

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/260810094>

# Adolescents' diet quality and associated factors

Article in *Cadernos de saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública* · March 2014

DOI: 10.1590/0102-311X00082412 · Source: PubMed

CITATIONS

3

READS

190

6 authors, including:



[Loiva Lide Wendpap](#)

2 PUBLICATIONS 4 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Paulo Rogério Melo Rodrigues](#)

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

14 PUBLICATIONS 19 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Rosangela Alves Pereira](#)

Federal University of Rio de Janeiro

120 PUBLICATIONS 1,069 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Regina Maria Veras Gonçalves-Silva](#)

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

41 PUBLICATIONS 288 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



PAAPPAS-DC [View project](#)



PAPPAS 2 [View project](#)

## Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados

Adolescents' diet quality and associated factors

Calidad de la dieta de adolescentes y factores asociados

Loiva Lide Wendpap<sup>1</sup>  
 Márcia Gonçalves Ferreira<sup>2</sup>  
 Paulo Rogério Melo Rodrigues<sup>3</sup>  
 Rosângela Alves Pereira<sup>3</sup>  
 Anarlete da Silva Loureiro<sup>4</sup>  
 Regina Maria Veras Gonçalves-Silva<sup>2</sup>

### Abstract

*The aim of this study was to analyze adolescents' diet quality and associated factors using the Revised Diet Quality Index (DQI-R). A cross-sectional study was performed with 1,326 adolescents from public and private schools. Food intake was measured using a food frequency questionnaire. Crude prevalence ratio was used to evaluate the association between high DQI-R ( $\geq$  75th percentile) and independent variables. Variables with  $p$ -value  $< 0.20$  were included in the Poisson regression analysis. Mean DQI-R was 75.1 points (95%CI: 74.8-75.5). Higher DQI-R scores were associated with  $\leq 2$  hours per day of sedentary activities (e.g., TV, computer, and videogames),  $\geq 300$  minutes per week of physical activity, and overweight. Healthy lifestyle was associated with better diet quality. The results emphasize the importance of encouraging physical activity, reducing the number of daily hours in sedentary activities, and intervening in adolescents' eating habits.*

*Food Consumption; Food Habits; Nutritional Status; Adolescent*

### Resumo

*Analisar a qualidade da dieta de adolescentes pelo Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) e os fatores associados. Foi realizado estudo transversal com 1.326 adolescentes de escolas públicas e privadas. O consumo alimentar foi obtido utilizando-se questionário de frequência alimentar. Utilizou-se razão de prevalência para avaliar a associação entre o IQD-R elevado ( $\geq$  percentil 75) e as variáveis independentes. Variáveis com valor de  $p < 0,20$  foram incluídas na regressão de Poisson. A média do IQD-R foi de 75,1 pontos (IC95%: 74,8-75,5). Tempo  $\leq 2$  horas diárias gasto em atividades sedentárias como assistir televisão, usar computador ou games; tempo  $\geq 300$  minutos por semana de atividade física e excesso de peso dos adolescentes foram associados a maiores pontuações do IQD-R. Estilo de vida saudável foi associado à dieta de melhor qualidade. Destaca-se a importância do incentivo à prática de atividade física, redução do número de horas diárias em atividades sedentárias e intervenção na prática alimentar dos adolescentes.*

*Consumo de Alimentos; Hábitos Alimentares; Estado Nutricional; Adolescente*

<sup>1</sup> Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, Cuiabá, Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cáceres, Brasil.

#### Correspondência

L. L. Wendpap  
 Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso.  
 Rua Thogo da Silva Pereira 63,  
 Cuiabá, MT 78020-500, Brasil.  
 loiva\_lide@yahoo.com.br

## Introdução

No Brasil, dados de pesquisas de representatividade nacional mostram que entre 1974-1975<sup>1</sup> e 2008-2009<sup>2</sup>, a prevalência de excesso de peso entre adolescentes aumentou de 11,3% para 20,5% e a taxa de obesidade aumentou de 1,1% para 4,9%. A redução da prática de atividade física, a adoção cada vez mais frequente de hábitos sedentários e o consumo aumentado de alimentos com alta densidade energética contribuem para o incremento do sobrepeso e obesidade<sup>3</sup>, com consequente elevação do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) na vida adulta<sup>4,5</sup>. Por outro lado, a alimentação saudável está associada à redução da ocorrência de mortes prematuras, causadas por doenças cardiovasculares e câncer<sup>6</sup>. O reconhecimento da qualidade da dieta de adolescentes permite, pois, obter informações para fundamentar a construção de indicadores de saúde nutricional que possibilitem intervenções precoces e o monitoramento dos principais fatores dietéticos<sup>7</sup>.

