

## **Comparação da qualidade nutricional das refeições antes e depois do Plano Nacional de Assistência Estudantil no RJ, Brasil**

### **Comparison of nutritional quality of meals before and after the Student Assistance National Plan, RJ, Brazil**

Barbosa, Roseane Moreira Sampaio; Henriques, Patrícia; Mendonça Ferreira, Daniele; De Carvalho, Lúcia Rosa; Soares, Daniele da Silva Bastos

*Faculdade de Nutrição da Universidade Federal Fluminense. RJ, Brasil.*

Recibido: 27/abril/2015. Aceptado: 5/febrero/2016.

#### **RESUMO**

**Introdução:** O Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) objetiva a melhoria do desempenho acadêmico de estudantes universitários. É importante identificar se o investimento na área de alimentação teve impacto na melhoria da qualidade nutricional das refeições.

**Objetivo:** Comparar a qualidade nutricional das refeições oferecidas em um restaurante universitário (RU) antes e depois da sua reestruturação pelo PNAES.

**Métodos:** Foi registrado o porcionamento da refeição almoço servida aos estudantes em 2011 (Fase I) e 2013 (Fase II), determinando o percentual de carboidratos, proteínas e lipídios bem como o valor energético total (VET), o teor de colesterol, de sódio e frutas, legumes e verduras (FLV). A partir das informações nutricionais da refeição oferecida foi calculado o Índice de Qualidade da Refeição (IQR) que foi comparado nas duas fases. Os porcionamentos foram comparados entre as duas fases e com a recomendação atual.

**Resultados:** Observou-se valores significativamente menores na Fase II para VET, gorduras totais, colesterol e sódio ( $p < 0,001$  para todas). Inver-

samente, observou-se valores significativamente maiores na Fase II para proteínas e FLV ( $p < 0,001$  para ambas). A quantidade de refeições com qualidade adequada classificada pelo IQR foi significativamente ( $p < 0,001$ ) maior na Fase II (73,1%) do que na Fase I (47,7%), enquanto que a proporção de refeições com valores acima do recomendado de proteínas, FLV, colesterol e sódio foi significativamente maior ( $p < 0,001$ ).

**Conclusões:** A qualidade nutricional das refeições do RU melhorou após a implantação do PNAES. Recomenda-se a padronização das receitas oferecidas, principalmente quanto à utilização de sal. Finalmente, esses dados evidenciam a necessidade de ações educativas com os universitários visando reduzir o consumo do sal adicionado à refeição e adequação do porcionamento das preparações alimentares.

#### **PALAVRAS CHAVES**

Universidade, Almoço, Índice de Qualidade Nutricional, Recomendação Nutricional.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** The Brazilian National Plan for Student Assistance (NPSA) aims at improving overall academic performance of undergraduate student. It is important to identify whether the investment in food assistance had a positive impact on the nutritional quality of meals.

**Correspondencia:**  
Roseane M. S. Barbosa  
roseanesampaio@ig.com.br

**Aims:** To compare the nutritional quality of meals in a university restaurant (UR) before and after the re-structure by NPSA.

**Methods:** The portioning of meals at lunch as served to students was registered in 2011 (Phase I) and 2013 (Phase II) for determination of percent carbohydrates, proteins and lipids, as well as the total energy value (TEV), cholesterol, sodium, and fruits and vegetables (FV). The meal quality index (MQI) was estimated from those observations at both phases. Portioning of meals and MQI were compared between phases, and according to current recommendations.

**Results:** Significant lower values of TEV, lipid, cholesterol and sodium were observed at Phase II ( $p < 0.001$  all comparisons). Conversely, significant higher values of proteins and FV were observed at Phase II ( $p < 0.001$  both comparisons). The number of meals within the recommended MQI was significantly higher ( $p < 0.001$ ) at Phase II (73.1%) than Phase I (47.7%), whereas the proportion of meals with proteins, FV, cholesterol and sodium was significantly higher ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Nutritional quality of meals at an UR improved after the implementation of the NPSA. Nonetheless, serving standard meals is strongly recommended, mainly regarding salt intake. Finally, these data highlight the need for educational actions with undergraduate students aiming to reduce salt intake and proper portioning of the meal.

## KEYWORDS

University Lunch, Nutritional Quality Index, Nutrition Recommendation.

## LISTA DE ABREVIATURA

PNAES: Plano Nacional de Assistência Estudantil.

MEC: Ministério da Educação.

IFES: Instituições Federais de Ensino Superior.

RU: Restaurante Universitário.

OMS: Organização Mundial da Saúde.

PAT: Programa de Alimentação do Trabalhador.

VET: valor energético total.

