplied, respectively, 51%, 19%, and 30% of the metabolic energy. Based on recommendations for the Brazilian male population (2785kcal), the evaluated lunch menus corresponded to 40% of energy, 30% of carbohydrate, 96% of protein, and 47% of lipids. For the female clientele, those values were, respectively, 54%, 41%, 130%, and 64%. The consumption of dietary fiber was inadequate, corresponding to 48% of the clientele's daily requirements.

Conclusion

The usual consumers of the above mentioned self-service lunch should receive nutritional advice about appropriate meals, since the evaluated lunch consumption was low in carbohydrates, high in protein and lipids. Though it might be normocaloric for the men, it was hypercaloric for the women.

Indexing terms: self-service lunch, food services, nutritionist, food and nutrition services.

INTRODUÇÃO

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) têm como objetivo principal oferecer alimentação adequada às necessidades nutricionais da clientela das empresas¹. Os cardápios elaborados devem ser, portanto, balanceados de modo que os requerimentos em energia e nutrientes possam ser atendidos², garantindo saúde e capacitação para o trabalho. As preparações culinárias de cada refeição devem ser selecionadas pelo nutricionista, levando em consideração os hábitos e as preferências

alimentares da clientela, a safra, a oferta e o custo do gênero alimentício no mercado, os recursos humanos, a disponibilidade de área e equipamentos, o preparo e o consumo efetivo dos alimentos.

Para assegurar a adequação nutricional do almoço fornecido para a clientela da UAN, é preciso estabelecer o quanto o consumo médio corresponde às recomendações², ou seja, se a média do que é consumido pelos clientes atende às necessidades nutricionais de um indivíduo-médio, que apresente as características preva-

lentes da clientela. As diferenças individuais são definidas pelas quantidades consumidas *per capita*, sendo dependentes do sistema de distribuição adotado pela UAN - porcionado por atendentes ou tipo *self service* (o cliente se serve)¹. No sistema porcionado, o cliente opta por consumir a porção pré-definida das preparações disponíveis. Já no *self service* total não existem restrições das quantidades servidas. Portanto, neste tipo de UAN - uma tendência atual de mercado - o nutricionista deve estar atento ao consumo médio elevado de alguns alimentos, principalmente das carnes e gorduras.

As refeições caracterizadas pelo excesso de alimentos com elevada densidade energética e/ou baixa quantidade de fibras, o aumento na ingestão de açúcares e gorduras, principalmente as de origem animal, além da maior incorporação às refeições de produtos industrializados, acarretaram modificações na alimentação brasileira, evidenciadas na década de 1990 pelo estudo multicêntrico e pela pesquisa sobre o orçamento familiar³. Entretanto, estes estudos de representatividade nacional, envolveram elevado número de indivíduos, e seus resultados podem diferir dos obtidos em pesquisa realizada com grupos menores e específicos. Portanto, a avaliação do consumo do indivíduo-médio de uma UAN com almoço *self service* total, é importante, tanto para verificar a adequação nutricional do almoço em questão, como para estabelecer parâmetros locais de consumo.

Entre as diversas metodologias existentes para determinar o consumo alimentar médio, a da pesagem direta foi adotada neste estudo, por parecer a mais sensível e confiável⁴. Apesar de este método demandar mais tempo na coleta dos dados⁵, com ele obtêm-se valores necessários ao planejamento, à organização, ao controle e à avaliação, tanto dos processos operacionais da UAN, quanto da adequação nutricional da refeição servida.

Esta metodologia foi usada no Estudo Nacional de Despesa Familiar e consistiu na pesagem dos alimentos a serem consumidos, das

sobras e da parcela não-comestível de todas as refeições das famílias⁶. Dados como estes poderão ser facilmente coletados na UAN, onde normalmente ocorre a pesagem diária dos gêneros alimentícios utilizados no preparo das refeições. No entanto, para obter resultados mais precisos é, também, necessário pesar as preparações prontas, as sobras (preparações totais não-distribuídas) e os rejeitos (restos no prato do cliente). O último, porém, deve ser triado quanto aos ossos das carnes e às cascas de frutas¹. Cumpre ressaltar que, na literatura nacional pesquisada, foram avaliados ora um ora outro destes parâmetros, sem associar um ao outro⁷⁻¹². Assim, a adequação nutricional média do almoço *self service* total de uma UAN, localizada no município da Região Metropolitana de Belo Horizonte, foi avaliada com base no método de pesagem direta modificado, e comparada com os dados correlatos nacionais existentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta de dados

A empresa avaliada está localizada no município de Santa Luzia, MG. Avaliaram-se as preparações dos cardápios de almoço *self service* total da sua UAN, oferecidos no período de 8 de janeiro a 14 de março de 2001.

