

Padrões alimentares de adolescentes brasileiros por regiões geográficas: análise do *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*

Dietary patterns of Brazilian adolescents according to geographic region: an analysis of the *Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA)*

Patrones alimentarios de adolescentes brasileños por regiones geográficas: análisis del *Estudio de Riesgos Cardiovasculares en Adolescentes (ERICA)*

Mariane de Almeida Alves ¹
Amanda de Moura Souza ²
Laura Augusta Barufaldi ³
Bruno Mendes Tavares ⁴
Katia Vergetti Bloch ²
Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos ¹

doi: 10.1590/0102-311X00153818

Resumo

O estudo teve como objetivo identificar os padrões alimentares de adolescentes brasileiros para cada uma das cinco regiões do país, e verificar se há diferença na adesão dos padrões alimentares de acordo com idade, sexo e tipo de escola. Foram analisados dados de 71.298 adolescentes de 12 a 17 anos que participaram do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), pesquisa transversal, nacional, multicêntrica e de base escolar. Os dados de consumo alimentar foram obtidos por meio de recordatório alimentar de 24hs, e para a identificação dos padrões alimentares foi aplicada análise fatorial. A associação entre as características dos adolescentes e os padrões alimentares foi verificada por meio de análises de regressão linear, estratificadas por idade e ajustadas por estado nutricional, ingestão energética total e atividade física. Nas cinco regiões foram identificados três padrões alimentares com características similares: padrão tradicional, padrão pão e café e padrão não saudável. A Região Norte apresentou um quarto padrão alimentar caracterizado por alimentos típicos da região: padrão tradicional Norte. Em todas as regiões, os adolescentes do sexo masculino registraram maior adesão ao padrão tradicional e menor adesão ao padrão não saudável. Entre os estudantes de escolas privadas foi observada maior adesão ao padrão não saudável e menor adesão ao padrão tradicional. Os resultados sugerem que, entre os adolescentes avaliados, ser do sexo masculino foi associado ao maior consumo de alimentos tradicionalmente brasileiros como o arroz e feijão, já o maior nível socioeconômico esteve associado ao consumo de alimentos não saudáveis como bebidas açucaradas e lanches.

Comportamento Alimentar; Adolescente; Nutrição do Adolescente; Estudos Transversais

Correspondência

M. A. Alves
Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina,
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima,
Florianópolis, SC 88040-900, Brasil.
marianealves@hotmail.com

¹ Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

² Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Divisão de Pesquisa Populacional, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil.



Introdução

A adolescência é um período de intensas mudanças, sendo que hábitos e conhecimentos adquiridos neste período têm uma importante influência sobre muitos aspectos da vida adulta, relacionados à alimentação, saúde, preferências, desenvolvimento psicossocial, entre outros ¹. A alimentação dos adolescentes tem sido caracterizada pelo elevado consumo de alimentos ultraprocessados (ricos em gorduras, açúcares e sódio) ² e ainda pelo consumo insuficiente de alimentos in natura, a exemplo das frutas e hortaliças ^{3,4}.

A alimentação inadequada na infância e na adolescência é considerada um importante fator de risco para a obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como as cardiovasculares, diabetes e câncer ^{5,6}. Nesse sentido, a identificação dos hábitos alimentares de adolescentes é de grande importância para a saúde pública, para que ações de promoção da alimentação saudável possam ser desenvolvidas para este grupo, e assim reduzir o risco de obesidade e outras DCNTs.

Entretanto, sabe-se que a obesidade e as DCNTs não resultam do consumo de grupos de alimentos isolados, mas de padrões inadequados de alimentação. Sendo assim, a associação entre dieta e saúde de adolescentes não deve considerar apenas a presença ou ausência de determinado nutriente, mas sim o conjunto de alimentos consumidos ⁷. Nesse contexto, abordagens analíticas robustas têm sido usadas no intuito de identificar padrões de alimentação ^{8,9}, possibilitando representar de forma mais ampla como os alimentos são consumidos e avaliar a relação entre estes padrões alimentares com características sociodemográficas, comportamentais e com fatores de risco para DCNT.

Outra questão importante a ser considerada, quando se trata de um país continental como o Brasil, são as diferenças nos hábitos alimentares por região geográfica. Estudos que avaliaram o consumo de marcadores alimentares já apontaram para essas diferenças, como por exemplo, no consumo de feijão, refrigerantes e hortaliças ^{4,10}.

Nos últimos cinco anos, observa-se uma tendência na utilização de metodologias de avaliação do consumo alimentar de crianças e adolescentes brasileiros com base na identificação de padrões alimentares ^{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22}. Entretanto, tais estudos identificados tratam de investigações com amostras localizadas, denotando a lacuna existente de investigações com amostras probabilísticas, com representatividade nacional e por regiões geográficas dos adolescentes brasileiros.

Considerando a importância de se avaliar os padrões alimentares que refletem de forma global a alimentação dos adolescentes, e considerando ainda as diferenças regionais nos hábitos alimentares dos brasileiros, o presente trabalho teve como objetivo identificar os padrões alimentares de adolescentes brasileiros de acordo com a região geográfica de residência e verificar diferenças por idade, sexo e tipo de escola.