FLV: frutas, legumes e verdura.

IQR: Índice de Qualidade da Refeição.

DCNT: Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

## INTRODUÇÃO

A busca pela redução das desigualdades socioeconômicas faz parte do processo de democratização das universidades e da sociedade brasileira. Esta redução não pode ser pautada apenas na flexibilização do acesso gratuito à educação superior; fazendo-se necessária a criação de mecanismos que assegurem a permanência e a conclusão do curso superior daqueles que nela ingressam, reduzindo os efeitos das desigualdades apresentadas por um conjunto de estudantes que apresentam dificuldades concretas de prosseguirem sua vida acadêmica com sucesso<sup>1</sup>.

O Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), instituído pelo decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010 do Ministério da Educação (MEC) do Brasil, objetiva viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes universitários e contribuir para a melhoria do seu desempenho acadêmico a partir de medidas que busquem combater situações de repetência e evasão. Assim, o PNAES apoia a permanência de estudantes de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e oferece assistência à moradia estudantil, alimentação, transporte, saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche e apoio pedagógico. As ações são executadas pela própria instituição de ensino, que deve acompanhar e avaliar o desenvolvimento do programa<sup>1</sup>.

A respeito da alimentação, investimentos vêm sendo realizados desde 2011 no Restaurante Universitário (RU) de uma IFES no estado do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). Tais investimentos foram necessários considerando o número crescente de estudantes na universidade e, conseqüentemente, de refeições servidas e a necessidade de atender o PNAES instituído pelo Ministério da Educação. Em 2011, o RU servia diariamente aproximadamente 4 mil refeições e, em 2013, esse número alcançou cerca de 7 mil refeições diárias. No entanto, é importante identificar se esse aumento quantitativo de refeições vem acompanhado de uma melhora na qualidade nutricional destas, auxiliando desta forma, a promoção da alimentação saudável e qualidade de vida destes estudantes. Diante desses investimentos e da necessidade de verificação do impacto do PNAES nos RU, este estudo objetivou comparar a qualidade nutricional das refeições oferecidas em um RU antes e após a sua reestruturação pelo PNAES.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo observacional, transversal, comparativo, do tipo antes-e-depois com abordagem quantitativa para avaliar a qualidade nutricional das refeições dos almoços servidos em um RU em duas fases: antes e após o investimento financeiro proveniente do PNAES (2011 e 2013, respectivamente). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense (UFF) sob o número CAAE: 0090.0.258.000-11 antes de sua execução.

### **Caracterização do Restaurante Universitário**

O RU fornece aproximadamente 7.000 refeições/dia para docentes, discentes, funcionários técnico-administrativos e visitantes autorizados. Em 2011, a modalidade de distribuição das refeições era caracterizada por cafeteria fixa com o porcionamento de todas as preparações alimentares, sendo o cardápio do almoço composto de acompanhamento (arroz e feijão), guarnição, prato principal, sobremesa e bebida adoçada. Em 2013, houve um aumento na variabilidade dos gêneros alimentícios utilizados na elaboração dos cardápios e com a compra de utensílios e equipamentos para o RU, ocorreu uma mudança da modalidade de distribuição das refeições, sendo adotado o tipo misto com *self-service* para todas as preparações, exceto para o prato principal cujo porcionamento era controlado. Além disso, os cardápios dos almoços passaram a oferecer dois tipos de saladas cruas, além do acompanhamento (arroz e feijão), guarnição, prato principal, sobremesa e bebida adoçada.

### **Tamanho Amostral**

A determinação da amostra foi de 138 estudantes tendo como base o modelo para dados discretos considerando a prevalência para desnutrição de 1,4% e 3,1% para homens e mulheres, respectivamente, e analogamente para obesidade de 13% e 17,5% segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar – POF<sup>2</sup>, com nível de confiança de 95% e precisão de 5%, considerando população infinita<sup>3</sup>. Neste estudo, a unidade de análise é a refeição servida por cada estudante para reproduzir a oferta de refeição do RU.

### **Coleta de dados**

A coleta de dados foi baseada no estudo exploratório realizado com técnica de observação não participante,

uma vez que os estudantes não souberam que suas escolhas alimentares estavam sendo observadas. Somente o responsável pelo RU foi esclarecido quanto à pesquisa, sendo solicitado o seu Consentimento Livre e Esclarecido. Assim, foi observado o porcionamento da refeição almoço servido a 151 estudantes no período de agosto a setembro de 2011 (fase I) e a 271 estudantes no período de julho a agosto de 2013 (fase II). Em ambas as fases, inicialmente, foi realizada a padronização do peso médio das porções das preparações alimentares dos almoços com os respectivos utensílios utilizados pelos estudantes para se servirem, antes do RU ser aberto ao público e, no caso do porcionamento do prato principal, na fase II, utilizados pelas copeiras. Foram obtidas duas padronizações de porções de cada preparação alimentar, em duas diferentes medidas: cheia e rasa. A pesagem das porções alimentares foi realizada na balança digital Plena<sup>®</sup>, com capacidade máxima de 2 kg e precisão de 0,01 g. Esse procedimento foi realizado para determinar as porções alimentares servidas por cada estudante no balcão de distribuição para posterior cálculo de energia e nutrientes e comparação com a recomendação nas duas fases.