Verificou-se que, no Brasil, são poucos os estudos que avaliaram a qualidade da dieta de adolescentes com base nas recomendações do *Guia Alimentar para População Brasileira* de 2006<sup>8</sup>. Além disso, não foram encontrados na literatura científica registros de estudos que avaliaram a qualidade da dieta de adolescentes de Cuiabá, Mato Grosso, utilizando o *Índice de Qualidade da Dieta Revisado* (IQD-R). Assim, os objetivos deste trabalho foram estimar o IQD-R e verificar a sua associação com variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e do estado nutricional em adolescentes de Cuiabá.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal realizado com adolescentes de 10-14 anos de idade, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas e particulares da região urbana de Cuiabá. Os dados desta pesquisa foram obtidos de um estudo de coorte de base populacional que examinou 2.405 crianças nascidas entre os anos de 1994 e 1999, que frequentaram os postos de saúde para vacinação em Cuiabá entre 1999 e 2000, quando eram ainda menores de cinco anos de idade<sup>9</sup>. Após 10 anos, realizou-se um estudo de seguimento e os participantes, agora adolescentes, foram localizados por meio do "Educa-Censo", levantamento anual de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP-MEC) com o apoio das Secretarias Estaduais de Educação<sup>10</sup>.

Em síntese, foram localizados por meio do censo escolar 86,8% (2.088) das crianças avaliadas na linha de base do estudo. Destas, 65,1% (1.566) estavam em escolas de Cuiabá, 7,3% (176) em Várzea Grande (cidade integrada geográfica e economicamente a Cuiabá), 7,6% (183) no interior do estado e 6,8% (163) em outras unidades da federação. Entre os adolescentes localizados em Cuiabá, 92,8% (1.454) foram entrevistados.

A coleta de dados ocorreu nas escolas entre 2009 e 2011. Foi aplicado um questionário, por meio de entrevista pessoal, e foram aferidas as medidas antropométricas por entrevistadores treinados e padronizados. O questionário continha perguntas relacionadas às características sociodemográficas e de estilo de vida e um questionário de frequência alimentar (QFA) adaptado para adolescentes de Cuiabá<sup>11</sup>, o qual foi baseado em um QFA validado para adultos desta cidade<sup>12</sup>.

Tal instrumento permitiu a obtenção de informações como sexo, idade (em anos completos) e cor da pele/raça. Esta informação foi obtida a partir do critério de autoclassificação, considerando cinco categorias previamente definidas (branca, preta, parda, amarela e indígena)<sup>13</sup>, posteriormente agrupadas nas categorias *branca* e *não branca*.

A classe econômica das famílias foi avaliada utilizando-se os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)<sup>14</sup>. As categorias variaram de A (nível mais elevado) até D (nível mais baixo) de acordo com as pontuações obtidas. Para fins de análise e considerando a baixa proporção de indivíduos nas categorias extremas (A e D), estas foram agrupadas em A e B (mais elevada) e C e D (mais baixa). A avaliação da escolaridade materna e do chefe da família foi realizada considerando-se o número de anos completos de estudo, sendo categorizada em: até 8 anos e acima de 8 anos de estudo.

Para avaliação do nível de atividade física foram utilizadas as mesmas questões aplicadas na *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar* – PeNSE<sup>15</sup>, sendo combinados o tempo e a frequência com que foram realizadas as atividades. O tempo de atividade física acumulado foi quantificado somando-se o tempo gasto nos últimos sete dias com atividades como: deslocamento para a escola a pé ou de bicicleta, aulas de educação física na escola e outras atividades físicas extracurriculares, sendo categorizado em: tempo de atividade física menor que 300 minutos/semana (inativos ou insuficientemente ativos) e tempo de atividade física maior ou igual 300 minutos/semana (ativos)<sup>16</sup>. Os adolescentes foram considerados com comportamento sedentário quando referiram assistir televisão e/ou usar

computador ou vídeo *games* por tempo superior a duas horas/dia<sup>16</sup>.

O peso foi aferido utilizando-se balança monitor de gordura e água, marca Tanita (modelo UM080, Tanita Corporation of America Inc., Arlington Heights, Estados Unidos) com variação de 0,1kg e capacidade para 150kg. Para a mensuração da estatura foi utilizado estadiômetro portátil compacto tipo trena da marca Sanny (American Medical do Brasil Ltda. São Paulo, Brasil), com variação de 1mm e extensão de até 210cm. Essas medidas foram aferidas com o adolescente descalço, sem adereços, usando uniforme escolar e em posição ortostática, com a cabeça posicionada respeitando-se o plano de Frankfurt. Foram realizadas duas mensurações de estatura, admitindo-se variação de 0,5cm entre as mesmas. Caso houvesse diferença maior entre as duas medidas os procedimentos eram repetidos. A média das duas medidas válidas foi considerada para a análise.

O *status* de massa corporal dos adolescentes foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC = kg/m<sup>2</sup>), expresso em escores z da distribuição de referência da Organização Mundial da Saúde, considerando o sexo e a idade<sup>17</sup>. Foram classificados como baixo peso os adolescentes que apresentaram IMC/idade < -2 escores-z; peso normal, aqueles que apresentaram IMC/idade ≥ -2 e ≤ +1 escore-z; com sobrepeso, os que apresentaram IMC/idade > +1 e ≤ +2 escores-z e obesidade, aqueles com IMC/idade > +2 escores-z<sup>13</sup>. Para fins de análise, o estado nutricional foi categorizado em: sem excesso de peso (baixo peso e peso normal) e com excesso de peso (sobrepeso e obesidade).

