

# Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP

## *Diet quality among adolescents: a population-based study in Campinas, Brazil*

**Daniela de Assumpção<sup>I</sup>**

**Marilisa Berti de Azevedo Barros<sup>I</sup>**

**Regina Mara Fisberg<sup>II</sup>**

**Luana Carandina<sup>III</sup>**

**Moises Goldbaum<sup>IV</sup>**

**Chester Luiz Galvão Cesar<sup>II</sup>**

<sup>I</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

<sup>II</sup> Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>III</sup> Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, Brasil.

<sup>IV</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Agradecimentos: À FAPESP (processo nº 88/14099-7) e à Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, pelo financiamento do trabalho de campo; à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, pelo suporte financeiro para a análise dos dados através do Centro Colaborador em Análise de Situação de Saúde da Faculdade de Ciências Médicas (UNICAMP) e à CAPES pela bolsa de mestrado recebida por D. de Assumpção e ao CNPq, pela bolsa de produtividade de M.B.A. Barros, M. Goldbaum e C.L.G. Cesar e R.M. Fisberg.

**Correspondência:** Daniela de Assumpção. Departamento de Saúde Coletiva, FCM/UNICAMP - Caixa Postal 6111 - CEP 13083-970 Campinas, SP. Email: danipos@fcm.unicamp.br

## **Resumo**

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade global da dieta e a adequação do consumo de cada componente da dieta de adolescentes segundo fatores demográficos, socioeconômicos e índice de massa corporal (IMC). Trata-se de estudo transversal, de base populacional, que analisou amostra representativa de 409 adolescentes, de 12 a 19 anos, utilizando o Índice de Qualidade da Dieta (IQD). Foram estimadas as prevalências de dietas classificadas no 1º quartil do IQD e as médias de escores de cada componente do IQD. Regressões múltiplas linear e de Poisson foram utilizadas nas análises. O escore médio do IQD foi de 59,7. Observou-se menor prevalência de dietas inadequadas no segmento de melhor escolaridade do chefe da família. Os estratos de menor nível socioeconômico, avaliados por renda e escolaridade, mostram um consumo inferior de *verduras e legumes, frutas, leite e derivados* e menor *variedade da dieta* e uma ingestão superior de *cereais e derivados e leguminosas*. Adolescentes com sobrepeso/obesidade consomem mais *carnes e ovos* e menos *frutas* comparados aos que apresentam baixo peso/eutrofia. As meninas tiveram maior ingestão de *gordura total* e menor ingestão de *sódio*. Os resultados identificam os componentes que merecem atenção nas estratégias de promoção de alimentação saudável e os segmentos mais vulneráveis à má alimentação.

**Palavras-chave:** Adolescente. Comportamento alimentar. Ingestão de alimentos. Inquérito dietético. Dieta. Nutrição.

## Abstract

We assessed the overall diet quality and adequacy of diet consumption of each component of the diet of adolescents according to demographic, socioeconomic and body mass index (BMI) data. A cross-sectional population-based study analyzed a representative sample of 409 adolescents, aged 12-19 years, using the Healthy Eating Index (HEI). We estimated the prevalence of diets classified in the first quartile of the HEI and the average scores of each component of the HEI. Linear and Poisson multiple regressions were used in the analysis. The mean score of HEI was 59.7. We observed a lower prevalence of inadequate diets in the segment with heads of household presenting higher schooling. The lower socioeconomic status segments, measured by income and schooling, showed a lower consumption of *vegetables, fruits, dairy products* and a less *diversified diet*, and a higher intake of *cereals* and *legumes*. Overweight/obese adolescents consume more *meat and eggs* and less *fruit* compared to low weight/normal weight adolescents. Girls had a higher intake of *total fat* and lower *sodium* intake. The results identified diet components that deserve more attention in the strategies to promote healthy eating, and the more vulnerable segments among adolescents.

**Keywords:** Adolescent. Feeding behavior. Eating. Nutrition survey. Diet. Nutrition.

## Introdução

A adolescência é uma etapa da vida caracterizada por significativas mudanças nas dimensões biológica, psicológica e social, sendo considerada uma fase fundamental para a formação de hábitos e atitudes, inclusive alimentares, que terão impacto na saúde atual e futura dos adolescentes<sup>1</sup>. A literatura acumula evidências do papel determinante da dieta saudável na prevenção de diferentes tipos de doenças, como diabetes, distúrbios cardiovasculares e várias localizações de neoplasias<sup>2</sup>.

Em 2009, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)<sup>3</sup>, investigou o consumo alimentar dos adolescentes estudantes de escolas públicas e privadas de todo o país. Alimentos marcadores de alimentação saudável (feijão, hortaliças, frutas e leite) e de alimentação não saudável (refrigerantes, guloseimas, biscoitos doces e embutidos) foram utilizados para avaliar a dieta. Os resultados indicaram um consumo frequente de alimentos não saudáveis, especialmente entre as meninas. A ingestão de frutas e hortaliças mostrou-se extremamente baixa em ambos os sexos, sendo diretamente influenciada pelo nível socioeconômico, confirmando achados de outros estudos brasileiros<sup>4,5</sup>. A constatação dessas inadequações da dieta ganha ainda maior relevância frente às elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade que acometem os adolescentes<sup>6</sup>.

Considerando as repercussões da alimentação no estado geral de saúde e na incidência de doenças, pesquisadores têm buscado desenvolver índices para avaliar, de forma global e sintética, a qualidade da dieta<sup>7</sup>. O Índice de Qualidade da Dieta – IQD (*Healthy Eating Index* - HEI), que constitui um desses indicadores, foi desenvolvido pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, com o objetivo de avaliar o atendimento às necessidades nutricionais e às recomendações dos guias dietéticos<sup>8</sup>. O IQD foi adaptado para uso no Brasil por Fisberg et al.<sup>9</sup>.