Esse processo foi cuidadosamente observado para todas as preparações alimentares servidas pelos estudantes e os dados coletados foram anotados em formulário próprio previamente elaborado. Somente no estudo realizado em 2013 foi determinada a quantidade de sachê de sal (1g) que cada estudante colocava na bandeja sem, no entanto, identificar o uso deste sachê na refeição. A análise da composição nutricional das refeições servidas foi determinada utilizando a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos<sup>4</sup>. Para os alimentos que não se encontravam na tabela, utilizaram-se as informações nutricionais estampadas nos rótulos das embalagens dos mesmos.

O percentual de carboidratos, proteínas e lipídios bem como o teor de colesterol, sódio e frutas, legumes e verduras (FLV) foi comparado com os parâmetros recomendados pela Organização Mundial da Saúde – OMS<sup>5</sup>. A média energética das refeições foi comparada com 40% da média do valor energético total (VET) de 2000 kcal que corresponde a 800 kcal, segundo as recomendações nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT)<sup>6</sup>. O teor médio de sódio, colesterol e FLV também foi comparado com 40% desta recomendação.

Para avaliar a qualidade nutricional da refeição foi utilizado o Índice de Qualidade da Refeição (IQR) proposto

por Bandoni (2006)<sup>7</sup> que inclui cinco variáveis: adequação da oferta de FLV, oferta de carboidratos, oferta de gordura total, oferta de gordura saturada e variabilidade da refeição (número de alimentos e número de grupos de alimentos). Estas variáveis receberam individualmente pontuação de 0 a 20 e classificou-se o IQR de acordo com a proposta de Bowman *et al.*<sup>8</sup> que consideraram como "adequada" aquela refeição com pontuação maior que 80, refeição que "precisa melhorar" com a pontuação entre 51 e 80 e refeição "inadequada" com pontuação menor ou igual a 50. Para fins de análise dos dados, as categorias "precisa melhorar" e "inadequada" foram unificadas devido ao número reduzido de observações na categoria "inadequada" (n=2).

### Análise estatística

As variáveis contínuas (VET; carboidratos; proteínas; gorduras totais; FLV, colesterol; sódio; IQR) foram testadas quanto à normalidade de distribuição dos dados por meio do teste Kolmogorov-Smirnov, sendo todas identificadas com distribuição não normal. Na análise estatística exploratória dos dados foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão (mediana [1º quartil; 3º quartil]) para as variáveis quantitativas e distribuição de frequência (absoluta e relativa, %) para as variáveis categóricas (quantidade de refeições). Adicionalmente, o

histograma do IQR foi gerado para visualização das distribuições empíricas dessa variável.

A homogeneidade das proporções foi avaliada pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Para testar se os dados dietéticos eram diferentes nas duas fases de observação foi aplicado o teste de Mann-Whitney. Para identificar se os dados dietéticos nas duas fases se encontravam dentro da recomendação foi aplicado o teste binomial conforme descrito a seguir. As variáveis VET, carboidratos, proteínas e gorduras totais foram categorizadas como abaixo (=0) ou acima (=1) dos limites superiores das respectivas faixas de recomendação<sup>5,6</sup>. Colesterol e sódio também foram categorizados como valores abaixo (=0) ou acima (=1) do valor recomendado<sup>5</sup>. Em contraposição, a variável FLV foi categorizada em valores abaixo (=1) ou acima (=0) do valor recomendado<sup>5</sup>. Neste teste, a hipótese nula  $H_0$  não foi rejeitada se 95% dos casos se encontrassem dentro da recomendação (=0).

O nível de significância estatística foi definido em 5%. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS versão 22.0.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados descritivos das variáveis estudadas nas duas fases da pesquisa. O teste de

**Tabela 1.** Comparação dos parâmetros nutricionais da refeição oferecida aos estudantes usuários de um restaurante universitário (RJ) antes e após a implementação do PNAES (2011 e 2013), segundo recomendações do PAT (Brasil, 2006) e da OMS (WHO, 2003).