Cada gênero alimentício utilizado no preparo das refeições, após retiradas as aparas não-comestíveis, foi pesado, usando-se balança de prato Gural®, capacidade 20kg, com divisões de 20g; para os líquidos, usou-se proveta de 500mL, com graduações de 5mL. O sal empregado não foi pesado. As preparações foram pesadas antes e ao final da distribuição (respectivas sobras) na mesma balança. Os pesos dos utensílios destinados ao acondicionamento dos alimentos crus e das preparações prontas foram descontados dos pesos dos ingredientes ou das preparações. As quantidades de ingredientes contidas na sobra de cada preparação foram obtidas por cálculo

proporcional a partir da respectiva preparação inicial. Estes teores foram, em seguida, deduzidos das quantidades iniciais, resultando no consumo real pela clientela (Tabela1).

Os sucos concentrados, o café e o leite foram medidos diariamente com o auxílio de jarras plásticas, capacidade de 1 litro com graduações de 100mL. Os sucos concentrados (de diversos sabores) - sendo dois adoçados e um *diet* - foram reconstituídos, utilizando-se os fatores de diluição 1:9,4 e 1:6, respectivamente. Os consumos médios dos diferentes sabores de refrigerantes foram obtidos, pesando-se, no início e término de duas semanas alternadas, os cilindros contendo os respectivos xaropes. Para essa pesagem, usou-se a balança de plataforma Semco®, capacidade 200kg com divisões de 1kg. Foram aplicados os fatores de diluição: 1:5,4 para os sabores à base de cola, limão e guaraná; e 1:4,4 para o de laranja.

O rejeito também foi pesado na balança Gural®. Os pesos dos ossos e das cascas foram descontados daqueles do rejeito e da refeição distribuída¹. O índice de rejeito foi utilizado para avaliar o consumo real da refeição, correspondendo à razão percentual entre o peso do rejeito e o da preparação distribuída.

Cálculo teórico dos macronutrientes e da fibra alimentar

Os consumos reais *per capita* das preparações e bebidas, assim como os dos ingredientes usados, foram obtidos pela divisão dos totais pelo número de clientes servidos naquele dia. Os pesos dos ossos das carnes e das cascas das frutas foram deduzidos dos respectivos quantitativos dos ingredientes. Os teores correspondentes em macronutrientes foram obtidos de tabelas de uso corrente, privilegiando-se a tabela da Universidade de São Paulo, por conter valores resultantes de análises de produtos nacionais - e compilados adequadamente para a pesquisa¹³. Alguns alimentos crus estavam registrados sob a forma cozida nas tabelas originais. Portanto, o peso de cada um dos alimentos, como a acelga, a batata inglesa, a couve, o espinafre, a lentilha, o macarrão e a mostarda, foi convertido em seu correspondente cozido, utilizando-se os fatores de cocção (peso cozido da preparação/peso total dos ingredientes da preparação) obtidos na UAN: 0,64; 0,93; 0,72; 0,69; 2,00; 2,76 e 0,85, respectivamente. Para os alimentos não registrados nessas tabelas, empregaram-se os dados fornecidos pelo fabricante.

Tabela 1. Conversão do total de sobra da sopa de mandioca em seus respectivos ingredientes.

Ingredientes	Sopa de mandioca (kg ou L)		
	Preparação	Sobra	Consumido
Mandioca	18,200	5,850	12,350
Óleo	0,650	0,210	0,440
Alho	0,153	0,049	0,104
Caldo galinha	0,092	0,030	0,062
Pimentão	0,119	0,038	0,081
Cebola	0,117	0,038	0,079
Total	19,331	6,215	13,116
Água	q.s.p.		
Peso após cocção	30,950	9,950	21,000
Fator de cocção ¹	1,600		

¹ Peso após o preparo/peso total dos ingredientes.

Em seguida, os teores dos macronutrientes foram convertidos em quilocalorias, por meio dos fatores de Atwater para determinar o valor energético total (VET) médio, *per capita*, do almoço (preparações e bebidas). Os teores de fibra alimentar dos ingredientes foram obtidos pela mesma forma descrita. Os níveis médios reais *per capita* do VET, dos respectivos macronutrientes e da fibra alimentar das preparações e do almoço foram calculados empregando-se o índice de rejeito.

Avaliação da adequação nutricional do almoço

A adequação nutricional do almoço consumido pela clientela da UAN foi estabelecida com base na contribuição do VET médio real *per capita* do almoço, em relação às necessidades energéticas totais (NET) do indivíduo-médio, preconizadas pela Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN)². Com esta finalidade, selecionou-se um grupo representativo da clientela da UAN. Para os adultos de ambos os sexos, estabeleceram-se as faixas etárias e, com base na tabela elaborada para o percentil 97 da população, calcularam-se as respectivas médias das NET¹⁴.