### Avaliação da qualidade da dieta

No presente estudo, foram feitas algumas modificações no QFA, como a inclusão de alguns itens alimentares (cereais matinais, omelete, vinho e macarrão instantâneo) e exclusão de preparações, cujos componentes principais já haviam sido contemplados em outros itens. Assim, o QFA foi composto por 79 itens alimentares, com oito opções para o relato da frequência de consumo, variando de “mais de três vezes por dia” até “nunca ou quase nunca”, tendo como período de referência os três últimos meses anteriores à coleta de dados.

Para a análise da frequência de consumo relatada no QFA foi efetuada a transformação da mesma em frequência diária, sendo atribuído o valor 1,0 ao consumo de uma vez por dia, e foram aplicados valores proporcionais para as demais opções de frequência<sup>18</sup>. Por exemplo, para os itens consumidos 1 vez por semana a frequência

diária era 0,14 (1/7), para itens cujo consumo era de 5 a 6 vezes por semana a frequência diária era de 0,79  $\{[(5+6)/2]/7\}$ . O consumo diário de cada item foi obtido a partir da multiplicação da frequência diária pela porção média discriminada no QFA.

O consumo alimentar dos adolescentes foi avaliado conforme o seu conteúdo em nutrientes utilizando-se o *software* NutWin (Programa de Apoio à Nutrição 2005. Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil). Os alimentos foram agrupados de acordo com os grupos apresentados no *Guia Alimentar para a População Brasileira*<sup>8</sup>. As preparações mistas, que incluem mais de um grupo de alimentos, como sanduíches, pizzas, massas recheadas e outras misturas, foram desmembradas e seus ingredientes, classificados nos grupos correspondentes. Para os alimentos e nutrientes que não estavam disponíveis no banco de dados do NutWin, as informações foram extraídas do *Nutrition Data System for Research* – NDSR (Nutrition Coordinating Center 2008) e da *Tabela de Composição de Alimentos* – TACO<sup>19</sup>.

Para a avaliação da qualidade da dieta foi utilizado o IQD-R<sup>20</sup>, adaptação, realizada recentemente no Brasil, do índice de qualidade da dieta, método que caracteriza o padrão alimentar definido *a priori*, permitindo avaliar a qualidade da dieta da população ou de um grupo de indivíduos, com base em critérios conceituais de nutrição saudável e de diretrizes e recomendações nutricionais de guias alimentares<sup>20,21</sup>. Este índice é composto por pontuação distribuída entre componentes que caracterizam diferentes aspectos da dieta, sendo que o valor máximo de 100 pontos, obtido na soma total, indica dieta de melhor qualidade. Os componentes do IQD-R são baseados em grupos de: (1) alimentos; (2) nutrientes; (3) nutrientes e alimentos. A pontuação atribuída a cada componente é expressa em três níveis: máxima, intermediária e mínima, e é calculada estimando-se o número de porções consumidas por 1.000Kcal (grupos dos alimentos) ou mg/1.000Kcal (sódio) e a proporção do consumo energético total fornecida pelo nutriente (gordura saturada e gorduras sólidas, açúcar e álcool). A pontuação para grupos de alimentos considera as recomendações do guia alimentar<sup>8</sup> para dieta de 2.000Kcal, sendo atribuída a pontuação máxima para o número correspondente de porções para 1.000Kcal. Atribui-se pontuação zero para ausência de consumo e valores intermediários calculados proporcionalmente ao consumo. Para os componentes “Gordura Saturada”, “Sódio” e “Gord\_AA – calorias provenientes da gordura sólida, álcool e açúcar de adição”, que devem ser consumidos

com moderação, maiores pontuações indicam menor consumo.

A pontuação do componente “carne, ovos e leguminosas” foi estimada somando-se inicialmente, o valor energético do grupo “carnes e ovos”, em seguida, adicionando-se o valor calórico das “leguminosas” (190Kcal = 1 porção = 10 pontos). Havendo calorias excedentes relativas às “leguminosas” na pontuação do grupo “carnes e ovos e leguminosas”, o valor energético proveniente das leguminosas foi computado nos grupos “vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas” e “vegetais totais”.

Neste estudo, o IQD-R<sup>22</sup> sofreu uma pequena modificação, pois não pode ser aplicada a pontuação relativa ao componente “cereais integrais”, que não foi questionado no QFA. Assim, para o componente “cereais totais”, a pontuação máxima foi atribuída para o consumo de pelo menos três porções em 1.000Kcal. Os critérios de pontuação para cada componente encontram-se descritos na Tabela 1.

O IQD-R foi avaliado considerando a pontuação total e dos componentes (grupos alimentares e nutrientes). A pontuação total do IQD-R foi dicotomizada em acima e abaixo do percentil 75 (P75). O valor do IQD-R igual ou superior ao P75 foi considerado como elevado por representar o quartil com maior pontuação, indicando melhor qualidade da dieta. Ressalta-se que o IQD-R avalia em que medida a dieta apresenta aderência às recomendações nutricionais, porém não pode ser considerado um indicador de saúde<sup>23</sup>.