Parâmetro	Recomendação	Fase I (2011)	Fase II (2013)	P-valor <sup>a</sup>	P-valor <sup>b</sup>	P-valor <sup>c</sup>
<b>Valor energético total (Kcal)</b>	600-800 <sup>d</sup>	849,2 [726,9; 956,2]	688,8 [570,7; 839,6]	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Carboidratos (%)</b>	55-75 <sup>e</sup>	55,4 [52,0; 61,0]	57,2 [47,7; 66,5]	0,475	0,471	0,201
<b>Proteínas (%)</b>	10-15 <sup>e</sup>	26,0 [24,3; 29,0]	31,7 [26,6; 39,5]	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Gorduras totais (%)</b>	15-30 <sup>e</sup>	19,1 [13,7; 24,5]	13,3 [9,5; 18,9]	<0,001	0,500	0,132
<b>Frutas, Legumes, Verduras (g)</b>	160 <sup>e</sup>	120,0 [115,0; 133,0]	244,0 [122,0; 344,0]	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Colesterol (mg)</b>	120 <sup>e</sup>	139,7 [102,9; 233,6]	126,2 [112,1; 133,9]	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Sódio (mg)</b>	800 <sup>e</sup>	2290,8 [1634,7; 2764,2]	1629,6 [1263,6; 1675,2]	<0,001	<0,001	<0,001

Dados apresentados como mediana [1º quartil; 3º quartil]; <sup>a</sup> teste de Mann-Whitney entre Fase I e II; <sup>b</sup> teste binomial entre Fase I e Recomendação; <sup>c</sup> teste binomial entre Fase II e Recomendação; <sup>d</sup> Brasil (2006); <sup>e</sup> OMS (2003).

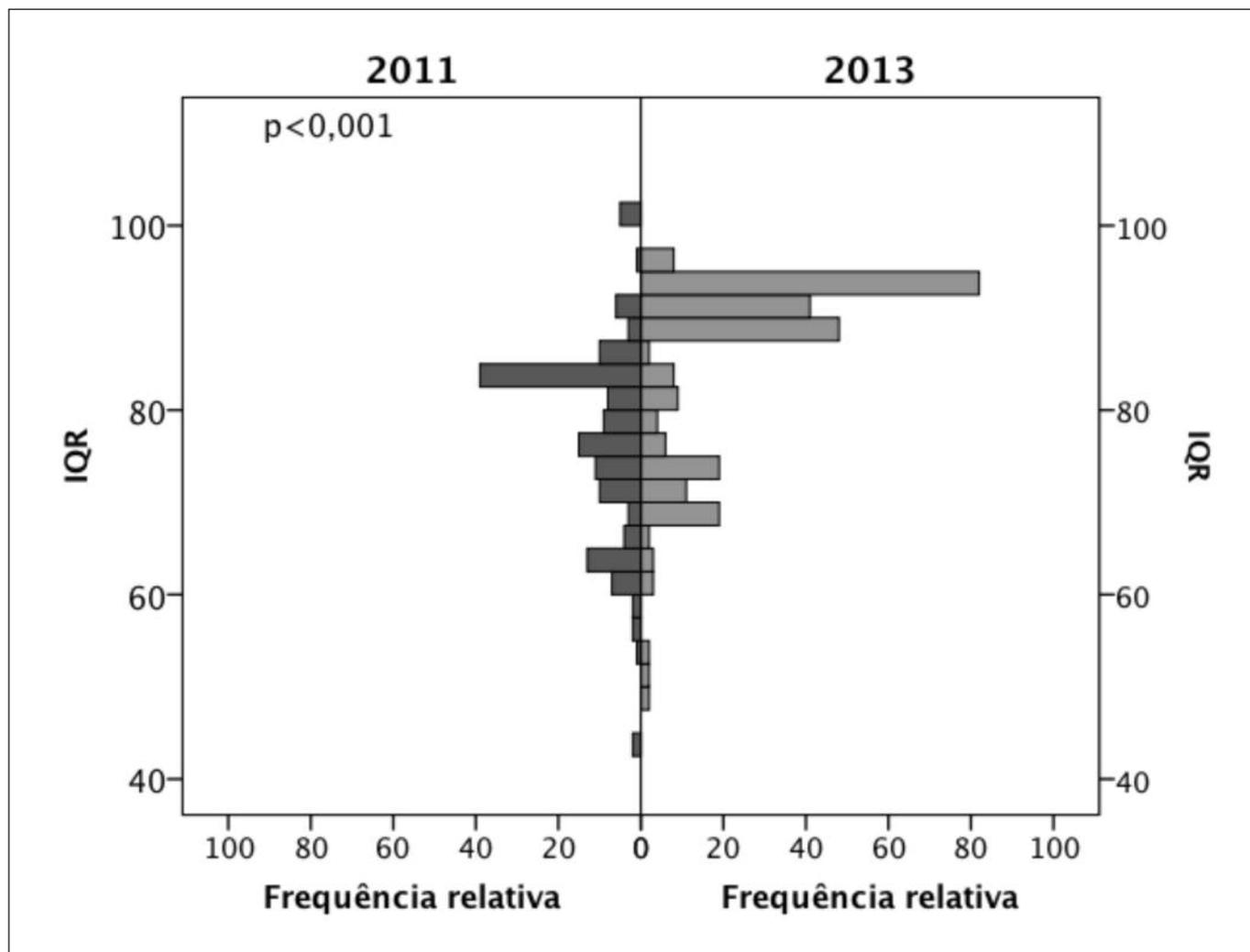
Mann-Whitney mostrou distribuições significativamente diferentes ( $p < 0,001$ ) com valores maiores na Fase I para as variáveis VET, gorduras totais, colesterol e sódio. Inversamente foram observadas distribuições significativamente diferentes ( $p < 0,001$ ) com valores maiores na Fase II para as variáveis proteína e FLV. Não foi observada diferença significativa ( $p = 0,475$ ) para a variável carboidrato entre as fases.