Para averiguar a adequação dos macronutrientes foram empregados os percentuais médios em relação à NET: 67% para os carboidratos, 8% para a proteína e 25% para os lipídios². Além disto, a contribuição dos macronutrientes ao VET real médio *per capita* do almoço, foi correlacionada ao percentual

estabelecido em função das recomendações segundo as necessidades nutricionais¹⁵: 40% da NET para esta refeição, considerando que a UAN estudada não fornece o desjejum, nem os lanches intermediários. A quantidade de fibra alimentar consumida foi comparada com a recomendação de ingestão diária, 20g a 25g^{2,14}.

RESULTADOS

A clientela da UAN foi constituída por 310 funcionários, na faixa etária compreendida de 16 a 60 anos. Os 22 cardápios estudados no período, servidos de segunda a sexta-feira, foram representativos do padrão alimentar da UAN.

As refeições foram compostas por cinco tipos de saladas; um prato principal e sua opção - preparados com carne bovina ou suína e de aves ou peixes - e ovos; três guarnições, sendo arroz e feijão fixos; duas sobremesas: sendo doce e fruta; bebidas - refrigerantes, sucos concentrados, leite e café; temperos - azeite, vinagre e molhos; e, como complementos - pão francês e farinhas. As quantidades médias da preparação total produzida, da sobra, da casca, do osso e das preparações distribuídas (quantidade total e *per capita*) são apresentadas na Tabela 2.

O consumo médio total *per capita* de bebida durante a refeição foi de 134mL de refrigerante (58mL cola + 37mL laranja + 18mL guaraná + 21mL limão) e 23mL do *light* (sabor cola). Quanto ao suco adoçado, foi de 190 ± 40mL (CV= 21%) e do *diet*, 6 ± 2mL (CV= 31%). Constatou-se, também, que o consumo de leite foi igual a 2mL ± 1.

Tabela 2. Quantidades médias das preparações e das sobras.

	n ¹	Preparação produzida (kg)	Sobras (kg)	Cascas ² (kg)	Ossos ² (kg)	Preparação distribuída	
						Total (kg)	<i>Per capita</i> (g)
Médias	308,0	218,0	23,0	7,0	8,0	186,0	0,609
DP	35,0	23,6	8,2	4,0	4,5	19,8	0,060
CV%	11,0	11,0	36,0	55,0	55,0	11,0	10,000

¹ Número de refeições/dia; ² Média calculada considerando apenas os dias em que ocorreram as sobras.

Notam-se na Tabela 3, consumos médios, *per capita*, das refeições e bebidas, assim como o índice de rejeito médio da preparação distribuída.

Observou-se que os teores totais médios de carboidratos, proteínas e lipídios consumidos *per capita* foram de 147 ± 17 g (CV= 11,0%), 57 ± 11 g (CV= 18,0%) e 39 ± 10 g (CV= 26,0%). Quando estes foram convertidos em quilocalorias, corresponderam a 50,0%, 30,0%, e 20,0% do VET, respectivamente, totalizando 1171 ± 145 kcal (CV= 12,0%). O nível de fibra alimentar contida nas preparações dos cardápios estudados foi igual a 10 ± 1 g (CV= 13,0%). Após a correção pelo índice de rejeito (6,6%), esses dados constituíram a Tabela 4, sendo discriminados por preparações. Com base no consumo real total *per capita* de alimentos, o almoço ingerido pela clientela da UAN correspondeu ao VET de 1108kcal, provenientes

de carboidratos (564kcal), proteínas (214kcal) e lipídios (329kcal).

O grupo representativo selecionado para a avaliação da adequação nutricional do almoço foi constituído por 116 homens e 65 mulheres, na faixa etária de 16 a 69 anos. Dentre eles, a maioria encontrava-se na faixa etária de 25 a 50 anos, sendo 60% e 65% nas dos sexos masculino e feminino, respectivamente. Desta forma, o indivíduo-médio desta UAN representou 58% da totalidade dos seus clientes. As NET médias^{2,14} corresponderam a 2785kcal para o indivíduo-médio masculino e a 2056kcal para as mulheres. Na Tabela 5 indica-se a adequação nutricional do almoço médio, *per capita* corrigido, e a correção pelo índice de rejeito, em relação às necessidades energéticas totais e aos respectivos macronutrientes, discriminada por sexo do indivíduo-médio da UAN estudada.

Tabela 3. Consumo médio *per capita* de alimento no almoço.

	Preparação distribuída	Rejeito ¹ (g)	Índice-de- rejeito ² (%)	Consumo <i>per capita</i>		
				Refeição real ³ (g)	Bebida (mL = g)	Total (g)
Médias	609,0	40,0	6,6	569,0	354,0	923,0
DP	63,5	10,4	1,5	59,8	39,9	65,0
CV%	10,0	26,0	24,0	11,0	11,0	7,0

¹ Isento de cascas e ossos (3g); ² ("Rejeito"/preparação distribuída) x 100; ³ O "rejeito" foi subtraído da preparação distribuída.