### Análise de dados

Os dados foram duplamente digitados no *software* Epi Info 2008, versão 3.5.1 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos), tendo sido realizada análise de consistência dos dados. A análise estatística foi realizada com o auxílio dos *softwares* SPSS, versão 17.0 para Windows. (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos) e Stata (StataCorp., College Station, Estados Unidos), versão 11.0. As variáveis contínuas foram descritas por média e desvio padrão (DP) e intervalo de 95% de confiança (IC95%) e as categóricas como proporção (%) com seus respectivos IC95%.

Na análise univariada, calculou-se a razão de prevalência (RP) bruta e IC95% por meio de regressão simples de Poisson para avaliar a associação entre as variáveis independentes (sexo, idade, raça/cor, tipo de escola, classe econômica, escolaridade materna, escolaridade do chefe da família, tempo de atividade sedentária, tempo de atividade física e estado nutricional) e a variável resposta (IQD-R  $\geq$  P75). Para o modelo múltiplo,

usando regressão múltipla de Poisson, foram introduzidas as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na análise univariada tendo permanecido no modelo as variáveis com valor de  $p < 0,05$ .

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller, da Universidade Federal de Mato Grosso (protocolo nº 651/CEP-HUJM/2009) e a participação dos adolescentes foi condicionada à autorização dos pais ou responsáveis expressa pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da coleta de dados.

### Resultados

Dos 1.566 adolescentes localizados pelo censo escolar em Cuiabá, 3,8% (60) não foram encontrados nas escolas, 2,5% (40) não tiveram sua participação autorizada pelos responsáveis, 0,2% (4) se recusaram a participar da pesquisa, 0,4% (7) não participaram por problemas de saúde e 0,06% (1) por gravidez. Assim, foram entrevistados 1.454 adolescentes, sendo excluídos da análise 72 (5%) estudantes que tinham mais de 14 anos de idade e outros 56 (3,9%) que apresentaram dados de consumo energético considerados pouco plausíveis (superiores a 9.000Kcal/dia)<sup>11</sup>.

A amostra final foi constituída de 1.326 adolescentes, com idade entre 10 e 14 anos, sendo 50% do sexo masculino e 61% com menos de 12 anos completos. A maioria era de cor parda (58%), pertencia à classe econômica “C” (57%) e estudava em escola pública (79%). Um total de 29% dos participantes apresentavam excesso de peso (19% com sobrepeso e 10% com obesidade). Observou-se que 49% das mães e 44% dos chefes de família tinham entre nove e 11 anos de estudo (mediana = 11 anos de estudo tanto para as mães quanto para chefes de família). A maioria dos adolescentes referiu permanecer em atividade sedentária por mais de duas horas diárias (70%) e 52% referiram praticar atividade física por tempo igual ou superior a 300 minutos por semana.

A média do IQD-R foi de 75,1 pontos (DP = 6,0, IC95%: 74,8-75,5), com variação de 48,1 a 88,9 pontos. Observou-se baixa pontuação para os componentes “vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas” (2,7 pontos), “leite e derivados” (5,9 pontos) e “sódio” (4,5 pontos) e pontuações mais elevadas para os grupos “frutas totais” (4,7 pontos), “frutas integrais” (4,7 pontos), “carne, ovos e leguminosas” (9,9 pontos) e grupo Gord\_AA (18,6 pontos) (Tabela 2).

Na análise bruta, maior prevalência de IQD-R elevado ( $\geq$  P75) foi verificada entre os adolescen-

Tabela 1

Descrição das pontuações dos componentes do *Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R)* e respectivas porções. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2009-2011.

Componentes	Critério para pontuação mínima	Critério para pontuação intermediária	Critério para pontuação máxima	
			Porções	Pontos
Frutas totais *	Ausência de consumo	Cálculo proporcional	1,0 porção/1.000Kcal	5
Frutas integrais **	0 pontos		0,5 porção/1.000Kcal	5
Vegetais totais ***			1,0 porção/1.000Kcal	5
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas			0,5 porção/1.000Kcal	5
Cereais totais #			3,0 porções/1.000Kcal	10
Leite e derivados ##			1,5 porção/1.000Kcal	10
Carnes, ovos e leguminosas			1,0 porção/1.000Kcal	10
Óleos ###			0,5 porção/1.000Kcal	10
Gordura saturada	≥ 15% do valor energético total 0 pontos	10% do valor energético total 8 pontos	≤ 7% do valor energético total	10
Sódio	≥ 2,0g/1.000Kcal 0 pontos	1g/1.000Kcal 8 pontos	≤ 0,75g/1.000Kcal	10
Gord_AA	≥ 35% do valor energético total 0 pontos	Cálculo proporcional	≤ 10% do valor energético total	20

\* Inclui frutas e sucos naturais de frutas;

\*\* Exclui frutas de sucos;

\*\*\* Inclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de carnes, ovos e leguminosas for atingida;

# Representa o grupo dos cereais, raízes e tubérculos;

## Inclui leite e derivados e bebidas à base de soja;

### Inclui as gorduras mono e polinsaturadas, óleos das oleaginosas e gordura de peixe;

Gord\_AA : calorias provenientes da gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

Tabela 2

Estatística descritiva para os escores de cada componente do *Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R)*. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2009-2011.