Levando em conta a relevância do

estabelecimento dos padrões de comportamento alimentar na adolescência e a necessidade de monitorar a dieta deste segmento populacional para avaliar e reorientar as intervenções, este estudo teve por objetivos: avaliar a qualidade global da dieta e a adequação do consumo de cada um dos dez componentes do IQD, segundo variáveis demográficas e socioeconômicas e segundo o índice de massa corporal (IMC), em adolescentes do município de Campinas, SP.

## Métodos

Os dados deste estudo são provenientes de um inquérito multicêntrico de saúde, realizado entre 2001-2002, em quatro áreas do Estado de São Paulo, incluindo o município de Campinas. Campinas abriga cerca de um milhão de habitantes e constitui um importante polo industrial e tecnológico do Estado de São Paulo. Os adolescentes representavam em 2000, 17,8% da população do município<sup>10</sup>.

A amostra da pesquisa foi determinada por procedimentos de amostragem probabilística, estratificada e por conglomerado e foi tomada em dois estágios: setor censitário e domicílio. Os setores censitários do município de Campinas foram agrupados em três estratos, segundo o percentual de chefes de família com nível universitário, sendo então sorteados dez setores de cada estrato.

Após o arrolamento de domicílios realizado nos 30 setores censitários sorteados foi feito o sorteio dos domicílios para cada segmento de sexo e idade.

Com o intuito de garantir números mínimos na amostra para determinados subgrupos populacionais, foram definidos oito domínios de idade e sexo, entre os quais os segmentos de 12 a 19 anos masculino e 12 a 19 anos feminino. Para cada domínio de idade e sexo foi estimado um tamanho mínimo de amostra de 200 indivíduos, tendo como base a estimativa de uma prevalência de 50% (que corresponde à variabilidade máxima), com nível de confiança de 95%, erro máximo de 0,10 e um efeito de delineamento (*deff*) de 2. Para o presente estudo

foram analisados os dados apenas dos dois estratos, o que corresponderia a um tamanho mínimo de 400 indivíduos.

As informações foram coletadas nos domicílios por entrevistadores treinados, por meio da aplicação de um questionário organizado em 19 blocos temáticos, com a maioria das questões fechadas. O instrumento foi previamente testado em estudo piloto.

Para o presente estudo foram analisados os dados dos adolescentes de 12 a 19 anos, de ambos os sexos, não institucionalizados, residentes na área urbana do município de Campinas, que tiveram o dia alimentar avaliado pelo recordatório alimentar de 24 horas (R24h).

## Variáveis do estudo

As variáveis dependentes foram derivadas do Índice de Qualidade da Dieta adaptado para a população brasileira por Fisberg et al.<sup>9</sup> em estudo desenvolvido em subamostra deste mesmo inquérito multicêntrico e modificado posteriormente por Godoy et al.<sup>11</sup>.

O índice utilizado é constituído por seis componentes relativos a grupos de alimentos (*cereais, pães, raízes e tubérculos; verduras e legumes; frutas; leite e produtos lácteos; carnes e ovos; leguminosas*), três componentes referentes a nutrientes (*gordura total, colesterol e sódio*) e um que avalia a *variedade da dieta*. Cada um dos dez componentes do IQD é avaliado e pontuado de zero a dez, podendo o IQD total alcançar um valor máximo de 100 pontos. Valores intermediários de ingestão foram calculados proporcionalmente, compreendendo o intervalo entre os critérios de pontuação mínima e máxima estabelecidos para cada componente (Quadro 1). O cálculo do IQD baseou-se nas informações obtidas pela aplicação de um recordatório de 24h (R24h). Para a aplicação do R24h foi utilizado o método passo recomendado por Thompson e Byers<sup>12</sup>. Antes da digitação foi realizada a quantificação dos R24h, com o intuito de identificar erros e para

transformar em gramas as quantidades de alimentos e preparações referidas em medidas caseiras. Preparações mistas, tais como sanduíches e pizzas, foram desmembradas em seus ingredientes que, posteriormente, foram classificados nos respectivos grupos da pirâmide alimentar. Foi calculado o valor nutritivo dos alimentos consumidos, utilizando o programa Virtual Nutri versão 1.0 (Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil), com banco de dados de alimentos adaptado com a inclusão de diferentes tabelas de composição química dos alimentos<sup>11</sup>.

As variáveis dependentes analisadas neste estudo foram a prevalência de dietas no 1º quartil da distribuição de escores do IQD, que correspondem às dietas com os menores escores, portanto, as dietas de pior qualidade; e as médias dos escores de cada um dos dez componentes do IQD.

As variáveis independentes foram:

- Demográficas: sexo, idade, cor/raça, religião e número de pessoas no domicílio.
- Socioeconômicas: escolaridade do chefe da família, renda mensal *per capita* (em salários mínimos) e situação ocupacional do adolescente.
- Estado nutricional avaliado pelo IMC, calculado a partir do peso e altura referidos. O estado nutricional do adolescente

foi classificado em baixo peso, eutrófico, sobrepeso e obeso, de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007)<sup>13</sup>, sendo utilizados os percentis referentes ao ponto médio da idade.

As entrevistas foram digitadas em banco de dados elaborado com o programa Epi Info 6.04b (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). Foram estimadas as prevalências de dietas no 1º quartil do IQD segundo as variáveis independentes, sendo a associação verificada pelo teste  $\chi^2$ , considerando um nível de significância de 5%. Foram calculadas razões de prevalência e os intervalos de confiança de 95%, por meio de regressão simples de Poisson. Para o modelo múltiplo, construído usando regressão múltipla de Poisson, foram introduzidas as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na análise bivariada, tendo permanecido no modelo as variáveis com  $p < 0,05$ .