Tabela 4. Consumo real de alimento e níveis de VET, macronutrientes e fibra alimentar médios *per capita*.

Preparação	Consumo ou (mL)	VET ¹ (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lipídio (g)	Fibra alimentar (g)
Prato protéico	129,0	393,0	10,4	40,6	21,0	0,8
Guarnição	61,0	76,0	8,4	2,1	3,8	1,0
Arroz	108,0	178,0	35,4	3,2	2,6	0,9
Feijão	67,0	61,0	8,1	3,5	1,7	3,9
Salada	113,0	62,0	5,8	1,8	3,4	2,2
Sobremesa	79,0	81,0	15,3	1,3	1,6	0,7
Tempero	12,0	32,0	2,4	0,3	2,4	0,2
Total	569,0	883,0	85,8	52,8	36,5	9,7
Bebida	354,0	224,6	55,3	0,7	0,1	0,0
Total geral	923,0	1108,0	141,0	54,0	37,0	9,7

¹ VET= valor energético total.

Tabela 5. Adequação nutricional do almoço, em relação às necessidades energéticas do indivíduo-médio, por sexo.

Adequação	VET (kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Lípido (g)
Almoço corrigido ¹	1 108,00	141,10	53,50	36,60
Sexo masculino				
NET SBAN ²	2 785,00	466,50	55,70	77,40
NE 40% ³		186,60	22,30	30,90
Sexo feminino				
NET SBAN ²	2 056,00	344,40	41,12	57,11
NE 40% ³		137,70	16,40	22,80

¹ Corrigido pelo índice de rejeito (6,6%); VET= valor energético total; ² NET= necessidade energética total; NE = necessidade energética; Percentuais em relação ao VET= carboidratos (67%), proteínas (8%) e lipídios (25%); Fonte: Vannucchi *et al.*²; ³ Fonte: Philippi *et al.*¹⁵.

DISCUSSÃO

Avaliação do consumo alimentar

O número de cardápios a serem avaliados na determinação do consumo de uma refeição é um fator importante a ser considerado na definição da amostra. No presente estudo, optou-se pela UAN em questão por possuir um padrão definido de estrutura da refeição, servida durante 22 dias úteis. Oliveira *et al.*¹¹ também estudaram 30 cardápios servidos durante o mês, de segunda a domingo, contrastando com outras pesquisas^{8,10,16}, cujo número de cardápios foi menor, de 5 a 13.

Dentre as três metodologias de apuração dos ingredientes empregadas no preparo das refeições^{7,10,16}, adaptou-se a da pesagem direta dos ingredientes desprovidos das partes não-comestíveis utilizados nas preparações dos cardápios da UAN, associando-a à determinação do rejeito, parâmetro normalmente não empregado por outros pesquisadores, porém sugerido por Teixeira *et al.*¹. Confirmando a constatação feita por Lima & Gouveia⁵, esta alteração na metodologia realmente acarretou mais tempo na coleta dos dados - 8 horas, pois foi realizada no horário compreendido entre o início do preparo da refeição (7h) e o término de sua distribuição e pesagem (15h).

O levantamento diário das preparações refletiu seu grau de aceitação no cardápio oferecido. Constatou-se que cerca de 85% das

preparações distribuídas eram consumidas (Tabela 2), com uma variação de cerca de 11%. Quando a preparação "iscas de fígado grelhadas" foi servida como opção de prato principal, foi pouco aceita e o consumo *per capita* foi menor (462g). Em contraste, no dia de maior consumo, foram servidos "bife à milanesa" e "estrogonofe de frango", prato principal e opção de boa aceitação (717g). Portanto, na elaboração do cardápio, o fator aceitação/preferência também deve ser levado em consideração, bem como o registro dos consumos médios diários *per capita*.

O consumo de bebida, médio total *per capita*, durante a refeição, foi elevado. Como o consumo total *per capita* foi de 1,2 copos, com a bebida distribuída em copos de 300mL, supõe-se que, se fossem utilizados copos de 200mL, provavelmente o consumo geral seria menor. A clientela da UAN consumiu maior quantidade dos sucos concentrados oferecidos (55%) em relação aos quatro refrigerantes (45%), o que denota um hábito saudável, visto que estes sucos são enriquecidos com vitaminas. Entretanto, esse consumo deveria aumentar, se fossem retiradas as opções de refrigerante, que apenas constituem fonte de carboidrato simples. Verificou-se, também, que os consumos de refrigerante *light* (cerca de 6%) e do suco *diet* (2%) em relação ao total de bebida consumida, foram baixos, provavelmente devido às poucas opções de sabores oferecidos pela UAN, induzindo a clientela a preferir as bebidas adoçadas. Constatou-se,

também, que o consumo médio *per capita* de leite foi baixíssimo.