Componentes	Pontuação máxima	Média (pontos)	Desvio padrão (DP)	IC95%
IQD-R total	100	75,1	6,0	74,8-75,5
Frutas totais	5	4,7	0,8	4,7-4,8
Frutas integrais	5	4,7	0,9	4,6-4,7
Vegetais totais	5	3,4	1,5	3,3-3,4
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas	5	2,7	2,0	2,6-2,8
Cereais totais	10	7,4	1,9	7,3-7,5
Carne, ovos e leguminosas	10	9,9	0,4	9,4-10,0
Leite e derivados	10	5,9	2,6	5,7-6,0
Óleos	10	6,4	2,3	6,2-6,5
Gordura saturada	10	7,0	2,5	6,9-7,2
Sódio	10	4,5	2,3	4,4-4,6
Gord_AA	20	18,6	3,2	18,4-18,8

Gord\_AA: calorias provenientes da gordura sólida, álcool e açúcar de adição; IC95%: intervalo de 95% de confiança.

tes com menor tempo (< 2horas/dia) de atividade sedentária ( $RP_{bruta} = 1,25$ ; IC95%: 1,03-1,52) quando comparados aos com maior tempo nessa atividade; entre os fisicamente ativos ( $\geq 300$  minutos de atividade física semanal) ( $RP_{bruta} = 1,25$ ; IC95%: 1,03-1,50) em comparação aos inativos ou insuficientemente ativos e entre aqueles com excesso de peso ( $RP_{bruta} = 1,45$ ; IC95%: 1,20-1,76) comparados aos que tinham peso normal (Tabela 3). Essas três características permaneceram associadas ao IQD-R elevado na análise múltipla. Observou-se que adolescentes que dispndiam menos de 2 horas por dia em atividades sedentárias ( $RP_{ajustada} = 1,26$ ; IC95%: 1,01-1,59) e aqueles que praticavam > 300 minutos semanais de atividade física ( $RP_{ajustada} = 1,26$ ; IC95%: 1,01-1,57) tinham 26% mais chance de ter IQD-R elevado. Por outro lado, adolescentes com excesso de peso apresentaram maior chance de IQD-R elevado quando comparados àqueles com peso normal ( $RP_{ajustada} = 1,49$ ; IC95%: 1,19-1,87) (Tabela 4).

## Discussão

Nesta pesquisa, a média do IQD-R total (75,1 pontos) foi superior a outros estudos com adolescentes que avaliaram o índice de qualidade da dieta, realizados tanto no Brasil <sup>21,24,25,26</sup> como no exterior <sup>27</sup>. Adolescentes menos sedentários e mais ativos tinham IQD-R mais elevado do que aqueles sedentários e fisicamente inativos. Em aparente contradição, os adolescentes com excesso de peso apresentaram melhor IQD-R do que aqueles com peso normal.

Diferente do encontrado no presente estudo, Andrade et al. <sup>26</sup> não verificaram associação entre o IQD e o tempo diário assistindo televisão, usando computador ou praticando exercício físico. Porém, na Dinamarca, estudo com adolescentes também verificou que hábitos alimentares menos saudáveis estavam associados ao maior tempo assistindo televisão <sup>28</sup>. A associação entre hábito de assistir televisão e qualidade da dieta pode ser explicada pela redução da atividade física, associada ao consumo de alimentos de elevada densidade energética <sup>29</sup> e à exposição de crianças e adolescentes a propagandas de alimentos de baixa qualidade nutricional <sup>30,31</sup>.

A associação positiva entre o IQD-R e o excesso de peso pode ser explicada pela causalidade reversa, comumente observada em estudos transversais. No entanto, pode ter ocorrido viés no relato do consumo alimentar pelos adolescentes com excesso de peso <sup>32</sup>. Além disso, o IQD-R não considera o consumo energético total. Outros estudos não verificaram associação entre o IQD e o estado nutricional <sup>24,28</sup>.

A prevalência de excesso de peso encontrada neste estudo (29,2%) foi próxima à prevalência (28,6%) observada em pesquisa de representatividade nacional de 2008-2009 <sup>2</sup> para adolescentes com idade entre 10 e 11 anos (a mediana da idade do grupo estudado foi 11 anos). Esses resultados são preocupantes, visto que adolescentes com excesso de peso tendem a manter essa condição na idade adulta, o que concorre para elevar o risco de DCNT <sup>4</sup>.