Métodos

Desenho do estudo, amostra e coleta de dados

Foram utilizados dados provenientes do *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, realizado no período de 2013-2014. O ERICA foi um inquérito nacional, multicêntrico e de base escolar que teve como objetivo estimar a prevalência de fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em adolescentes de 12-17 anos, estudantes de escolas públicas e privadas. A população da pesquisa foi alocada em 32 estratos geográficos constituídos pelas 27 capitais brasileiras e cinco conjuntos de municípios com mais de 100 mil habitantes em cada uma das cinco macrorregiões geográficas do país. Em cada estrato foram selecionadas escolas com probabilidades proporcionais ao número de alunos matriculados no sétimo, oitavo e nono anos do Ensino Fundamental e no primeiro, segundo e terceiro anos do Ensino Médio, e inversamente proporcional à distância do município da escola para a capital do estado. Nessas escolas, três combinações de ano e turno (manhã e tarde) foram selecionadas. Em cada combinação foi selecionada uma turma e todos os seus alunos foram convidados a participar do estudo. No total foram selecionadas 1.251 escolas em 124 municípios, de um total de 273 municípios com mais de 100 mil habitantes. A amostra foi probabilística e representativa em âmbito nacional, regional e de capitais ^{23,24,25}.

Participaram da coleta de dados todos os adolescentes elegíveis que assinaram o termo de assentimento. Foram excluídos adolescentes grávidas e indivíduos com deficiência física ou mental. Detalhes sobre o protocolo, desenho e amostragem do trabalho foram descritos detalhadamente em publicações anteriores^{23,24,25}.

Os dados sociodemográficos foram coletados usando-se o questionário do adolescente. Esse instrumento foi autoadministrado utilizando um coletor eletrônico de dados, o PDA (*personal digital assistant*) modelo LG GM750Q (LG Electronics, Seul, Coreia do Sul). Por meio desse questionário foram obtidas informações sobre idade, sexo, natureza administrativa da escola (pública ou privada), entre outras. Os adolescentes responderam sobre a frequência e a duração de determinada atividade física realizada nos últimos sete dias. As variáveis sexo, tipo de escola (pública ou privada), região do país (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul) e idade (12-14 e 15-17 anos) foram analisadas de forma categórica, e a variável atividade física (minutos/semana) foi analisada de forma contínua.

As medidas antropométricas foram aferidas com os adolescentes usando roupas leves, descalços e em posição ortostática. O peso foi aferido utilizando-se balança digital (modelo P150m; Líder, São Paulo, Brasil) com capacidade de até 200kg e precisão de 50g. As medidas de altura foram aferidas com estadiômetro calibrado (Altuxata, Minas Gerais, Brasil), com altura máxima de 213 cm e resolução em milímetros. Por meio das medidas antropométricas o índice de massa corporal ($IMC = \text{peso} \div \text{altura}^2$) foi calculado e classificado de acordo com os pontos de corte para sexo e idade estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)²⁶. O IMC foi categorizado em: baixo peso (incluindo muito baixo peso e baixo peso), peso adequado e excesso de peso (incluindo sobrepeso e obesidade).

Um recordatório alimentar de 24 horas (R24h) foi aplicado em cada adolescente por meio de entrevista presencial e individual, executada por pesquisadores de campo devidamente treinados. Durante as entrevistas foi aplicado o *multiple-pass method*²⁷, método que organiza o R24h em cinco passos com o objetivo de reduzir o sub-relato do consumo alimentar. O preenchimento do R24h foi realizado diretamente em netbooks com software específico para a entrada de dados de consumo alimentar, o ERICA-REC24h²⁸. Esse software continha uma lista de alimentos construída valendo-se da base de dados de aquisição de alimentos e bebidas da *Pesquisa de Orçamentos Familiares* (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)^{28,29}. Para estimar o tamanho das porções, os pesquisadores contaram com o auxílio de registros fotográficos presentes no software. Alimentos relatados pelos adolescentes que não constavam na base de dados do ERICA-REC24h foram incluídos pelos pesquisadores.

Por meio da aplicação do R24h, foi obtido um banco de dados com 1.128 alimentos. Devido ao grande número de dados de consumo alimentar, optou-se pelo agrupamento destes alimentos de acordo com a similaridade de macronutrientes, criando grupos alimentares que apresentam composição nutricional similar. Esse é um procedimento usado com frequência na literatura específica^{30,31} e foi baseado em agrupamento realizado em publicação anterior⁴ que também utilizou os dados de consumo alimentar do ERICA. Os alimentos relatados foram categorizados em 19 grupos (Quadro 1) e foi estimado o consumo final, em gramas, de cada um dos grupos alimentares. A ingestão energética foi estimada baseando-se na *Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil*³².

Do total de 102.327 adolescentes elegíveis, 71.740 (70,1%) apresentaram informações completas do questionário do adolescente, antropometria e R24h. No presente estudo foram excluídos os adolescentes que apresentaram consumo energético total menor que 400Kcal ou maior que 8.000Kcal/dia³³ (388 indivíduos), totalizando uma amostra final de 71.298 adolescentes (69,7% dos elegíveis). As características sociodemográficas entre os adolescentes participantes e não participantes foram descritas em publicação anterior; em resumo, o percentual de adolescentes do sexo masculino e mais velhos foi um pouco maior entre os não participantes. Dentre os não participantes com dados incompletos, mas que tinham medidas antropométricas (8,5% dos não participantes), a média do IMC foi um pouco mais elevada do que a dos participantes. As estimativas pontuais obtidas com a estratégia de análise utilizada para amostra complexa consideram que os participantes representam os não participantes do estudo³⁴.