O peso médio do consumo real da refeição *per capita* (Tabela 3) não apresentou grande dispersão. Este consumo foi cerca de 31% superior às médias constatadas em restaurantes comerciais *self-service* por peso - 420g¹⁷ e 450g⁷. É importante ressaltar que o presente estudo foi efetuado em um sistema *self-service* total com preço fixo. Neste, o consumo difere daquele observado em *self-service* por peso, no qual a quantidade da refeição a ser consumida é exibida pela balança eletrônica. No *self-service* por peso raramente existe o rejeito, pois o cliente paga por ele.

Na apuração e no controle do consumo alimentar, além da sobra, deve-se também levar em consideração o rejeito. Neste estudo, o índice de rejeito obtido (6,6%) foi inferior ao usualmente adotado como padrão; pois só quando for superior a 10,0% - no caso de se tratar de uma clientela constituída de indivíduos sadios¹ - pressupõe-se que os cardápios estejam inadequados quanto ao planejamento e à execução. Oliveira *et al.*¹¹ determinaram os índices de rejeito, durante cinco dias consecutivos, em um restaurante com sistema *self-service* de um hotel, e encontraram valores três vezes superiores ao do presente estudo e ao preconizado por Teixeira *et al.*¹. Embora o tipo de distribuição do *self-service* desse hotel seja semelhante ao da UAN estudada, supõe-se que os valores superiores, constatados por aqueles autores¹¹, sejam justificados pela maior variedade de preparações atraentes oferecidas pelo serviço de hotelaria.

Considerando, ainda, o consumo médio *per capita*, observou-se que o somatório das sobras e do rejeito da UAN estudada, seria suficiente para alimentar mais 61 clientes, pelo menos, o que representa 20% do volume médio diário de refeições. Caberia ao nutricionista que gerencia a UAN, programar meios de conscientizar seus funcionários, quanto ao controle das sobras, e sua clientela quanto à diminuição do rejeito, visto que os desperdícios de alimentos refletem e

comprometem seu papel na administração dos recursos humanos, materiais e financeiros.

A margem de segurança previsível da quantidade de gêneros alimentícios necessários para atender a possíveis aumentos de consumo, na UAN estudada, foi de 17% (Tabelas 2 e 3) - razão percentual do somatório dos pesos da sobra e do rejeito total e o peso da preparação total. Portanto, a quantidade de sobras deve ser relacionada ao número de refeições servidas¹. Assim, o peso das sobras nessa UAN pôde ser considerado adequado, pois, ao incluir na previsão o desvio-padrão médio do número diário de refeições servidas e a quantidade do consumo total *per capita*, resultou em 21kg de refeição a mais a ser preparada, valor inferior à quantidade média diária de sobra apurada. No *self-service* em geral, sempre ocorre o desperdício da sobra, pois todas as preparações do cardápio devem ficar expostas no balcão até o término do horário de distribuição do almoço. O percentual da sobra em relação ao consumo total médio foi de 12%. É relevante ressaltar que, na UAN estudada, mesmo sem empregar os fatores de cocção, o peso da sobra representou aproximadamente 10% do total preparado. Maior redução nestas sobras poderia ser conseguida mediante a aplicação dos fatores de cocção das preparações¹, obtidos conforme exemplificado na Tabela 1. Isto resultaria na diminuição correspondente do custo alimentar.

Os pesos médios dos consumos *per capita* das preparações dos cardápios, decresceram da seguinte forma: pratos protéicos (138g - 23,0%); saladas (121g - 20,0%); arroz (115g - 19,0%); sobremesas (85g - 14,0%); feijão (72g - 12,0%); guarnição (65g - 10,5%) e temperos (13g - 2,0%). Na análise geral do consumo das preparações oferecidas nos cardápios diários constatou-se que algumas delas - feijão, arroz, tomate e hortaliças folhosas das saladas e carne de frango do prato principal - não sofreram grandes variações, visto serem preparações fixas e servidas diariamente, tornando-se hábito alimentar da clientela. As sobremesas, como melancia, mamão, arroz doce,

doces concentrados e pudim de coco, foram servidas com frequência, apresentando consumo médio. O consumo registrado foi variável, no caso das várias guarnições, tanto os acompanhamentos dos pratos protéicos, como os temperos e os ingredientes empregados na decoração das preparações ou distribuídos no balcão *self-service*.