Neste estudo, ao contrário de outros que estimaram consumo alimentar de adolescentes <sup>16,24,25</sup>, observou-se consumo de frutas próximo as recomendações do guia alimentar <sup>8</sup>, representado pela elevada pontuação para o componente “frutas integrais”. O consumo de frutas em Cuiabá pode ser favorecido por uma das características da cidade: a maioria das casas têm quintais com árvores frutíferas, mesmo nas áreas de renda mais baixa. Já a pontuação atribuída ao componente “vegetais verdes-escuros e alaranjados e leguminosas” mostrou coerência com o observado em outros estudos realizados com adolescentes brasileiros <sup>33,34</sup>, revelando consumo de vegetais aquém das recomendações <sup>8</sup>. Deve ser salientado que a pontuação poderia ter sido ainda menor, caso nesse grupo não houvesse a inclusão do feijão, que foi consumido por 96,8% dos adolescentes. Esse resultado indica que adolescentes devem ser estimulados a adquirir o hábito de consumir alimentos como couve, agrião, abóbora, cenoura e outros.

A alta pontuação observada para o componente “carne, ovos e leguminosas” aponta um consumo adequado dos elementos deste grupo, semelhante ao observado por Ramos em estudo desenvolvido com adolescentes de Niterói (Rio de Janeiro) <sup>24</sup> e mais elevado que as médias encontradas em estudos realizados em São Paulo e no Rio de Janeiro <sup>21,25,26</sup>. Este resultado pode ser atribuído ao elevado consumo de carne e, também, à inclusão do grupo das leguminosas neste componente, visto que o consumo de feijão é bastante frequente na alimentação da população brasileira <sup>34</sup>. No entanto, o procedimento de incluir as leguminosas no grupo das “carnes, ovos e leguminosas” deveria ser revisto, pois pode estar havendo uma superestimação da ingestão desse grupo.

O consumo reduzido do grupo “leite e derivados” tem sido recorrentemente observado em estudos com adolescentes no Brasil <sup>25,26,35</sup> e pode estar associado à omissão do desjejum <sup>36</sup>, já que é nesta refeição que os produtos lácteos são mais consumidos. Além disso, entre adolescentes tem sido registrada a substituição do leite por bebidas com adição de açúcar <sup>35,36</sup>.

Tabela 3

Prevalência, razão de prevalência (RP) bruta do *Índice de Qualidade da Dieta Revisado* (IQD-R) elevado, segundo variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e estado nutricional. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2009-2011.

Variável	IQD-R elevado ( $\geq$ P75) *		Valor de p
	Prevalência (%)	RP (IC95%)	
Sexo			
Masculino	25,6 (170/665)	1,05 (0,83-1,37)	0,61
Feminino	24,4 (161/661)	1,00	
Idade (anos)			
10	25,3 (94/371)	1,00	
11	28,0 (122/436)	0,91 (0,72-1,14)	0,41
12	20,9 (50/239)	1,21 (0,90-1,64)	0,21
13	23,2 (36/155)	1,09 (0,78-1,53)	0,61
14	23,2 (29/125)	1,09 (0,76-1,57)	0,63
Raça/Cor			
Branca	24,4 (71/291)	1,00	
Não branca	25,1 (260/775)	0,97 (0,77-1,22)	0,80
Categoria de escola			
Privada	26,3 (258/1.048)	1,07 (0,85-1,33)	0,57
Pública	24,6 (73/278)	1,00	
Classe econômica			
A e B (mais elevada)	24,5 (129/527)	1,00	
C e D (mais baixa)	25,3 (202/799)	1,03 (0,85-1,25)	0,74
Escolaridade materna (anos de estudo) **			
$\leq$ 8	25,5 (111/436)	1,07 (0,81-1,41)	
$>$ 8	24,2 (206/850)	1,00	0,63
Escolaridade do chefe da família (anos de estudo) ***			
$\leq$ 8	23,9 (122/510)	1,00	
$>$ 8	25,1 (198/788)	1,05 (0,86-1,28)	0,62
Tempo de atividade sedentária (h/dia)			
$\leq$ 2	29,1 (115/395)	1,26 (1,03-1,52)	0,02
$>$ 2	23,2 (216/931)	1,00	
Tempo de atividade física (min/semana)			
$<$ 300	22,2 (142/641)	1,00	
$\geq$ 300	27,6 (189/685)	1,25 (1,03-1,50)	0,02
Estado nutricional			
Sem excesso de peso	22,0 (207/939)	1,00	
Com excesso de peso	32,0 (124/387)	1,45 (1,20-1,76)	$<$ 0,001

\* Percentil 75 do IQD-R: 79,2 pontos;

\*\* Dados ausentes para 40 indivíduos;

\*\*\* Dados ausentes para 28 indivíduos.

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

O consumo elevado de sódio observado entre os adolescentes investigados também é comum em estudos sobre o consumo alimentar de adolescentes desenvolvidos no país <sup>24,25,26,31</sup>. Possivelmente, o elevado consumo de alimentos processados como macarrão instantâneo, *chips*, embutidos, *fast food*, refrigerantes e biscoitos industrializados contribuiu para o incremento do teor de sódio da dieta.