Quadro 1

Agrupamento dos alimentos relatados pelos adolescentes de 12-17 anos, segundo similaridade de macronutrientes. *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, Brasil, 2013-2014.

Grupos de alimentos	Descrição
Arroz	Arroz, arroz com vegetais, sushi e outros pratos à base de arroz
Feijão	Feijão, preparações à base de feijão e outras leguminosas
Bebidas açucaradas	Refrigerantes, sucos e refrescos, bebidas lácteas adoçadas
Milho	Milho, farinha de milho, polenta e outras preparações à base de milho
Tubérculos	Batatas (exceto batata <i>chips</i>), mandioca e farinhas de tubérculos
Frutas/Vegetais	Frutas, vegetais folhosos, legumes e oleaginosas
Massa	Massa, lasanha, panquecas e preparações com massas
Pães	Pães branco e integral, torradas e sanduíches
Bolos/Biscoitos	Bolos e tortas recheadas, biscoitos doces e recheados
Frango	Frango e preparações à base de frango
Carne	Carnes bovina e suína e preparações à base de carne
Peixe/Frutos do mar	Peixes e frutos do mar e preparações à base de peixe e frutos do mar
Carne processada	Presunto, salame, linguiças e salsichas, e carnes bovina, suína, de frango e peixe processadas
Ovos	Ovos e preparações à base de ovo
Leite e queijo	Leites integral e desnatado, iogurtes, queijos e preparações à base de queijo
Café	Café, café com leite, <i>cappuccino</i> e chás
Doces/Sobremesas	Doces e sobremesas de frutas, chocolates, pães doces e outras guloseimas, açúcar, mel, melado, cereais matinais, barras de cereal, mingau, outros
Óleos e gorduras	Óleos vegetais, azeite de oliva, manteiga, banha animal, margarina, creme de leite, nata, molho e condimentos
Lanches	Pizzas, lanches <i>fast-food</i> , hambúrguer, salgados fritos e assados, salgadinhos de pacote (<i>chips</i>), pão de queijo, batata palha, biscoitos e bolachas salgados

Análises estatísticas

Os padrões alimentares foram identificados valendo-se de análise fatorial, utilizando-se o método de estimação por componentes principais³⁵, e os fatores obtidos foram rotacionados por meio de rotação ortogonal *varimax*. Para testar a aplicabilidade da análise fatorial nos dados de consumo alimentar, foram aplicados os testes de esfericidade de Bartlett e Kayser-Meyer-Olkin (KMO)³⁶. Os critérios usados para a retenção dos fatores foram valor de *eigenvalue* > 1 e a melhor interpretabilidade dos fatores foi utilizada para decisão final. Os grupos alimentares com valor de carga fatorial maior ou igual a +0,3 e menor ou igual a -0,3 foram considerados como componentes importantes para o padrão alimentar. As análises de padrões alimentares foram realizadas separadamente para cada uma das cinco macrorregiões do país (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul). Por fim, foi calculado um escore fatorial para cada adolescente em cada um dos padrões alimentares por meio do comando *predict*.

Para a análise de associação entre as características dos adolescentes (variáveis independentes) e os escores fatoriais dos padrões alimentares de cada região (variáveis dependentes) foi realizada análise de regressão linear estratificada por grupo etário (12-14 e 15-17 anos de idade), representando os estudantes dos ensinos fundamental e médio, respectivamente. Os modelos foram ajustados *a priori* para estado nutricional (baixo peso, peso normal e excesso de peso), atividade física (minutos/semana) e ingestão energética total (Kcal). Esclarecemos que o ajuste das análises de associação pelas variáveis de estado nutricional e atividade física foi realizado em função da influência direta que estas desempenham nos níveis de consumo alimentar dos indivíduos e por estarem associadas também às exposições de interesse, sexo e nível socioeconômico (natureza administrativa da escola). Além disso,

a inclusão do ajuste por ingestão energética total é recomendada em estudos epidemiológicos para o controle de *confounding*, conforme afirmam Willet et al.³⁷. As análises descritivas, fatorial e de regressão linear foram realizadas no Stata versão 13.1 (<https://www.stata.com>) e levaram em consideração o desenho amostral complexo.

Aspectos éticos

Este estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos contidos na *Declaração de Helsinki* e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro (IESC/UFRJ), sob o parecer nº 01/2009, processo nº 45/2008. Também foi obtida aprovação pelos comitês de ética de cada estado brasileiro.

Resultados

As características dos participantes estão descritas na Tabela 1. A maioria dos adolescentes tinha de 15-17 anos (54,1%), estudava em escolas da rede pública de ensino (78,5%) e apresentava peso adequado (72,5%). Já a proporção de excesso de peso foi de 24,5%. As medianas para atividade física e consumo de energia foram de 300min/semana e 2.134Kcal, respectivamente.