Vale ressaltar a importância da proporção dos consumos simultâneos de feijão em relação ao arroz (1:1,6), combinação próxima à adequada para equilibrar os aminoácidos limitantes². Também interpretou-se como hábito saudável, o consumo de frutas - fontes de vitaminas e sais minerais - 16% superior ao doce. Comparando-se os resultados do *self-service* aqui estudado, com os dados obtidos por Fausto *et al.*⁸, observou-se que o consumo total de uma refeição oferecida, porcionada em bandeja estampada, foi superior em 17%. Estes autores analisaram as refeições servidas durante cinco dias na UAN de uma universidade, em Araraquara, SP, e constataram o consumo médio *per capita* de 711g, sendo: 109g (16%) de prato protéico; 106g (15%) de guarnição e também feijão; 201g (28%) de arroz; 73g (10%) de saladas e 116g (16%) de sobremesa. Entretanto, quando comparados os tipos de preparações, a contribuição percentual do prato protéico foi mais elevada (23%), no sistema *self-service* aqui estudado, devido aos consumos liberados do prato principal, da opção e dos ovos numa mesma refeição. Ademais, verificou-se que o consumo da salada foi duas vezes superior ao do serviço porcionado citado, denotando um hábito saudável da clientela da UAN desta empresa.

Existe recomendação¹⁵ de se consumir diariamente, no mínimo, uma porção de prato protéico equivalente a 82g, para indivíduos com necessidade diária de 1 600kcal e duas porções, para os de 2 800kcal. Portanto, a quantidade média *per capita* do prato protéico consumida somente em uma única refeição, superou em 1,7 a recomendação para a classe de 1 600kcal e contribuiu com 84% da recomendação diária para a de 2 800kcal. Além

disto, Abreu⁷ constatou, em restaurantes *self-service* por peso, média de consumo *per capita* de 154g de carne crua com osso. A quantidade média *per capita* de carne crua, sem osso, utilizada nas presentes preparações, foi de 113g para o prato principal e 88g para a opção, totalizando 201g. Assim, acrescentando-se 27g de osso ao total *per capita* de carne, esta preparação passa a ter 228g, ou seja, um valor 48% superior ao observado nos restaurantes por peso.

É importante salientar que, além do prato principal, utilizaram-se como ingredientes de guarnições, saladas e arroz composto, alguns tipos de carnes, que não foram computados no valor apresentado. Entretanto, esta parcela representaria apenas uma pequena parte do cômputo geral.

Consumo de macronutrientes e fibra alimentar

Verificou-se que a distribuição percentual, em ordem decrescente, da energia das preparações no VET (Tabela 4) foi igual a: prato protéico (35%); bebida (20%); arroz (16%); sobremesa e guarnição (ambos 7%); salada e feijão (ambos 6%) e tempero (3%). As preparações que mais contribuíram ao teor de carboidratos da refeição, foram a bebida (38%), o arroz (26%) e a sobremesa (11%). O prato protéico (76%), seguido do feijão (7%) e do arroz (6%) foram os mais ricos em proteínas.

Os valores mais significativos quanto ao teor de lipídios, corresponderam ao prato protéico (57%), à guarnição e à salada (ambas 10%) e ao consumo simultâneo de arroz e feijão (total de 12%).

O feijão (40%) e a salada (23%) foram as preparações que contribuíram com os maiores teores de fibra alimentar. Além disto, o teor (sem correção pelo índice de rejeito) de fibra alimentar nas preparações dos cardápios estudados foi cerca de 29% inferior ao obtido por Fávoro *et al.*⁹ - 14g. Entretanto, tanto este resultado, como os encon-

trados no presente estudo, apresentam teores de fibra alimentar inferiores aos previstos nas recomendações nutricionais^{2,14}. Há, portanto, uma margem deficiente, a ser provida pelas outras refeições.

Adequação nutricional do almoço *self service*

As contribuições dos macronutrientes para a NET de 1108kcal do almoço consumido, foram de 51% para os carboidratos, 19% para as proteínas e 30% para os lipídios (Tabela 5). O percentual da NET correspondente ao almoço do indivíduo-médio do sexo masculino (40%) atendeu à recomendação¹⁴, enquanto que o do feminino (54%) excedeu a recomendação. O maior percentual de contribuição na NET de todo o grupo selecionado, em relação ao VET real médio, foi o das proteínas - 96% e 130% para os indivíduos-médios dos sexos masculino e feminino, respectivamente¹⁴. Este resultado pode estar associado ao fator econômico: o indivíduo-médio tende ao consumo elevado dos alimentos mais caros, já que não existe restrição quanto à quantidade das duas opções de pratos principais servidos. Conclui-se que, o consumo de fontes protéicas no almoço estudado para o indivíduo-médio do sexo masculino e o do feminino, deveria ser reduzido cerca de 2 e 3 vezes, respectivamente, para atender às recomendações².

As contribuições dos lipídios para as NET dos indivíduos-médios, foram 47% (homens) e 64% (mulheres), sendo superiores às recomendações^{2,14}. Importa ressaltar que, reduzindo-se o consumo de proteínas, os teores de lipídios na refeição também diminuirão, visto que alguns dos pratos protéicos consumidos pelo grupo representativo são ricos em lipídios. Mondini & Monteiro¹⁸ já haviam constatado que, na região Sudeste, o consumo relativo de gorduras ultrapassava o limite máximo das recomendações.