A média de pontos obtida nesta pesquisa para o grupo "Gord\_AA" foi elevada no presente estudo. Este componente é representado por calorias provenientes da gordura sólida, álcool e açúcar de adição e a pontuação máxima (20 pontos) corresponde a 10% do consumo energético total diário. No entanto, este escore pode estar aumentado devido à utilização do QFA, que superestima a ingestão alimentar <sup>18</sup>. Neste estudo

Tabela 4

Razão de prevalência (RP) ajustada e intervalo de 95% de confiança (IC95%) para os fatores associados ao *Índice de Qualidade da Dieta Revisado* (IQD-R) elevado ( $\geq$  percentil 75) de adolescentes. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2009-2011.

Variável	RP ajustada (IC95%)	Valor de p
Tempo de atividade sedentária (horas/dia) *		
$\leq 2 / > 2$	1,26 (1,01-1,59)	0,042
Tempo de atividade física (minutos/semana)		
$\geq 300 / < 300$	1,26 (1,01-1,57)	0,039
Estado nutricional		
Com excesso/Sem excesso de peso	1,49 (1,19-1,87)	< 0,001

\* Tempo gasto diariamente assistindo televisão, usando computador ou games.

não foi observada ingestão habitual de bebidas alcoólicas pelos adolescentes. Desse modo, as calorias para o grupo “Gord\_AA” são provenientes de açúcar de adição e gordura sólida.

O uso do QFA pode ter introduzido algum tipo de viés nos dados analisados. O QFA estima o consumo alimentar usual ao longo de um período; porém, apresenta algumas limitações, como superestimação do consumo alimentar e acurácia diminuída em relação a outros métodos como o recordatório de 24 horas e o registro alimentar<sup>18</sup>. Somado a isso, o QFA utilizado neste estudo não contemplou questões sobre a ingestão de cereais integrais, sendo impossível pontuar esse componente, que é previsto no IQD-R<sup>22</sup>. A pontuação referente a esse componente foi redistribuída para o item “cereais totais”.

Esse método, entretanto, também apresenta vantagens para estudos epidemiológicos, pois não está sujeito ao efeito da variação intra-pessoal e apresenta maior praticidade, baixo custo e facilidade na coleta dos dados<sup>18</sup>. É importante ressaltar também que resultados obtidos em outros estudos<sup>24,27</sup> sugerem que o índice de qualidade da dieta pode ser estimado a partir de QFA.

Embora o IQD-R tenha sido desenvolvido para avaliar o padrão de consumo alimentar, ele apresenta restrições, como a ausência de limite superior para a pontuação dos componentes alimentares considerados benéficos, deixando de

considerar o consumo energético total na análise da dieta. Apesar de o componente “gordura saturada” estar contemplado no IQD-R, deve ser avaliada a necessidade de considerar, na análise da qualidade da dieta, o consumo excessivo de carne, que pode ser prejudicial à saúde<sup>23</sup>. Esta limitação pode ter influenciado a pontuação global deste estudo.

O desenho deste estudo, apesar de permitir explorar associações entre variáveis, não possibilita inferir relações causais entre as mesmas, o que pode ser considerado mais uma limitação. Assim, a relação entre a qualidade da dieta e o excesso de peso merece ser esclarecido em estudos longitudinais.

Os resultados desta pesquisa confirmam a relação positiva entre hábitos alimentares e estilo de vida saudável, destacando a necessidade de apoio a estratégias efetivas para comportamentos saudáveis entre os adolescentes. Acredita-se que iniciativas relacionadas ao ambiente escolar poderiam atuar no sentido de ampliar o conhecimento sobre alimentação e nutrição e a consciência da importância da prática de atividades físicas. Aumentar a carga horária de educação física nas escolas, inclusive com maior incentivo à prática de esportes e de atividades lúdicas que proporcionem gasto de energia, possibilitaria a inclusão dos adolescentes com excesso de peso, que normalmente não se sentem à vontade em práticas esportivas de competição.

## Resumen

*Analizar la calidad de la dieta de los adolescentes por el Índice de Calidad de la Dieta Revisado (ICD-R) y los factores asociados. Fue realizado estudio transversal con 1.326 adolescentes de escuelas públicas y particulares. El consumo alimentario se obtuvo utilizando un cuestionario de frecuencia alimentaria. Se utilizó razón de prevalencia, para evaluar la asociación entre el ICD-R elevado ( $\geq$  percentil 75) y las variables independientes. Variables con  $p$ -valor  $< 0,20$  fueron incluidas en la regresión de Poisson. El promedio del ICD-R fue de 75,1 puntos (IC95%: 74,8-75,5). Tiempo  $\leq 2$  horas diarias, utilizado en actividades sedentarias (ver televisión, usar la computadora o video juegos); tiempo  $\geq 300$  minutos por semana de actividad física y exceso de peso de los adolescentes se asociaron a mayores puntuaciones del ICD-R. Se destaca la importancia del incentivo a la práctica de actividades físicas, reducción del número de horas diarias en actividades sedentarias e intervención en la práctica alimentaria de los adolescentes.*

*Consumo de Alimentos; Hábitos Alimenticio; Estado Nutricional; Adolescente*

## Colaboradores

L. L. Wendpap participou em todas as etapas da pesquisa, sendo responsável pela coleta de dados, análise e interpretação dos resultados e redação do manuscrito. M. G. Ferreira participou do desenho do estudo, sendo responsável pelo treinamento e coordenação do pessoal para coleta de dados e interpretação dos resultados. P. R. M. Rodrigues participou da elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos resultados. R. A. Pereira participou do desenho do estudo e da redação e revisão do artigo. A. S. Loureiro participou da coleta dos dados e interpretação dos resultados. R. M. V. Gonçalves-Silva participou do desenho do estudo, elaboração do instrumento de pesquisa, análise e interpretação dos resultados e aprovação final do manuscrito.