Foram também estimados os escores médios de cada um dos dez componentes do IQD e analisada a associação desses componentes com as variáveis independentes. Modelo de regressão linear múltipla foi desenvolvido para cada componente do

**Quadro 1** - Critérios para a pontuação máxima e mínima de cada componente do Índice de Qualidade da Dieta.

**Chart 1** - Criteria for the minimum and maximum score of each Healthy Eating Index component.

Componentes	Critério para a pontuação mínima (0 ponto)	Critério para a pontuação máxima (10 pontos)
1. Grupo dos cereais, pães e raízes	Sem consumo	5 a 9 porções
2. Grupo das hortaliças	Sem consumo	4 a 5 porções
3. Grupo das frutas	Sem consumo	3 a 5 porções
4. Grupo do leite e derivados	Sem consumo	3 porções
5. Grupo das carnes e ovos	Sem consumo	1 a 2 porções
6. Grupo das leguminosas	Sem consumo	1 porção
7. Gordura total	45% ou mais do VET*	≤30% e >20% do VET*
8. Colesterol	450mg ou mais	300mg ou menos
9. Sódio	4800mg ou mais	2400mg ou menos
10. Variedade da dieta	3 ou menos diferentes tipos de alimentos ao dia	8 ou mais diferentes tipos de alimentos ao dia

Fonte: Godoy et al.<sup>12</sup> / Source: Godoy et al.<sup>12</sup>

\*VET: Valor Energético Total / \*VET: Total energy requirement.

IQD, tendo sido introduzidas no modelo as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na análise bivariada, tendo permanecido no modelo aquelas com  $p < 0,05$ . Todos os modelos incluíram ajuste para o total de energia da dieta.

As análises estatísticas foram feitas com o programa Stata 10 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos) que possibilita levar em consideração as características do delineamento amostral: estratos, ponderação e conglomerados.

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, por meio de adendo ao parecer 369/2000.

## Resultados

Entre os 433 adolescentes identificados nas residências sorteadas para a realização da pesquisa, 12 recusaram-se a participar, de forma que ao final foram desenvolvidas entrevistas com 421 indivíduos.

Dos 421 adolescentes da amostra, 12 foram excluídos por apresentarem um consumo energético menor que 1% ( $< 641,934$  Kcal) ou maior que 99% ( $> 6546,23$  Kcal) da distribuição observada, considerando-se a recomendação feita por Nielsen et al.<sup>14</sup>. Foram então analisadas as informações de 409 adolescentes, com média de idade de 15,5 anos (desvio padrão = 2,33).

A amostra apresentou proporções semelhantes de meninos e meninas, sendo ligeiramente maior a participação de adolescentes na faixa etária de 12 a 15 anos. Os estratos de menor renda e escolaridade do chefe de família compreenderam mais de 50% dos indivíduos estudados. Adolescentes de raça/cor branca representaram 71% da amostra, os católicos 61%, os que exerciam uma atividade ocupacional 21%, os que residiam em domicílios com 4 a 5 pessoas 58% e os que foram classificados como eutróficos corresponderam a 77,7%.

A média estimada de pontos do IQD foi 59,7 (IC95%: 58,6 - 60,7), sendo 58,9 (IC95%: 57,3 - 60,4) para as meninas e 60,5 (IC95%: 58,8 - 62,1) para os meninos.

Em relação às variáveis socioeconômicas, observou-se nítido gradiente de melhoria da qualidade alimentar com o aumento dos anos de estudo do chefe da família, assim como com o aumento da renda. Adolescentes cujos chefes de família têm 12 ou mais anos de estudo apresentam risco 46% menor de ter o IQD no 1º quartil e os de renda *per capita* igual ou superior a 3 salários mínimos têm risco 29% inferior aos de famílias com renda menor que 1 salário mínimo (Tabela 1).

Os resultados da análise de regressão múltipla de Poisson (dados não apresentados em tabela) evidenciam que a prevalência de adolescentes com dietas no 1º quartil do IQD, foi significativamente menor (RP = 0,54; IC95%: 0,32 - 0,92) em domicílios com chefes de maior escolaridade. Avaliando os escores de cada componente do IQD (Tabela 2), foram observadas pontuações baixas ( $< 5$ ) nos componentes *verduras e legumes, frutas e leite e produtos lácteos* e somente o componente de *carnes e ovos* apresentou uma pontuação alta ( $> 8$ ), ficando os demais com pontuação intermediária (5 a 8). Os meninos tiveram médias significativamente superiores às das meninas nos escores de quatro componentes (*cereais e derivados, verduras e legumes, leite e derivados e variedade da dieta*), enquanto as meninas apresentaram média superior aos meninos apenas em relação ao componente *sódio*. Quanto à escolaridade do chefe da família foram observadas maiores pontuações nos componentes de *verduras e legumes, frutas, leite e derivados e variedade da dieta*, e menores pontuações em *leguminosas e colesterol* no segmento de adolescentes cujo chefe de família tinha 12 anos ou mais de escolaridade comparado com aqueles com até 7 anos. Adolescentes com sobrepeso/obesidade apresentaram médias de ingestão superiores nos grupos de *colesterol e sódio* e médias inferiores nos grupos das *frutas, leite e derivados e variedade da dieta*. No segmento de maior renda familiar *per capita* em relação ao de menor renda, observou-se maior consumo dos componentes de *verduras e legumes, frutas,*

**Tabela 1** - Prevalência e razão de prevalência (RP) de dietas no 1º quartil do IQD, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e IMC em adolescentes de 12 a 19 anos. Campinas, SP, 2002.