Quanto à contribuição do carboidrato para a NET, foi baixa para o indivíduo-médio do sexo masculino (30%). O consumo reduzido de

carboidratos coincide com resultados obtidos em um estudo da avaliação do comportamento alimentar da população brasileira¹⁸, em que foram detectadas a diminuição no percentual da participação relativa de carboidratos na dieta e sua substituição por gorduras de origem vegetal, principalmente na década de 80. Também Abreu⁷ constatou que os clientes dos restaurantes por peso, por motivos econômicos, não escolhem uma dieta balanceada; em geral, negligenciam os carboidratos, cujas fontes são relativamente baratas, mas que, neste tipo de serviço, têm seus preços equiparados aos das outras preparações. Entretanto, a contribuição de carboidratos para a NET do almoço do indivíduo-médio do sexo feminino (41%) foi praticamente adequada às recomendações².

Fávaro *et al.*⁹ analisaram amostras dos 15 almoços da UAN de uma faculdade de São Paulo, SP e obtiveram valores médios de VET igual a 1100kcal, correspondendo a 54%, 19% e 28% de carboidratos, proteínas e lipídios, respectivamente. Importa observar que essa UAN possui o sistema de distribuição porcionado por atendentes e apresentou valores próximos aos do *self-service* da companhia de Santa Luzia (Tabela 5): 51%, 19% e 30% do VET de 1108kcal. Na UAN de uma universidade em Araraquara, SP⁸, com sistema de distribuição porcionado, foram constatados valores médios superiores para o VET (1 509kcal) e valores diferentes para a contribuição percentual dos macronutrientes, mas houve preponderância dos lipídios (46% de carboidratos, 9% de proteínas e 45% de lipídios) em relação aos resultados encontrados na UAN de Santa Luzia, MG.

O teor de fibra alimentar real consumido no almoço (Tabela 4), pelo indivíduo-médio de ambos os sexos, correspondeu a cerca de 44% das recomendações^{2,14}. Lajolo *et al.*¹⁹ ressaltaram que a ingestão média de fibra alimentar solúvel e insolúvel, pela população brasileira, tem diminuído nas décadas de 70, 80 e 90, sendo de 19, 16 e 12g/dia, respectivamente, o que parece confirmar-se na análise da presente UAN. Essa ingestão

pode ser indiretamente avaliada, mediante o levantamento do consumo diário das quantidades significativas de arroz polido, pão francês e feijão¹⁹. Como no presente estudo só foi avaliado o almoço *self-service*, cujos percentuais mais elevados de fibra alimentar resultaram da contribuição do feijão (40%) e da salada (23%), concluiu-se que a presença deste nutriente é insuficiente nos cardápios do almoço, pois parece improvável que os indivíduos venham a consumir os restantes 56% de fibra alimentar nas outras refeições do dia. A quantidade de líquidos ingeridos também deveria ser incrementada com a recomendação do aumento do consumo de fibras, pois as fibras insolúveis possuem a capacidade de absorver até 20 vezes seu peso em água¹⁹. É importante mencionar que o adulto médio elimina 2 a 2,5L de água diariamente^{2,14}. Essa reposição no organismo ocorre por meio da água *in natura* e de outras bebidas; da água pré-existente nos alimentos que são consumidos e daquela produzida pela oxidação celular. Portanto, a ingestão recomendada diária de líquidos é de 30mL/kg de peso corpóreo, cerca de 2L para um adulto de 70kg¹⁴ - meta que poderia ser alcançada pela clientela da UAN ao longo do dia.

Considerando que o indivíduo-médio estudado representa a clientela da UAN e comparando os resultados obtidos com aqueles de representatividade nacional populacional⁴, pode-se concluir que o almoço do tipo *self-service* confirma a ingestão elevada de alimentos com alta densidade energética, principalmente na clientela do sexo feminino, e de gordura, associada ao consumo de carne. Entretanto, o aumento de ingestão de carboidratos (açúcares) não foi confirmado, tendo seu consumo variado de inferior a adequado. Quanto à fibra alimentar, os teores consumidos também foram baixos.

Ressalta-se ainda que todos os nutrientes devem estar presentes em todas as refeições, nas quantidades e percentuais recomendados e levando-se em consideração as NET calculadas com base nas atividades físicas (ocupacional, esportiva e residual), para que a adequação nutricional do indivíduo-médio seja atendida. As

atividades de atenção dietética devem anteceder o planejamento de uma refeição adequada, sendo inerentes ao nutricionista responsável, o que não foi priorizado na UAN estudada. Também na avaliação das UAN pesquisadas em Maceió, AL, Seara *et al.*²⁰, constataram que 80% dos nutricionistas das UAN determinavam as quantidades consumidas de alimentos *per capita*; 60% e 70% calculavam o VET do almoço por preparações, enquanto 50% apenas o VET por refeições; 50% estabeleciam as NET da clientela e 40% avaliavam a adequação nutricional das refeições. Os autores concluíram que, naquelas UAN, as atividades mais desenvolvidas da atenção dietética, eram aquelas indispensáveis à produção em ampla escala e à gestão dos custos.