A comparação entre os dados dietéticos e as recomendações também podem ser vistos na Tabela 1. Na Fase I, observou-se que a proporção de refeições com valores acima do recomendado foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) para as variáveis VET, proteínas, colesterol e sódio, enquanto que a proporção de refeições com valores abaixo do recomendado foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) para FLV.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em relação à recomendação para os carboidratos e gorduras totais ( $p = 0,471$  e  $p = 0,500$ , respectivamente). Na Fase II, a proporção de refeições com valores acima do recomendado foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) para as variáveis proteínas, FLV, colesterol e sódio, enquanto que a proporção de refeições com valores abaixo do limite superior de recomendação foi estatisticamente significativa para o VET ( $p < 0,001$ ). Assim como na Fase I, não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação à recomendação para as variáveis carboidratos e gorduras totais ( $p = 0,201$  e  $p = 0,132$ , respectivamente).

A Figura 1 mostra a distribuição do IQR obtido nas duas fases do estudo. Observou-se que as refeições

**Figura 1.** Distribuição do índice de qualidade da refeição (IQR) oferecida aos estudantes de um restaurante universitário (RJ, Brasil): comparação antes e após a implementação do PNAES (2011 e 2013).



oferecidas apresentaram um deslocamento da frequência de valores baixos de IQR na Fase I para valores mais elevados na Fase II. Esse resultado é reforçado na Tabela 2, que apresenta as diferenças entre frequências de IQR nas duas fases avaliadas. Esta análise mostrou que a quantidade de refeições adequadas (IQR>80) aumentou significativamente ( $p<0,001$ ) na Fase II.

**Tabela 2.** Distribuição dos estudantes de um restaurante universitário (RJ) de acordo com a classificação da qualidade da refeição oferecida antes e depois do PNAES (2011 e 2013).

Classificação do IQR	Fase I (2011) n (%)	Fase II (2013) n (%)
Refeição "adequada" (IQR > 80)	72 (47,7)	198 (73,1)
Refeição "precisa melhorar" ou "inadequada" (IQR: ≤ 80)	79 (52,3)	73 (26,9)

Teste de Qui-quadrado:  $p < 0,001$ .

A Tabela 3 apresenta o IQR total assim como seu valor para cada variável separadamente. Observou-se aumento significativo ( $p<0,001$ ) na pontuação do IQR total, com um aumento estatisticamente significativo na oferta de FLV, de carboidratos e na variabilidade da refeição ( $p<0,001$  para todas), enquanto que a oferta de gorduras totais e saturadas não apresentou diferença significativa entre as fases ( $p=1,000$  para ambas).

**Tabela 3.** Avaliação da qualidade da refeição oferecida aos estudantes de um Restaurante Universitário (RJ) antes e após implementação do PNAES (2011 e 2013).

Índice de qualidade da refeição (IQR) e suas variáveis	Fase I (2011) (n=151)	Fase II (2013) (n=271)	P-valor <sup>a</sup>
IQR total	78,1 [71,3; 83,9]	89,5 [77,2; 92,8]	<0,001
Oferta de FLV	10,0 [9,0; 13,0]	20,0 [10,0; 20,0]	<0,001
Oferta de carboidratos	20,0 [16,0; 20,0]	20,0 [20,0; 20,0]	<0,001
Oferta de gorduras totais	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 20,0]	1,000
Oferta de gorduras saturadas	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 20,0]	1,000
Variabilidade da refeição	10,7 [8,1; 11,4]	11,4 [8,1; 12,9]	<0,001

Dados apresentados como mediana [1º quartil; 3º quartil]; <sup>a</sup> Teste de Mann-Whitney.

## DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo sugerem que a qualidade nutricional das refeições melhorou após a implantação do PNAES, principalmente em relação à adequação do VET e oferta de carboidratos, proteínas, FLV, colesterol e sódio, refletindo em melhora no componente variabilidade e no IQR. Este é o primeiro estudo a apresentar dados sobre o impacto da implantação do PNAES na qualidade dos serviços de RU no Brasil. Para discussão dos resultados, os achados serão comparados com estudos de consumo alimentar, uma vez que são escassos os estudos que avaliam a qualidade nutricional da oferta das refeições servidas pelos usuários.

Os resultados apontaram para a necessidade de adequar o porcionamento do prato principal visto que, em ambas as fases, as refeições oferecidas possuíam um teor elevado de proteínas e de colesterol em relação às recomendações da OMS<sup>5</sup>. Resultados similares também foram observados em outros estudos, nos quais o conteúdo das refeições diárias dos universitários, de vários cursos de graduação, mostrou-se hiperproteico e hiperlipídico podendo acarretar risco à saúde, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>9,10</sup>. Ao determinar o perfil dos usuários e a composição química e nutricional da alimentação oferecida no RU de uma IFES, Fausto *et al.*<sup>11</sup> também encontraram refeições hiperproteicas, atendendo em uma única refeição, o total da recomendação diária de proteínas.

Com relação à oferta de FLV nas refeições, houve um aumento significativo de 2011 para 2013, alcançando as recomendações da OMS<sup>5</sup> na segunda fase. Os resul-

tados do IQR também apontaram um aumento da pontuação média da variável oferta de FLV. Essa oferta maior de FLV nas refeições provavelmente influenciou positivamente na variabilidade refletindo na melhoria da qualidade da refeição.

Apesar da melhora na oferta de FLV nas refeições do RU estudado, alguns estudos encontraram um baixo percentual de estudantes universitários com consumo regular de hortaliças<sup>12,13</sup> e, outros ainda, observaram que este grupo alimentar era o mais citado pelos jovens quando questionados sobre algum tipo de aversão alimentar<sup>14,15</sup>. Cansian *et al.*<sup>13</sup> verificaram que um pequeno percentual de universitários brasileiros realizavam o consumo adequado de frutas. Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) a ingestão diária de frutas, legumes e verduras está abaixo dos níveis recomendados pela OMS<sup>5</sup> para mais de 90% da população<sup>16</sup>. O governo brasileiro vem realizando diversas estratégias para a promoção da alimentação adequada e saudável, destacando a publicação do guia alimentar para sua população que recomenda que os alimentos *in natura* ou minimamente processados sejam a base ideal para uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável<sup>17</sup>.

Diferentemente desses resultados, um estudo realizado com estudantes na Universidade de Madri verificou que a metade deles consumia frutas diariamente e quase 70% deles consumiam hortaliças, sendo a frequência semanal maior entre homens do que entre as mulheres<sup>18</sup>. Similarmente, os universitários de Galícia declararam que consumiam frutas diariamente<sup>19</sup>.

Observou-se redução significativa da oferta de colesterol em 2013, porém este ainda apresentou-se acima das recomendações, podendo estar associado à oferta de refeições hiperproteicas. Tal associação foi apontada no inquérito populacional brasileiro VIGITEL<sup>20</sup> que avaliou os fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. Neste inquérito observou-se um consumo exagerado de gordura advinda de refeições hiperproteicas por cerca de 30% da população estudada<sup>20</sup>. Petribú *et al.*<sup>21</sup> avaliaram o estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular em estudantes universitários e obtiveram resultados semelhantes a este, em que mais de 40% dos estudantes apresentaram um consumo de colesterol acima do recomendado. Os autores alertaram que o elevado consumo de colesterol associado a fatores predisponentes pode le-

var o indivíduo a desenvolver cardiopatias crônicas. Steemburgo *et al.*<sup>22</sup> verificaram que fatores dietéticos podem exercer um papel fundamental tanto nos componentes individuais como na prevenção e controle da síndrome metabólica.