**Table 1** - Prevalence and prevalence ratio (PR) of diets in the first quartile of HEI, according to demographic, socioeconomic and BMI variables in 12 to 19 year-old adolescents. Campinas, São Paulo State, Brazil, 2002.

Variáveis	N	%	Prevalência 1º Quartil (IC 95%)	RP (IC95%)
<b>Sexo</b>			0,1695*	
Masculino	205	49,4	21,4 (15,9-28,2)	1,00
Feminino	204	50,5	28,0 (21,9-35,1)	1,31 (0,88-1,95)
Total	409	100	24,7 (20,7-29,3)	
<b>Faixa etária (em anos)</b>			0,0886*	
12-15	211	51,4	21,7 (17,1-27,1)	1,00
16-19	198	48,5	28,0 (22,2-34,7)	1,29 (0,96-1,74)
<b>Raça / Cor</b>			0,8542*	
Branca	293	71,0	24,5 (19,9-29,7)	1,00
Não-branca	116	29,0	25,4 (17,7-35,0)	1,04 (0,70-1,54)
<b>Religião</b>			0,9683*	
Católica	254	61,0	24,8 (19,8-30,7)	1,00
Evangélica	96	25,0	25,4 (15,9-37,9)	1,02 (0,60-1,74)
Outras	58	14,0	23,7 (14,3-36,5)	0,95 (0,57-1,58)
<b>Número de moradores no domicílio</b>			0,7925*	
1-3	66	16,0	21,8 (13,6-33,1)	1,00
4-5	236	58,0	25,3 (19,3-32,3)	1,16 (0,67-2,01)
6 ou +	107	26,0	25,3 (18,0-34,3)	1,16 (0,76-1,76)
<b>Escolaridade do chefe da família (anos)</b>			0,0751*	
0-7	175	44,0	31,0 (25,0-37,8)	1,00
8-11	135	33,0	22,0 (14,6-31,9)	0,71 (0,45-1,12)
12 e +	98	23,0	16,8 (9,5-27,8)	<b>0,54 (0,32-0,92)</b>
<b>Renda per capita (em salários mínimos**)</b>			<b>0,0492*</b>	
<1	129	32,0	31,7 (26,3-37,6)	1,00
1 a 2	145	36,0	20,5 (13,8-29,2)	<b>0,64 (0,43-0,97)</b>
≥3	135	32,0	22,5 (16,9-29,4)	<b>0,71 (0,51-0,98)</b>
<b>Atividade ocupacional do adolescente</b>			0,1651*	
Sim	86	21,0	29,7 (23,4-36,8)	1,26 (0,90-1,75)
Não	321	79,0	23,6 (18,7-29,3)	1,00
<b>Índice de massa corporal (IMC)</b>			0,4659*	
Baixo peso	14	3,7	12,2 (2,74-40,9)	0,51 (0,13-2,02)
Eutrofia	303	77,7	24,1 (19,2-29,8)	1,00
Sobrepeso	52	13,8	28,7 (18,9-41,1)	1,19 (0,73-1,96)
Obesidade	19	4,7	32,3 (16,0-54,5)	1,34 (0,72-2,49)

\*Valor de p de teste  $\chi^2$ . / \*p-value of Chi-square test.

\*\*Salário mínimo vigente à época da pesquisa: março a abril/2001 = R\$ 151,00; maio/2001 a março/2002 = R\$ 180,00 e abril a setembro/2002 = R\$ 200,00.

\*\*Minimum wage at the time of the survey: March to April/2001 = R\$ 151.00; May/2001 to March/2002 = R\$ 180.00 and April to September/2002 = R\$ 200.00.

leite e derivados, carnes e ovos e variedade da dieta e menor consumo de leguminosas (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta os resultados das análises de regressão múltipla desenvolvidas para cada componente do IQD, sendo

os modelos ajustados para a energia total da dieta. Em relação ao sexo, as meninas tiveram um consumo superior ao dos meninos no componente de *gordura total*, enquanto que para o *sódio* ocorreu o inverso. Comparado à categoria de referência,

**Tabela 2** - Média de pontos dos componentes do IQD segundo sexo, escolaridade do chefe da família, IMC e renda familiar *per capita*. Campinas, SP, 2002.

**Table 2** - Mean score of the components of the HEI according to the sex and schooling of head of household, BMI and income *per capita*. Campinas, São Paulo State, Brazil, 2002.

Componentes	Total		Sexo		Escolaridade do chefe da família (em anos)				
	Média global	Masculino	Feminino	Valor de p	0 a 7	8 a 11	12 ou mais	Valor de p	Valor de p
	(1)	(2)	(2)-(1)		(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)
Cereais, pães, raízes e tubérculos	7,65	8,19	7,12	<b>0,000</b>	7,58	7,79	7,61	0,564	0,928
Verduras e legumes	4,00	4,31	3,69	<b>0,036</b>	3,54	4,10	4,69	0,208	<b>0,020</b>
Frutas	2,81	2,86	2,76	0,827	1,91	2,95	4,37	<b>0,051</b>	<b>0,000</b>
Leite e produtos lácteos	3,92	4,30	3,54	<b>0,034</b>	3,13	4,04	5,30	<b>0,024</b>	<b>0,000</b>
Carnes e ovos	9,17	9,19	9,16	0,911	9,17	8,91	9,54	0,408	0,066
Leguminosas	6,53	6,71	6,35	0,502	7,26	6,43	5,21	0,145	<b>0,001</b>
Gordura total	5,28	5,52	5,04	0,185	5,39	5,31	4,98	0,827	0,288
Colesterol	7,72	7,58	7,85	0,585	8,33	7,34	7,04	0,090	<b>0,018</b>
Sódio	5,53	4,40	6,64	<b>0,000</b>	5,41	5,62	5,65	0,586	0,608
Variedade da dieta	7,08	7,44	6,72	<b>0,016</b>	6,56	7,18	7,93	0,134	<b>0,002</b>