No total foram identificados 16 padrões alimentares, sendo quatro da Região Norte e três para cada uma das demais regiões do país. O primeiro padrão da Região Norte foi composto pelos grupos alimentares carne, arroz e feijão. O segundo foi composto por pães, café, óleos e gorduras. O terceiro era composto por bebidas açucaradas, lanches, massas, doces e sobremesas, e bolos e biscoitos. O quarto padrão alimentar da Região Norte foi composto por tubérculos, frutas e vegetais, frango, peixe,

Tabela 1

Características da amostra. *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, Brasil, 2013-2014.

Variável	12-14 anos		15-17 anos	
	n	%	n	%
Sexo				
Feminino	17.994	55,0	21.525	55,8
Masculino	14.733	45,0	17.046	44,2
Tipo de escola				
Pública	25.115	76,7	30.833	79,9
Privada	7.612	23,3	7.738	20,1
Região do país				
Norte	6.604	20,2	7.796	20,2
Nordeste	10.088	30,8	12.064	31,3
Sudeste	7.604	23,2	8.796	22,8
Sul	4.086	12,5	4.973	12,9
Centro-oeste	4.345	13,3	4.942	12,8
Estado nutricional				
Baixo peso	950	2,9	1.157	3,0
Peso adequado	22.630	69,2	29.088	75,4
Excesso de peso	9.147	27,9	8.326	21,6
	n	Mediana (IIQ)	n	Mediana (IIQ)
Atividade física (minutos/semana)	30.103	300 (75-720)	35.953	300 (60-710)
Ingestão energética (Kcal)	32.727	2.047,3 (1.506,3-2.744,3)	38.571	2.177,7 (1.591,6-2.926,3)

IIQ: intervalo interquartil.

frutos do mar e ovos. Os padrões alimentares da Região Norte explicaram 29,5% da variabilidade dos dados de consumo alimentar e foram nomeados como: “tradicional”, “pão e café”, “não saudável” e “tradicional Norte”, respectivamente (Tabela 2).

O primeiro padrão da Região Nordeste foi composto por pães, café, óleos e gorduras, carne processada e milho. O segundo era composto por bebidas açucaradas, lanches, massas, bolos e biscoitos, e doces e sobremesas. O terceiro padrão alimentar foi composto por arroz, feijão, carne e tubérculos. Os padrões alimentares da Região Nordeste explicaram 23% da variabilidade dos dados de consumo alimentar e foram nomeados como: “pão e café”, “não saudável” e “tradicional”, respectivamente (Tabela 2).

O primeiro padrão da Região Sudeste foi composto por arroz, feijão e carne, e apresentou carga fatorial negativa para massas. O segundo foi composto por pães, óleos e gorduras, café e massas. O

Tabela 2

Composição e percentual de explicação da variabilidade dos padrões alimentares de cada região do país. *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, Brasil, 2013-2014.

Macrorregião	Padrões alimentares				% de explicação da variabilidade
Norte	Tradicional: Carne Arroz Feijão	Pão e café: Pães Café Óleos/Gorduras	Não saudável: Bebidas açucaradas Lanches Pasta Doces/Sobremesas Bolos/Biscoitos	Tradicional Norte: Tubérculos Frutas e vegetais Frango Peixes/Frutos do mar Ovos	29,5
Nordeste	Pão e café: Pães Café Óleos/Gorduras Carne processada Milho	Não saudável: Bebidas açucaradas Lanches Massa Bolos/Biscoitos Doces/Sobremesas	Tradicional: Arroz Feijão Carne Tubérculos	-	23,0
Sudeste	Tradicional: Arroz Feijão Carne Massa *	Pão e café: Pães Óleos e gorduras Café Massa	Não saudável: Bebidas açucaradas Lanches Doces/Sobremesas Leite e queijo Bolos/Biscoitos	-	24,3
Sul	Tradicional: Arroz Feijão Carne	Pão e café: Pães Óleos/Gorduras Carne processada Leite e queijo Café	Não saudável: Bebidas açucaradas Lanches Bolos/Biscoitos Doces/Sobremesas	-	24,6
Centro-oeste	Tradicional: Arroz Feijão Carne	Pão e café: Pães Óleos/Gorduras Leite e queijo Carne processada Frango Ovos	Não saudável: Bebidas açucaradas Lanches Doces/Sobremesas Bolos/Biscoitos	-	23,2

* O grupo alimentar massa apresentou carga fatorial negativa no primeiro padrão alimentar da Região Sudeste.

terceiro padrão alimentar foi composto por bebidas açucaradas, lanches, doces e sobremesas, leite e queijo, e bolos e biscoitos. Os padrões alimentares da Região Sudeste explicaram 24,3% da variabilidade dos dados de consumo alimentar e foram nomeados como: “tradicional”, “pão e café” e “não saudável”, respectivamente (Tabela 2).

O primeiro padrão da Região Sul foi composto por arroz, feijão e carne. O segundo foi composto por pães, óleos e gorduras, carne processada, leite, queijo e café. O terceiro padrão alimentar foi composto por bebidas açucaradas, lanches, bolos e biscoitos, e doces e sobremesas. Os padrões alimentares da Região Sul explicaram 24,6% da variabilidade dos dados de consumo alimentar e foram nomeados como: “tradicional”, “pão e café”, e “não saudável”, respectivamente (Tabela 2).