## Agradecimentos

Ao CNPq (processo nº 471063/2009-6) e a FAPEMAT (processo nº 446298/2008) pelo apoio financeiro.

## Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudo Nacional de Despesas Familiar – ENDEF, 1974-1975. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 1978.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisas de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças e adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
3. Souza CO, Silva RCC, Assis AMO, Fiaccone RL, Pinto EJ, Moraes LTLP. Associação entre inatividade física e excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia – Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13:468-75.
4. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr* 2010; 91: 1499S-505S.
5. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: a systematic review. *Maturitas* 2011, 70:266-84.
6. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization; 2004.
7. 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; 17:301-8.
8. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
9. Gonçalves-Silva RMV, Valente JG, Lemos-Santos MGF, Sichieri R. Tabagismo domiciliar em famílias com crianças menores de 5 anos no Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2005; 17:163-9.
10. Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R, Ferreira MG, Pereira RA, Muraro AP, Moreira NF, et al. O censo escolar como estratégia de busca de crianças e adolescentes em estudos epidemiológicos. *Cad Saúde Pública* 2012; 28:400-4.
11. Rodrigues PRM, Pereira RA, Cunha DB, Sichieri R, Ferreira MG, Vilela AAF, et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15:662-74.

12. Silva NF, Sichieri R, Pereira RA, Silva RMVG, Ferreira MG. Reproducibility, relative validity and calibration factors of a food frequency questionnaire for adults. *Cad Saúde Pública* 2013; 29:1783-94.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira, 2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2009.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Códigos e guias: CCEB – Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2008.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) – 2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2009.
16. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young people's health HBSC International Report From the 2005/2006 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008.
17. Onis M, 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; 85:660-7.
18. Willett W. *Nutricional epidemiology*. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford: Oxford University Press; 1998.
19. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Universidade Estadual de Campinas. Tabela brasileira de composição de alimentos. 2<sup>a</sup> Ed. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.
20. Kant AK. *Dietary patterns and health outcomes*. *J Am Diet Assoc* 2004; 104:615-35.
21. 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; 19:663-71.
22. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SR, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira. *Rev Saúde Pública* 2011; 45:794-8.
23. Waijers PMCM, Feskens EJM, Ocké MC. A critical review of predefined diet quality scores. *Br J Nutr* 2007; 97:219-31.
24. Ramos JM. Índice de qualidade da dieta e indicadores do estado nutricional de adolescentes assistidos no Programa Médico de Família em Niterói-RJ: Projeto CAMELIA [Dissertação de Mestrado]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2010.
25. Monteiro LS. Índice de qualidade da dieta de adolescentes de Niterói-RJ 2003-2008 [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
26. de Andrade SC, de Azevedo Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CL, Fisberg RM. *Dietary quality index and associated factors among adolescents of the state of Sao Paulo, Brazil*. *J Pediatr* 2010; 156:456-60.
27. Hurley KM, Oberlander SE, Merry BC, Wrobleksi MM, Klassen AC, Black MM. *The healthy eating index and youth healthy eating index are unique, nonredundant measures of diet quality among low-income, African American adolescents*. *J Nutr* 2008; 139:359-64.
28. Hare-Bruun H, Nielsen BM, Kristensen PL, Moller NC, Togo P, Heitmann BL. *Television viewing, food preferences, and food habits among children: a prospective epidemiological study*. *BMC Public Health* 2011; 11:311.
29. Frutuoso MFP, Bismarck-Nasr IEM, Gambardella AMD. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. *Rev Nutr* 2003; 16:257-63.
30. Gomes FS, Castro IR, Monteiro CA. Publicidade de alimentos no Brasil: avanços e desafios. *Ciênc Cult (São Paulo)* 2010; 62:48-51.
31. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47:144-50.
32. Santos LC, Pascoal MN, Fisberg M, Cintra IP, Martini LA. *Notificação imprecisa da ingestão energética na dieta de adolescentes*. *J Pediatr (Rio J)* 2010; 86:400-4.
33. Vieira VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Franceschini SCC. Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pôndero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5:93-102.
34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
35. Nogueira FAM, Sichieri R. *Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil*. *Cad Saúde Pública* 2009; 25:2715-24.
36. Peters BS, Verly Jr. E, Marchioni DM, Fisberg M, Martini LA. *The influence of breakfast and dairy products on dietary calcium and vitamin D intake in postpubertal adolescents and young adults*. *J Hum Nutr Diet* 2012; 25:69-74.

Recebido em 11/Jun/2012

Versão final reapresentada em 30/Abr/2013

Aprovado em 01/Ago/2013