  

Componentes	Índice de Massa Corporal (IMC)			Renda familiar <i>per capita</i> (em salário mínimo)				
	Baixo Peso/Eutrofia	Sobrepeso/Obesidade	Valor de p	< 1	1 a 2	> 3	Valor de p	Valor de p
	(1)	(2)	(2)-(1)	(1)	(2)	(3)	(2)-(1)	(3)-(1)
Cereais, pães, raízes e tubérculos	7,64	7,60	0,910	7,46	8,10	7,34	0,124	0,807
Verduras e legumes	4,00	4,08	0,832	3,49	4,09	4,40	<b>0,033</b>	<b>0,017</b>
Frutas	3,11	1,89	<b>0,016</b>	1,35	2,89	4,19	<b>0,003</b>	<b>0,000</b>
Leite e produtos lácteos	4,13	3,30	<b>0,026</b>	3,04	3,81	4,91	<b>0,040</b>	<b>0,000</b>
Carnes e ovos	9,12	9,50	0,095	8,84	9,15	9,53	0,329	<b>0,029</b>
Leguminosas	6,38	6,39	0,983	7,52	7,26	4,71	0,587	<b>0,000</b>
Gordura total	5,30	5,03	0,567	5,63	5,19	5,01	0,328	0,261
Colesterol	7,50	8,46	<b>0,023</b>	7,99	7,97	7,16	0,977	0,173
Sódio	5,35	6,40	<b>0,030</b>	5,99	5,01	5,65	0,081	0,570
Variedade da dieta	7,29	6,34	<b>0,014</b>	6,17	7,20	7,86	<b>0,026</b>	<b>0,000</b>

o segmento de maior renda familiar apresentou menor ingestão nos componentes dos *cereais* e das *leguminosas* e, juntamente com o segmento de renda entre 1 e 2 salários mínimos, maior consumo de *frutas* e maior *variedade da dieta*. Nos estratos de melhor escolaridade, observaram-se escores médios mais elevados no grupo de *leite e derivados*, enquanto que para o grupo das *verduras e legumes* essa relação ocorreu somente no estrato superior (no limiar da significância estatística). Quanto ao IMC, adolescentes com sobrepeso/obesidade apresentaram menor média de pontos no componente das *frutas* (no limiar da significância estatística) e maior média no grupo de *carnes e ovos*.

## Discussão

Este estudo encontrou maior prevalência de dieta de pior qualidade entre adolescentes residentes em domicílios cujos chefes apresentam menor nível de escolaridade. Além disso, identificou diferenças quanto ao sexo, escolaridade, renda e IMC do adolescente em relação à adequação do consumo dos diferentes componentes do índice de qualidade da dieta.

A pontuação do IQD (59,7) observada na presente pesquisa foi semelhante à verificada em estudos de base populacional realizados com adolescentes de alguns municípios do Estado de São Paulo<sup>11,15</sup>, e com adolescentes no Chile<sup>16</sup>. Foi um pouco

**Tabela 3** - Modelo de regressão linear múltipla: variáveis associadas a cada componente do IQD em adolescentes de 12 a 19 anos. Campinas, SP, 2002.

**Table 3** - Multiple linear regression model: variables associated with each HEI component in 12 to 19 year-old adolescents. Campinas, São Paulo State, Brazil, 2002.

Componentes	Coefficiente ( $\beta$ )	IC95%	Valor de p	Deff
<b>Cereais, pães, raízes e tubérculos</b>				
Renda <i>per capita</i> em salários mínimos ( $\geq 3 / < 1$ )	-0,61	-1,16 a -0,07	0,029	1,10
<b>Verduras e legumes</b>				
Escolaridade do chefe da família em anos (12 ou mais / 0 a 7)	0,94	-0,03-1,91	0,056	1,48
<b>Frutas</b>				
Renda <i>per capita</i> em salários mínimos (1 a 2 / < 1)	1,35	0,32-2,38	0,012	1,25
Renda <i>per capita</i> em salários mínimos ( $\geq 3 / < 1$ )	2,41	1,26-3,55	0,000	1,25
IMC (sobrepeso e obesidade / baixo peso e eutrofia)	-0,94	-1,88 a 0,04	0,051	0,93
<b>Leite e produtos lácteos</b>				
Escolaridade do chefe da família em anos (8 a 11 / 0 a 7)	0,83	0,14-1,52	0,019	1,10
Escolaridade do chefe da família em anos (12 ou mais / 0 a 7)	1,83	0,82-2,83	0,001	1,67
<b>Carnes e ovos</b>				
IMC (sobrepeso e obesidade / baixo peso e eutrofia)	0,49	0,05 a 0,93	0,029	0,71
<b>Leguminosas</b>				
Renda <i>per capita</i> em salários mínimos ( $\geq 3 / < 1$ )	-2,89	-3,78 a -2,00	0,000	0,69
<b>Gordura total</b>				
Sexo (feminino / masculino)	-0,97	-1,64 a -0,29	0,006	0,79
<b>Sódio</b>				
Sexo (feminino / masculino)	0,84	0,34-1,35	0,002	0,77
<b>Variedade da dieta</b>				
Renda familiar <i>per capita</i> em salários mínimos (1 a 2 / < 1)	0,71	0,04-1,39	0,038	1,09
Renda familiar <i>per capita</i> em salários mínimos ( $\geq 3 / < 1$ )	1,20	0,58-1,82	0,000	0,93

Todos os componentes do IQD foram ajustados às calorias da dieta.  
All components of the HEI were adjusted to calories of diet.

inferior à verificada em pesquisa conduzida por Fernández et al.<sup>17</sup> com adolescentes da cidade de Guadalajara (Espanha) e à observada em adolescentes norte-americanos por Goodwin et al.<sup>18</sup>.