De forma semelhante, verificou-se redução significativa, nas refeições oferecidas, de alimentos com teor de sódio intrínseco, porém ainda encontrava-se acima do dobro da recomendação da OMS<sup>5</sup>. Na fase II, o sal de cozinha na forma sachê estava disponível para os estudantes no RU e foi observado que, em média, cada estudante fazia a aquisição de um sachê de sal (1g) (resultado não demonstrado na tabela). Segundo recomendações da OMS<sup>5</sup>, a ingestão diária de sódio deveria ser de, no máximo, 2000 mg, o que equivale a 5 gramas de sal. Entretanto, o consumo médio de sal no Brasil é de 11 gramas por dia sendo que 70% do sal ingerido na dieta advém da adição indiscriminada durante o preparo das refeições ou à mesa<sup>23</sup>. De acordo com esses mesmos autores, a média de consumo de sal na maioria dos países é de 9 a 12 gramas.

Campagnoli *et al.*<sup>24</sup> encontraram resultados semelhantes ao avaliarem o consumo de sal por universitários paraguaios e constataram que o consumo médio de sal foi de 9,4 gramas por dia, estando bem acima do recomendado.

Durante o preparo das refeições no RU observou-se a utilização de produtos industrializados como molhos de tomate, inglês e *shoyo*, o que pode justificar o teor de sódio elevado das refeições. Isto é corroborado no estudo de Wendpap *et al.*<sup>25</sup> que avaliaram a qualidade da dieta de adolescentes, concluindo que o consumo frequente de alimentos industrializados contribuiu para o incremento do teor de sódio da dieta. Andrade *et al.*<sup>26</sup> verificaram ainda que molhos de tomate e temperos industrializados constituíram os alimentos de maior consumo por acadêmicos de nutrição de uma Faculdade de São Paulo. É importante ressaltar que esses alimentos, além de conter alto teor de sódio, também são ricos em gorduras saturadas e aditivos alimentares, e seu consumo elevado associado a fatores genéticos aumentam a pré-disposição para DCNT.

No planejamento das refeições, os nutricionistas devem considerar a redução de sal nas preparações alimentares de forma gradativa em UAN, pois, segundo Cobcroft *et al.*<sup>27</sup>, reduções de até 30% não diminuem a aceitabilidade das preparações. Segundo recomendações do Guia de Boas Práticas Nutricionais para refei-

ções coletivas brasileiro, deve-se substituir total ou parcialmente o sal de adição por temperos ou especiarias, sal adicionado de ervas e evitar o uso de temperos prontos e de caldos industrializados<sup>28</sup>.

A classificação do IQR nas duas fases mostrou que houve uma melhora do percentual de refeições classificadas como adequadas. Ginani<sup>29</sup> encontrou um IQR médio de 80,1 ao analisar cardápios de UAN, corroborando com os resultados deste estudo. Bandoni & Jaime<sup>30</sup>, ao analisarem o IQR dos almoços oferecidos em empresas paulistas cadastradas no PAT, constataram que, aquelas que tinham nutricionista como responsável técnico (RT), obtiveram pontuação melhor (IQR: 82,9), quando comparado com as empresas que não tinham supervisão deste profissional (IQR: 56,2). Os autores destacaram a importância da presença do nutricionista como responsável técnico de UAN para a oferta de refeições saudáveis.

O IQR mostrou-se uma ferramenta de avaliação da qualidade do cardápio importante e de fácil e rápida aplicação, podendo ser utilizada para o monitoramento do cardápio planejado. No entanto, por ser um instrumento limitado, necessita ser complementado com outros métodos de avaliação de cardápio por não levar em consideração a oferta de proteínas e colesterol, nutrientes importantes que se mostraram elevados por meio da análise quantitativa das mesmas refeições servidas pelos estudantes do RU.

Uma limitação deste estudo diz respeito à análise nutricional das refeições baseada na quantidade de alimentos servidos pelos estudantes ao invés de ingeridos. Tal análise se justifica pela dificuldade de determinar a ingestão alimentar de usuários em restaurantes institucionais. Dessa forma, comparações com outros estudos devem ponderar tal análise.

## CONCLUSÃO

A qualidade nutricional das refeições oferecidas no RU melhorou após a implementação do PNAES. Tal melhoria é decorrente do aumento da oferta de FLV, que contribuiu para maior variabilidade da refeição, e redução das gorduras totais, colesterol e sódio. Essas mudanças refletiram na melhora da qualidade da refeição avaliada pelo IQR. Entretanto, apesar da redução de colesterol e sódio nas refeições, o conteúdo destes nutrientes continua elevado com valores acima da recomendação da OMS<sup>5</sup>, provavelmente associado à oferta de refeições hiperproteicas e da adição indiscriminada