O primeiro padrão da Região Centro-oeste foi composto por arroz, feijão e carne. O segundo foi composto por pães, óleos e gorduras, leite e queijo, carne processada, frango e ovos. O terceiro padrão alimentar foi composto por bebidas açucaradas, lanches, doces e sobremesas, e bolos e biscoitos. Os padrões alimentares da Região Centro-oeste explicaram 23,2% da variabilidade dos dados de consumo alimentar e foram nomeados como: “tradicional”, “pão e café” e “não saudável”, respectivamente (Tabela 2).

Não foram constatadas diferenças expressivas nos padrões alimentares por região geográfica, sendo que na maioria das regiões os padrões foram “tradicional”, “pão e café” e “não saudável”, com exceção da região Nordeste, onde a ordem foi alterada, ou seja, o primeiro padrão observado foi pão e café e o último foi o tradicional. Na Região Norte foi identificado um quarto padrão, caracterizado por alimentos tradicionais da região.

Nas Tabelas 3 e 4 estão apresentados os resultados das associações entre o escore fatorial dos padrões alimentares e as variáveis sexo e tipo de escola, segundo os grupos etários de 12-14 e 15-17 anos de idade, respectivamente. Na Região Norte, independentemente do grupo etário, identificamos que os meninos apresentaram maior adesão aos padrões tradicional e pão e café, e menor adesão ao não saudável. Não foram encontradas associações significativas entre sexo e tipo de escola e o padrão tradicional Norte (Tabelas 3 e 4).

Na Região Nordeste os resultados foram semelhantes para os dois grupos etários. Os meninos apresentaram maior adesão aos padrões pão e café e tradicional, e menor adesão ao não saudável. Os adolescentes estudantes de escola privada apresentaram menor adesão aos padrões pão e café e tradicional, e maior adesão ao padrão não saudável (Tabelas 3 e 4).

Os adolescentes da Região Sudeste, dos dois grupos etários e do sexo masculino, apresentaram maior adesão aos padrões tradicional e pão e café, e menor adesão ao não saudável. Já os adolescentes estudantes de escolas privadas, também em ambos os grupos etários, apresentaram menor adesão aos padrões tradicional e pão e café, e maior adesão ao não saudável. Na Região Sul, os meninos apresentaram maior adesão aos padrões tradicional e pão e café, independentemente do grupo etário. Em relação ao padrão não saudável, foi identificada menor adesão entre os meninos mais novos (12-14 anos) e maior adesão entre os estudantes de escola privada, independentemente da idade (Tabelas 3 e 4).

Na Região Centro-oeste, os meninos dos dois grupos etários apresentaram maior adesão ao padrão tradicional e os meninos mais novos apresentaram menor adesão ao não saudável. Os adolescentes estudantes de escola privada apresentaram menor adesão ao padrão tradicional e maior adesão ao não saudável. Os estudantes de escola privada apresentaram maior adesão ao padrão pão e café apenas entre os adolescentes de 15-17 anos de idade (Tabelas 3 e 4).

De forma geral, os resultados revelam que em todas as regiões brasileiras os adolescentes do sexo masculino apresentaram maior adesão ao padrão caracterizado pelo consumo de, principalmente, arroz, feijão e carne, e menor adesão ao padrão caracterizado pelo consumo de bebidas açucaradas, lanches, bolos e biscoitos, e doces e sobremesas, quando comparados com adolescentes do sexo feminino. Já entre os adolescentes estudantes de escolas privadas foi observada maior adesão ao padrão caracterizado pelo consumo de alimentos não saudáveis e menor adesão ao padrão alimentar caracterizado por arroz, feijão e carne (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3

Associação entre padrões alimentares e características sociodemográficas dos adolescentes de 12-14 anos de idade por região geográfica. *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, Brasil, 2013-2014.

Padrão alimentar	Sexo		Tipo de escola	
	β	(IC95%)	β	(IC95%)
Região Norte				
Tradicional	0,17	0,09; 0,26	-0,16	-0,42; 0,09
Pão e café	0,21	0,12; 0,31	-0,23	-0,40; -0,06
Não saudável	-0,10	-0,17; -0,03	0,38	0,25; 0,52
Tradicional Norte	-0,05	-0,11; 0,01	0,02	-0,16; 0,19
Região Nordeste				
Pão e café	0,18	0,09; 0,27	-0,48	-0,58; -0,37
Não saudável	-0,05	-0,14; 0,04	0,37	0,29; 0,45
Tradicional	0,13	0,04; 0,21	-0,26	-0,36; -0,15
Região Sudeste				
Tradicional	0,28	0,19; 0,36	-0,36	-0,57; -0,15
Pão e café	0,17	0,09; 0,26	-0,26	-0,39; -0,14
Não saudável	-0,10	-0,16; -0,04	0,33	0,25; 0,41
Região Sul				
Tradicional	0,28	0,20; 0,36	-0,13	-0,30; 0,05
Pão e café	0,17	0,10; 0,24	-0,01	-0,12; 0,10
Não saudável	-0,24	-0,33; -0,15	0,18	0,03; 0,33
Região Centro-oeste				
Tradicional	0,27	0,17; 0,36	-0,41	-0,51; -0,31
Pão e café	0,08	-0,02; 0,17	0,10	-0,03; 0,23
Não saudável	-0,14	-0,23; -0,04	0,16	0,05; 0,27

Nota: todos os modelos foram ajustados por estado nutricional, atividade física e consumo energético total. Sexo de referência: feminino. Tipo de escola de referência: pública.