No segmento de melhor nível de escolaridade do chefe da família (12 anos ou mais) observou-se menor prevalência de má qualidade de dietas entre os adolescentes de Campinas, assim como observado em estudos realizados em outros países<sup>18,19</sup>. A educação é um fator de desigualdade, capaz de perpetuar o ciclo de pobreza entre gerações e impedir que o indivíduo atinja os meios necessários para o pleno desenvolvimento humano, dentre os quais, uma

alimentação adequada<sup>20</sup>.

Quanto aos componentes do IQD, os que apresentaram as menores pontuações foram os de *frutas, verduras e legumes e leite e produtos lácteos*. Esses achados são consistentes com outros estudos brasileiros que também observaram baixo consumo de frutas, de verduras e legumes e de leite e derivados na dieta de adolescentes<sup>3,11,15</sup>. O componente com o maior escore foi o de *carnes e ovos*, resultado semelhante aos encontrados em pesquisas populacionais com adolescentes de outros países<sup>16,17</sup> e de alguns municípios do Estado de São Paulo<sup>15</sup>.

Nesta pesquisa, os adolescentes do segmento de maior renda familiar tiveram um



consumo inferior de alimentos do grupo dos *cereais e derivados* assim como verificado por Levy-Costa et al.<sup>21</sup>, utilizando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) para avaliar a evolução do consumo alimentar nas áreas metropolitanas do Brasil.

Escore mais elevado no componente de *verduras e legumes* foi observado, no limiar da significância estatística, no segmento de maior escolaridade do chefe da família, assim como foi relatado por outros autores<sup>11,22,23</sup>.

O componente de *frutas* apresentou maior pontuação nos segmentos de maior renda, corroborando achados de outros estudos<sup>3,21,24</sup>. Em situação de insegurança alimentar o consumo de frutas é drasticamente reduzido em função dos preços mais elevados deste tipo de alimento. Estudo realizado por Panigassi et al.<sup>25</sup> demonstrou uma forte tendência decrescente na ingestão de frutas ao comparar as famílias com segurança alimentar com aquelas que apresentavam insegurança alimentar leve, moderada ou grave. Quanto ao IMC, menor consumo de frutas (no limiar da significância estatística) foi averiguado nos adolescentes com sobrepeso/obesidade. Utilizando dados sobre o consumo alimentar de crianças e adolescentes norte-americanos, participantes do National Health and Nutrition Examination Survey, Lorson et al.<sup>26</sup> também verificaram que os obesos ingeriam significativamente menos frutas, quando comparados aos eutróficos, o que também tem sido verificado por outros autores<sup>27</sup>. As frutas são alimentos ricos em micronutrientes e fibras<sup>28</sup>, e apresentam baixa densidade energética, que promove um aumento positivo na saciedade e saciação, contribuindo para o controle do peso corporal saudável<sup>29</sup>.

No componente de *leite e produtos lácteos*, escores significativamente mais elevados foram verificados nos melhores níveis de escolaridade corroborando achados de alguns estudos desenvolvidos em outras localidades<sup>11,22,23</sup>. Os resultados da PeNSE<sup>3</sup> revelaram uma associação positiva do consumo regular de leite com a escolaridade

materna. Leite e derivados são fontes relevantes de cálcio na alimentação, nutriente essencial, especialmente na adolescência, para os processos de formação óssea e crescimento linear adequado e para a prevenção do desenvolvimento de osteoporose na vida adulta<sup>28</sup>.

No grupo das *carnes e ovos*, escore significativamente superior foi encontrado nos adolescentes com sobrepeso/obesidade, assim como observado em outros estudos<sup>27,30</sup>.

Foi observada menor média de pontos do grupo das *leguminosas*, no segmento de renda familiar mais elevado. Dados da PeNSE<sup>3</sup> mostram uma redução significativa da frequência regular de ingestão de feijão com o aumento da escolaridade materna, e entre os adolescentes estudantes de escolas privadas. No Brasil, resultados de pesquisas nacionais mostram que o consumo de feijões e outras leguminosas apresenta uma tendência de redução com o aumento do poder aquisitivo<sup>21</sup>, embora os feijões sejam excelentes fontes de proteína, fibras, carboidratos, micronutrientes e apresentem um perfil nutricional adequado para todas as idades<sup>31</sup>.

No componente *gordura total*, as meninas apresentaram maior consumo do que os meninos, resultado que pode ser explicado pela maior ingestão regular de biscoitos doces e embutidos, conforme os achados da PeNSE<sup>3</sup>. Já no componente do *sódio*, as meninas apresentaram menor consumo, assim como observado no estudo de Godoy et al.<sup>11</sup>. Feskanich et al.<sup>32</sup> e Brown et al.<sup>33</sup> também verificaram maior ingestão de sódio nos meninos. O consumo excessivo de sódio é um importante fator de risco para hipertensão arterial, doenças coronarianas e acidente vascular cerebral<sup>2</sup>. Com base nos dados da POF de 2002-03, Sarno et al.<sup>34</sup> verificaram que a quantidade de sódio disponível para o consumo nos domicílios brasileiros (4,5 gramas/pessoa/dia) excedeu em mais de duas vezes a ingestão máxima recomendada, constituindo esta ingestão um ponto significativo para as políticas públicas que visam a prevenção de doenças não transmissíveis. Ações voltadas

para o enfrentamento desta questão têm sido realizadas por meio de parceria entre o Ministério da Saúde e a indústria de alimentos, que prevê a redução gradual do teor de sódio em diversos produtos industrializados até 2014<sup>35</sup>.