durante o preparo das refeições ou à mesa. Assim, recomenda-se outros investimentos como a capacitação de nutricionistas e dos manipuladores de alimentos para elaboração e utilização de fichas técnicas de preparação a fim de padronizar as receitas oferecidas, principalmente em relação à utilização de sal, e para a adequação do porcionamento do prato principal. Enfim, esses dados evidenciam a necessidade de ações de educação alimentar e nutricional direcionadas aos estudantes visando a redução de sal adicionado à refeição, assim como a adequação do porcionamento das preparações alimentares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Educação. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES [http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm, accessed on 18 mar 2015].
2. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
3. Rodrigues PC. Bioestatística. Niterói, RJ: EdUFF. 2002.
4. Brasil. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Unicamp. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 2011. [http://www.unicamp.br/nepa/taco, accessed on 12 dez 2013].
5. World Health Organization/Food Agriculture Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva:WHO. 2003.
6. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Alimentação do Trabalhador. 2006. [http://portal.mte.gov.br/pat, accessed on 14 set].
7. Bandoni DH. Índice de qualidade da refeição de empresas cadastradas no programa de alimentação do trabalhador da cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Nutrição, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.
8. Bowman AS, Lino M, Gerrior AS, Basiotis PP. The healthy eating index: 1994-1996. Washington (DC): Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. 1998.
9. Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrilenos. *Nutr Clín Diet Hosp*, 2013; 33(1): 23-30.
10. Souza JV, Bastos TPF, Oliveira MFA. Perfil dos Alunos Universitários dos Cursos de Educação Física e Fisioterapia em Relação à Alimentação e a Atividade Física. *Rev PRÁXIS*, 2014; (11): 103-13.
11. Fausto MA, Ansaloni JA, Silva ME, Garcia Junior J, Dehn AA, César TB. Determinação do perfil dos usuários e da composição química e nutricional da alimentação oferecida no restaurante universitário

- rio da Universidade Estadual Paulista, Araraquara, Brasil. *Rev Nutr*, 2001;14(3):171-76.
12. Figueiredo ICR, Jaime PC, Monteiro CA. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da Cidade de São Paulo. *Rev Saude Publ*, 2008; 42(5): 777-85.
  13. Cansian, ACC, Gollino L, Alves JBO, Pereira EMS. Ingestão de frutas e hortaliças entre estudantes universitários. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr*, 2012; 37(1): 54-63.
  14. Huang Y, Song W, Schemmel RA, Hoerr S. What do college students eat? Food selection and meat pattern. *Nutr Res*, 1994; 14(8): 1143-153.
  15. Viera VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Franceschini SCC, Almeida LP. Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. *Rev Nutr*, 2002; 15(3): 273-82.
  16. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
  17. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília: MS, 2014.
  18. Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2013; 33(1):23-30.
  19. De la Montaña J, Castro L, Cobas N, Rodríguez M, Míguez M. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr Clín Diet Hosp*, 2012; 32(3):72-80.
  20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: MS, 2015.
  21. Petribú MMV, Cabral PC, Arruda IKG. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. *Rev Nutr*, 2009; 22(6), 837-46.
  22. Steemburgo T, Dall'Alba V, Gross JL, Azevedo MJ. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2007; 51(9), 1425-433.
  23. Legetic B, Campbell N. Reducing salt intake in the Americas: Pan American Health Organization actions. *J Health Commun*, 2011; 16(2): 37-48.
  24. Campagnoli T, Gonzalez L, Cruz FS. Salt intake and blood pressure in the University of Asuncion-Paraguay youths: a preliminary study. *J Bras Nefrol*, 2012; 34(4): 361-68.
  25. Wendpap LL, Ferreira MG, Rodrigues PRM, Pereira RA, Loureiro AS, Gonçalves-Silva RMV. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. *Cad Saude Publ*, 2014; 30(1): 97-106.
  26. Andrade PPV, Silva HX, Polônio MLT. Consumo de produtos industrializados salgados e possíveis efeitos à saúde. *Nutrire*, 2011; 36 (Supl 1): 311.
  27. Cobcroft M, Tikellis K, Busch JLHC. Salt reduction – a technical overview. *Food Australia*. 2008; 60: 83-6.
  28. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Boas Práticas Nutricionais. Restaurantes Coletivos. 2014. [acesso 2015 mar 19]. [<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a9cfa50046274126b652bfec1b28f937/Guia+de+Boas+Pr%C3%A1ticas+Nutricionais+para+Restaurantes+Coletivos.pdf?MOD=AJPERES>, accessed on 10 dez 2014].
  29. Ginani VC. Avaliação da qualidade nutricional, sensorial e cultural de cardápios populares. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Brasília, 2011.
  30. Bandoni DH, Jaime PC. A qualidade das refeições de empresas cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de São Paulo. *Rev Nutr*, 2008; 21(2): 177-84.