Discussão

No presente estudo foram identificados os padrões alimentares dos adolescentes para cada uma das regiões geográficas brasileiras, sendo que algumas diferenças foram observadas no número e na ordem dos padrões identificados, e nos alimentos que compõem os padrões. Na maioria das regiões a ordem dos padrões identificados foi: tradicional, pão e café e não saudável, com exceção da Região Nordeste, onde a ordem foi alterada, ou seja, o primeiro padrão observado foi pão e café e o último foi o tradicional. Na Região Norte foi identificado um quarto padrão, caracterizado por alimentos tradicionais da região, padrão tradicional Norte. Além disso, os resultados revelam que os adolescentes do sexo masculino apresentaram maior adesão ao padrão tradicional e menor adesão ao não saudável, quando comparados com adolescentes do sexo feminino. Já entre os adolescentes estudantes de escolas privadas essa relação foi contrária, com maior adesão ao padrão não saudável e menor adesão ao tradicional.

De forma geral, pode-se considerar, com relação aos padrões identificados neste estudo, o padrão tradicional como característico de uma alimentação mais saudável, o padrão pão e café como intermediário e o padrão não saudável caracterizando as escolhas alimentares inadequadas. Dessa forma, considerando a ordem dos padrões identificados, a Região Nordeste apresentou um consumo alimentar menos saudável, já que o padrão tradicional, que foi o primeiro nas outras regiões, foi o último no Nordeste. Entretanto, cabe ressaltar que, com exceção da Região Norte, não foi identificado um padrão caracterizado pelo consumo de frutas e vegetais.

Tabela 4

Associação entre padrões alimentares e características sociodemográficas dos adolescentes de 15-17 anos de idade por região geográfica. *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)*, Brasil, 2013-2014.

Padrão alimentar	Sexo		Tipo de escola	
	β	(IC95%)	β	(IC95%)
Região Norte				
Tradicional	0,26	0,18; 0,34	-0,26	-0,35; -0,16
Pão e café	0,41	0,32; 0,49	-0,41	-0,51; -0,31
Não saudável	-0,21	-0,28; -0,14	0,27	0,17; 0,38
Tradicional Norte	0,02	-0,06; 0,09	0,09	-0,06; 0,23
Região Nordeste				
Pão e café	0,34	0,23; 0,45	-0,45	-0,58; -0,31
Não saudável	-0,14	-0,26; -0,03	0,24	0,16; 0,33
Tradicional	0,29	0,18; 0,39	-0,26	-0,34; -0,17
Região Sudeste				
Tradicional	0,32	0,19; 0,45	-0,32	-0,46; -0,18
Pão e café	0,23	0,14; 0,32	-0,15	-0,28; -0,02
Saudável	-0,13	-0,21; -0,05	0,23	0,13; 0,34
Região Sul				
Tradicional	0,40	0,28; 0,52	-0,42	-0,55; -0,30
Pão e café	0,10	0,02; 0,18	0,01	-0,19; 0,21
Não saudável	-0,05	-0,16; 0,06	0,09	-0,04; 0,21
Região Centro-oeste				
Tradicional	0,40	0,25; 0,55	-0,45	-0,59; -0,32
Pão e café	0,09	-0,01; 0,18	0,23	0,05; 0,41
Não saudável	-0,01	-0,07; 0,06	0,17	0,08; 0,25

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

Nota: todos os modelos foram ajustados por estado nutricional, atividade física e consumo energético total. Sexo de referência: feminino. Tipo de escola de referência: pública.

Em estudo realizado com os dados da *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)* de 2009, com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental das capitais brasileiras e Distrito Federal, identificou-se 3 padrões alimentares: “saudável”; “não saudável” e “misto”. Comparações com os resultados desse estudo são limitadas já que os padrões foram identificados por meio de outra metodologia (análise de *cluster*) e com base no agrupamento dos alimentos em marcadores de alimentação saudável e não saudável. Entretanto, nesse estudo, observaram-se diferenças nas prevalências dos padrões tanto inter quanto intrarregionais. Maiores proporções do padrão saudável foram observadas entre os adolescentes das capitais nas regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste ⁸.

A identificação do primeiro padrão como tradicional na maioria das regiões está em consonância com os resultados de outro estudo realizado com os dados do ERICA, que avaliou, entre outras coisas, quais os alimentos mais consumidos pelos adolescentes brasileiros. Esse estudo identificou o arroz e o feijão entre os alimentos mais frequentemente consumidos ⁴. Além disso, os padrões alimentares identificados em nosso trabalho são similares aos identificados por Cunha et al. ²¹, que também utilizaram a análise fatorial para a identificação dos padrões alimentares de adolescentes do país e encontraram um padrão caracterizado pela presença de alimentos tradicionalmente brasileiros, um padrão marcado pelo consumo de pães e café e um padrão caracterizado pela presença de alimentos não saudáveis.