Em relação à *variedade da dieta* encontrou-se que quanto maior a renda familiar, maior foi a média de pontos do componente, assim com encontrado por Godoy et al.<sup>11</sup> em relação à escolaridade do chefe da família. A variedade alimentar é um requisito essencial da alimentação saudável, pois garante a oferta de diversos nutrientes, prevenindo o desenvolvimento de carências nutricionais<sup>28</sup>.

Este estudo revelou a existência de desigualdades sociais na alimentação dos adolescentes influenciando os escores de vários componentes analisados do IQD e também do indicador global. Estes achados apontam para a necessidade de atenção especial aos segmentos socialmente vulneráveis, mas mesmo nos melhores níveis de renda e escolaridade do chefe da família, o consumo de frutas, verduras e legumes e leite e derivados esteve abaixo dos valores recomendados, o que sinaliza a relevância de orientação global.

O efeito do delineamento (*deff*) é um parâmetro útil em estudos epidemiológicos que utilizam conglomerados em algum estágio do processo amostral, pois sinaliza a adequação da amostragem complexa em termos de precisão, tomando como base os dados provenientes de uma amostra aleatória simples<sup>36</sup>. A Tabela 3 mostra os valores do efeito do desenho para os modelos desenvolvidos para cada componente. Os resultados indicam que este estudo foi capaz de detectar diferenças pequenas entre as médias dos escores de cada componente, de até 0,49 para o grupo das carnes e ovos, ficando a maioria dos componentes com *deff* próximos a 1. Isso significa que a amostragem complexa não teria prejudicado a precisão das estimativas.

Uma das limitações da presente pesquisa refere-se à aplicação de apenas um recordatório de 24 horas, o que não reflete

necessariamente a ingestão usual dos adolescentes devido à variabilidade do consumo. Somam-se a esta os erros de memória, a dificuldade de quantificar o tamanho das porções, o sub-relato ou relato excessivo de alimentos, entre outras<sup>37</sup>. Entretanto, o R24h é considerado um instrumento adequado para avaliar a ingestão média de alimentos e nutrientes quando é relativa a um grande número de indivíduos<sup>38</sup>. Outra limitação desta pesquisa é o fato de o inquérito abranger uma temática ampla, sem enfoque específico e maior detalhamento no item de dieta alimentar. O estudo de corte transversal, por sua vez, impede de interpretar os resultados encontrados como de causa e efeito, por exemplo, nas associações com o IMC. Também, a utilização de informações autorreferidas de peso e altura constitui uma limitação, especialmente em adolescentes que passam por uma fase de rápido crescimento e desenvolvimento físico. Estudo realizado com adolescentes de Florianópolis revelou que percentual mínimo relatava o peso e a altura exatos<sup>39</sup>. Mas o autor verificou que as medidas referidas eram bastante próximas das verdadeiras, considerando ser válida a obtenção de informação referida para uso em estudos epidemiológicos<sup>39</sup>, assim como já havia sido constatado por outros autores<sup>40</sup>. Este estudo refere-se a dados coletados em 2001-2002 e servirá de linha de base para o monitoramento da qualidade da dieta dos adolescentes que será desenvolvido com dados dos inquéritos de saúde periódicos que estão sendo realizados nesta população. Quanto ao instrumento utilizado para a avaliação da qualidade da dieta, é preciso considerar que o IQD é capaz de capturar a complexidade do padrão de consumo alimentar, sendo útil para o direcionamento de estratégias de promoção da saúde e educação alimentar da população. Entretanto, é um instrumento com limitações, pois cada um dos componentes contribui com o mesmo peso na pontuação total, desconsiderando o impacto que cada grupo de alimento exerce sobre a saúde<sup>41</sup>. A pontuação global do IQD, em comparação com a pontuação de seus

componentes, tem mostrado associações menos frequentes com variáveis independentes, pois ao sintetizar os elementos da dieta não revela a especificidade de cada componente. Neste estudo foram verificadas associações do indicador global nas análises bivariadas apenas com a renda e a escolaridade do chefe da família e, para os componentes, associações com a renda, escolaridade, sexo e IMC. No estudo de Godoy et al.<sup>11</sup>, o IQD global esteve associado somente com o sexo; porém, ao analisar cada componente com o sexo e a escolaridade do chefe da família, várias associações foram observadas. Os resultados do estudo sinalizam que, além do IQD global, é relevante analisar separadamente cada componente do indicador.

Os achados desta pesquisa alertam para a existência de qualidade insatisfatória na dieta dos adolescentes e para a necessidade de estratégias de promoção de alimentação

saudável, especialmente destinadas aos grupos socialmente mais vulneráveis. Apontam também para a necessidade de monitoramento do padrão de dietas desse segmento etário, para detectar as tendências de mudanças e de incorporação de perfil alimentar saudável, bem como para acompanhar o grau de desigualdades sociais prevalentes na alimentação.