Na UAN estudada, com sistema de distribuição *self-service* total, o almoço consumido pela clientela, avaliado pela metodologia da pesagem direta modificado, não foi nutricionalmente adequado. O valor do índice de rejeito apurado (6,6%) foi inferior ao considerado como padrão (10,0%) para coletividades sadias.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira SMFG, Oliveira ZMC, Rego JC, Biscontini TMB. Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Atheneu; 1997.
2. Vannucchi H, Menezes EW, Campana AO, Lajolo FM. Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. Ribeirão Preto: Legis Suma/Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição; 1990.
3. Ministério do Trabalho e Emprego. Orientação da educação alimentar. Brasília; 1999.
4. Trigo M. Metodologia de inquérito dietético: estudo do método recordatório de 24 horas [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1993.
5. Lima MC, Gouveia ELC. Avaliação nutricional em coletividades. In: Gouveia ELC, editor. Nutrição, saúde & comunidade. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter. 1999. p.145-8.

6. Vasconcellos MTL, Anjos LA. Taxa de adequação (ingestão/requerimento) de energia como indicador do estado nutricional das famílias: uma análise crítica dos métodos aplicados em pesquisas de consumo de alimentos. *Cad Saude Publica*. 2001; 17(3):581-93.
 7. Abreu ES. Restaurante "por quilo": vale quanto pesa? Uma avaliação do padrão alimentar em restaurantes de Cerqueira César, São Paulo, SP [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2000.
 8. Fausto MA, Ansaloni JA, Silva ME, Garcia Júnior J, Dehn AA, César TBA. Determinação do perfil dos usuários e da composição química e nutricional da alimentação oferecida no Restaurante Universitário da Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, Brasil. *Rev Nutr*. 2001; 14(3): 171-6.
 9. Fávaro DIT, Afonso C, Vasconcellos MBA, Cozzolino SMF. Determinação de elementos minerais e traços por ativação neutrônica, em refeições servidas no restaurante da Faculdade de Saúde Pública, USP. *Ciênc Tecnol Alim*. 2000; 20(2):176-82.
 10. Lopes CM, Garcia MLT. Avaliação das refeições servidas em uma unidade da Polícia Militar - cidade de São Paulo. [online] Maio 2000 [acesso 22 maio 2000]. Disponível em: URL:<http://www.nutriatuação.ntr.br/pesquisas/aplicada37.htm>
 11. Oliveira CJ, Barros ICP, Santos AP, Andrade C, Cunha DTO, Assis EM, *et al.* Determinação do índice de rejeito da refeição almoço para controle de custo no restaurante Hotel Pousada – Pousada do Rio Quente, Goiás [CD-ROM]. In: Resumos do 16º Congresso Brasileiro de Nutrição; 2001; Salvador. Salvador: Associação Brasileira de Nutrição; 2001.
 12. Oliveira LF, Silva MF, Santos UC, Pereira DB, Silva VM, Gomes IR. Estudo comparativo entre a ração alimentar e as necessidades calóricas diárias de estudantes em um Serviço de Alimentação Institucional. In: Resumos do 17º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos; 2000; Fortaleza. Fortaleza: SBCTA/Universidade Federal do Ceará; 2000. 3:7-10.
 13. Amorim MMA. Adequação nutricional do almoço *self-service* de uma empresa do município de Santa Luzia – MG [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.
 14. Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS, editores. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier; 1998.
 15. Philippi ST, Latierza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr*. 1999; 12(1):65-80.
 16. Ribeiro MA, Stamford TLM, Filho JEC. Valor nutritivo de refeições coletivas: tabelas de composição de alimentos *versus* análises em laboratório. *Rev Saude Publica*. 1995; 29(2): 120-6.
 17. Magnée HM. Manual do self-service. São Paulo: Varela; 1996.
 18. Mondini L, Monteiro CA. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). *Rev Saude Publica*. 1994; 28(6): 433-9.
 19. Lajolo FM, Saura-Calixto F, Penna EW, Menezes EW, editores. Fibra dietética em Iberoamérica: tecnologia y salud; obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación en alimentos. São Paulo: Varela; 2001.
 20. Seara LT, Florêncio CQ, Rios KJ, Souza LM. Atividades desenvolvidas por nutricionistas em Unidades de Alimentação e Nutrição na Cidade de Maceió – AL. In: Resumos do 6º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição; 2001; Florianópolis. Florianópolis: SBAN/Universidade Federal de Santa Catarina; 2001. p.195.
- Recebido para publicação em 15 de julho de 2002 e aceito em 4 de fevereiro de 2004.