Na Região Norte identificou-se um quarto padrão alimentar, que foi denominado Tradicional Norte, pois é caracterizado pela presença de alimentos típicos da região, como tubérculos, frutas e vegetais, e peixes e frutos do mar. De forma geral, o consumo alimentar dos adolescentes vem sendo

cada vez mais marcado pelo aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e redução do consumo de frutas e vegetais^{2,3,4}, entretanto, aparentemente os adolescentes da Região Norte são os que mais mantêm a alimentação típica da região. Souza et al.³⁸ também identificaram alta prevalência de consumo de farinha de mandioca, peixes frescos e preparações à base de peixe em indivíduos residentes da Região Norte do país.

A Região Norte do Brasil, que também compõe a Região Amazônica, tem como uma de suas características a disponibilidade de frutos variados, ricos em muitos nutrientes. A Amazônia tem um total de espécies frutíferas equivalente ao de todas as demais espécies do continente americano³⁹. Além dos frutos, a Região Amazônica é banhada por diversos rios, com diversas espécies de peixes, que têm proteínas de ótima qualidade e ricos em gorduras poli-insaturadas⁴⁰. Assim, além da oferta de frutos, a Região Norte é caracterizada principalmente pelo alto consumo de peixes, farinhas e féculas, ultrapassando muitas vezes o consumo médio brasileiro, sendo inclusive descritos como base da alimentação da população amazônica rural^{41,42,43}. Contudo, este estudo foi realizado na zona urbana de municípios da Região Norte.

Somente na Região Nordeste foi observada a presença do grupo alimentar milho (milho, farinha de milho, polenta e outras preparações à base de milho) no padrão alimentar pão e café. A presença desse grupo alimentar pode ser explicada pelo consumo de preparações típicas dessa região que contêm o milho como ingrediente base. Coelho & Gubert⁴⁴ identificaram um alto consumo de cuscuz de milho entre adolescentes da Região Nordeste. Além disso, essa região é caracterizada por uma expressiva produção de milho, o que pode refletir no consumo alimentar da população⁴⁵. O alto consumo de tapioca, pirão e farinha de mandioca nessa região⁴⁴ também pode explicar a presença do grupo dos tubérculos no padrão tradicional da Região Nordeste. Nas regiões Sul e Centro-oeste foi observada a presença do grupo leite e queijo no padrão pão e café, e este mesmo grupo alimentar estava presente no padrão não saudável da Região Sudeste. O consumo desse grupo alimentar pode ser explicado pela alta produção e beneficiamento de leite, característicos dessas regiões do Brasil⁴⁶.

Os padrões alimentares identificados para os adolescentes brasileiros conservam certas características que atestam especificidades dos hábitos alimentares regionais, aspectos identificados desde meados da década de 1940 por Josué de Castro em sua *Geografia da Fome*⁴⁷, e parece que são conservados até os dias atuais, apesar das profundas alterações ocorridas no perfil de disponibilidade e consumo alimentar da população brasileira ao longo dos últimos setenta anos⁴⁸. Conservam também características dos indicadores de disponibilidade domiciliar de alimentos observados pela POF 2008-2009^{49,50}, pesquisa que já gerou algumas publicações que apontaram especificidades de hábitos alimentares regionais.

Os resultados do presente trabalho apontam que os adolescentes do sexo masculino parecem ter um padrão mais saudável de alimentação, visto que apresentaram maior adesão ao padrão tradicional e menor adesão ao não saudável, quando comparados às adolescentes do sexo feminino. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado com adolescentes estudantes de escolas públicas na Bahia, onde observou-se que o padrão denominado como saudável foi associado negativamente com o sexo feminino¹⁷.

Uma vez que não foi encontrado outro estudo que relacionasse o padrão alimentar com o tipo de escola, compararam-se os resultados do presente trabalho com outros que avaliaram a associação entre padrão alimentar e características socioeconômicas de adolescentes, visto que é possível considerar o tipo de escola (pública *versus* privada) um *proxy* do nível socioeconômico⁵¹. No presente estudo, os adolescentes estudantes de escolas privadas apresentaram maior adesão ao padrão caracterizado pelo consumo de alimentos não saudáveis e menor adesão ao padrão tradicional, já no México o padrão ocidental foi positivamente associado ao grau de instrução dos adolescentes e ao índice de qualidade habitacional⁵². Por outro lado, esse padrão apresentou associação inversa com renda na Austrália⁵³, com nível socioeconômico na Alemanha⁵⁴ e com renda e grau de instrução materna em Salvador, Bahia⁵⁵. Em relação ao padrão saudável, estudos encontraram associação positiva entre este padrão alimentar e nível socioeconômico^{54,56}. Esse achado também pode ser explicado pela presença de cantinas/lanchonetes que comercializam alimentos não saudáveis dentro das escolas, enquanto as escolas da rede pública contam com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que tem como objetivo a garantia de alimentação saudável e adequada⁵⁷.