## Colaboradores

D. de Assumpção realizou a proposta do artigo, revisão da literatura, análise dos dados e redação do texto. M. B. A. Barros orientou a proposta do artigo, análise dos dados e redação do texto. C. L. G. Cesar, M. Goldbaum, M. B. A. Barros, L. Carandina, M. C. G. P. Alves e R. M. Fisberg desenvolveram o projeto ISA-SP, elaboraram os instrumentos, coordenaram a pesquisa de campo e contribuíram na revisão do artigo.

---

## Referências

1. World Health Organization. *Child and adolescent health and development: progress report 2009: highlights*. Geneva; 2010.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília; 2011.
3. Levy RB, Castro IRR, Cardoso LO, Tavares LF, Sardinha LMV, Gomes FS et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Rev Cien Saúde Colet* 2010; 15(S2): 3085-97.
4. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras *Rev Nutr* 2006; 19(3): 331-40.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro; 2011.
6. 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; 2010.
7. Cervato AM, Vieira VL. Índices dietéticos na avaliação da qualidade global da dieta. *Rev Nutr* 2003; 16(3): 347-55.
8. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: Design and applications. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 1103-8.
9. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L et al. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev Nutr* 2004; 17(3): 301-8.
10. Alves MCGP. Plano de amostragem. In: Barros MBA, Cesar CLG, Carandina L, Goldbaum M, org. *As dimensões da saúde: inquérito populacional em Campinas*. São Paulo: Aderaldo & Rothschild; 2008. p. 46-55.
11. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Rev Nutr* 2006; 19(6): 663-71.
12. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr* 1994; (S124): 2245-317.
13. Onis M de, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85: 660-67.
14. Nielsen SJ, Adair L. An alternative to dietary data exclusions. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 792-99.

15. Andrade SC de, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Dietary Quality Index and associated factors among adolescents of the State of Sao Paulo, Brazil. *J Peds* 2010; 156(3): 456-60.
16. Pinheiro AC, Atalah E. Propuesta de una metodología de análisis de la calidad global de la alimentación. *Rev Méd Chile* 2005; 133(2): 175-82.
17. Fernández I, Aguilar Vilas MV, Mateos Vega CJ, Martínez Para MC. Calidad de la dieta de una población de jóvenes de Guadalajara. *Nutr Hosp* 2009; 24: 200-6.
18. Goodwin DK, Knol LK, Eddy JM, Fitzhugh EC, Kendrick O, Donohue RE. Sociodemographic correlates of overall quality of dietary intake of US adolescents. *Nutr Res* 2006; 26: 105-10.
19. Garriguet D. Diet quality in Canada. *Stat Canada* 2009; 20(3): 1-12.
20. Gomes MA, Pereira MLD. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. *Cien Saúde Colet* 2005; 10(2): 357-63.
21. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(4): 530-40.
22. Fisberg RM, Morimoto JM, Bueno MB. Hábito alimentar: Qualidade da dieta. In: Barros MBA, Cesar CLG, Carandina L, Goldbaum M (org). *As dimensões da saúde. Inquérito populacional em Campinas*. São Paulo: Aderaldo & Rothschild; 2008. p. 59-66.
23. Ortiz-Hernández L, Gómez-Tello BL. Food consumption in Mexican adolescents. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2008; 24(2): 127-35.
24. Riediger ND, Shoostari S, Moghadasian MH. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 1511-8.
25. Panigassi G, Segall-Corrêa AM, Marin-León L, Pérez-Escamilla R, Maranhã LK, Sampaio MFA. Insegurança alimentar intrafamiliar e perfil de consumo de alimentos. *Rev Nutr* 2008; 21(S): 135-44.
26. Lorson BA, Melgar-Quinonez HR, Taylor CA. Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. *J Am Diet Assoc* 2009; 109: 474-78.
27. Amin TT, Al-Sultan AI, Ali A. Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among male primary school children in Al-Hassa, Kingdom of Saudi Arabia. *Eur J Nutr* 2008; 47(6): 310-18.
28. 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; 2006. 210p.
29. Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr Rev* 2004; 62(1): 1-17.
30. Villa I, Yngve A, Poortvliet E, Grjibovski A, Liiv K, Sjöström M et al. Dietary intake among under-, normal- and overweight 9- and 15-year-old Estonian and Swedish schoolchildren. *Public Health Nutr* 2007; 10(3): 311-22.
31. Winham D, Webb D, Barr A. Beans and good health. *Nutr Today* 2008; 43(5): 201-9.
32. Feskanich D, Rockett HRH, Colditz GA. Modifying the Healthy Eating Index to assess diet quality in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2004; 104(9): 1375-83.
33. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol* 2009; 38(9): 791-813.
34. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(2): 219-25.
35. Ministério da Saúde. Consea acompanhará acordos para redução de sódio e gordura nos alimentos.. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalleNoticia&id\\_area=124&CO\\_NOTICIA=12686](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalleNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=12686) [Acessado em 4 de julho de 2011]
36. Sousa MH, Silva NN. Estimativas obtidas de um levantamento complexo. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(5): 662-70.
37. Fisberg RM, Martini LA, Slater B. Métodos de inquéritos alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas*. São Paulo: Editora Manole; 2005. p. 1-31.
38. Willett WC. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
39. Júnior JCF. Validade das medidas autorreferidas de peso e estatura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2007; 7(2): 167-174.
40. Fonseca H, Silva AM, Matos MG, Esteves I, Costa P, Guerra A et al. Validity of BMI based on self-reported weight and height in adolescents. *Acta Paediatrica* 2010; 99(1): 83-88.
41. Waijers PMCM, Feskens EJM, Ocké MC. A critical review of predefined diet quality scores. *Br J Nutr* 2007; 97(2): 219-31.

Recebido em: 01/08/11  
 Versão final apresentada em: 01/03/12  
 Aprovado em: 23/05/12