Os resultados encontrados nesta pesquisa estão sujeitos a algumas limitações. O desenho transversal do estudo impede a inferência de causalidade nas associações encontradas. O percentual de perdas do estudo pode ser considerado alto, no entanto, Silva et al.³⁴ analisaram as diferenças entre os adolescentes participantes e não participantes, concluindo que os procedimentos de análise usados no ERICA asseguram que os participantes sejam representativos dos não participantes (sendo as perdas aleatórias) e, assim, a proporção de não-respostas tem pouco impacto na precisão das estimativas obtidas. Além disso, os dados de consumo alimentar obtidos por meio de apenas um R24h pode não representar o consumo usual da população investigada. Entretanto, o ERICA foi a primeira pesquisa nacional de base escolar a aplicar este instrumento de avaliação do consumo alimentar em uma amostra de adolescentes representativa nacional e regionalmente. Outra limitação do estudo foi a utilização da variável dependência administrativa da escola (pública ou privada) como *proxy* do nível socioeconômico para descrever os padrões alimentares. Essa opção de análise deveu-se ao fato de que variáveis mais diretamente e individualmente relacionadas ao *status* socioeconômico e, portanto, ao consumo alimentar, tais como escolaridade da mãe (23,8% não informada) e do chefe de família, para classificar a classe social (36,5% não informada), terem registrado um percentual elevado de perda, visto que são perguntas que os adolescentes muitas vezes não sabem responder. Por outro lado, a natureza administrativa das escolas (pública ou privada) além de ter uma forte correlação com a educação da mãe e com a renda/classe socioeconômica (dados não apresentados), diferem substancialmente em relação à alimentação disponível no período escolar, já que as escolas privadas na sua maioria não oferecem merenda (dado não apresentado).

Considerando o tamanho da amostra e a representatividade do ERICA, o presente trabalho traz importantes contribuições em relação ao consumo alimentar dos adolescentes de cada uma das cinco regiões brasileiras e aponta a necessidade de ações educativas que visem à redução do consumo de alimentos processados e ultraprocessados, voltadas especificamente para a população de adolescentes brasileiros.

Colaboradores

M. A. Alves, A. M. Souza e F. A. G. Vasconcelos contribuíram na concepção do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação do artigo, aprovação da versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. L. A. Barufaldi, B. M. Tavares e K. V. Bloch contribuíram na análise e interpretação dos resultados, redação do artigo, aprovação da versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos pesquisadores de campo, a todas as escolas e, sobretudo, aos alunos e alunas participantes da pesquisa, que permitiram a realização deste estudo. À Financiadora de Inovação e Pesquisa (FINEP – 01090421) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – 565037/2010-2, 405009/2012-7 e 457050/2013-6) pelo financiamento.

Informações adicionais

ORCID: Mariane de Almeida Alves (0000-0002-9628-7522); Amanda de Moura Souza (0000-0002-8962-798X); Laura Augusta Barufaldi (0000-0001-9040-4399); Bruno Mendes Tavares (0000-0003-0956-6484); Katia Vergetti Bloch (0000-0002-6992-3159); Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos (0000-0002-6162-8067).

Referências

- World Health Organization. Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. Geneva: World Health Organization; 2005.
- Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev* 2013; 14 Suppl 2:21-8.
- Azeredo CM, Rezende LF, Canella DS, Claro RM, Castro IR, Luiz OC, et al. Dietary intake of Brazilian adolescents. *Public Health Nutr* 2015; 18:1215-24.
- Souza AM, Barufaldi LA, Abreu GA, Giannini DT, Oliveira CL, Santos MM, et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2016; 50 Suppl 1:5s.
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization; 2003.
- Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 2006; 136:2588-93.
- Nobre LN, Lamounier JA, Franceschini SC. Preschool children dietary patterns and associated factors. *J Pediatr (Rio J)* 2012; 88:129-36.
- Tavares LF, Castro IR, Levy RB, Cardoso LO, Claro RM. Dietary patterns of Brazilian adolescents: results of the Brazilian National School-Based Health Survey (PeNSE). *Cad Saúde Pública* 2014; 30:2679-90.
- Mu M, Xu LF, Hu D, Wu J, Bai MJ. Dietary patterns and overweight/obesity: a review article. *Iran J Public Health* 2017; 46:869-76.
- Velásquez-Meléndez G, Mendes LL, Pessoa MC, Sardinha LM, Yokota RT, Bernal RT, et al. Tendências da frequência do consumo de feijão por meio de inquérito telefônico nas capitais brasileiras, 2006 a 2009. *Ciênc Saúde Colet* 2012; 17:3363-70.
- Biazzi Leal D, Altenburg de Assis MA, Hinnig PF, Schmitt J, Soares Lobo A, Bellisle F, et al. Changes in dietary patterns from childhood to adolescence and associated body adiposity status. *Nutrients* 2017; 9:E1098.
- Oliveira Santos R, Vieira DADS, Miranda AAM, Fisberg RM, Marchioni DM, Baltar VT. The traditional lunch pattern is inversely correlated with body mass index in a population-based study in Brazil. *BMC Public Health* 2018; 18:33.
- Meller FO, Assunção MC, Schäfer AA, Loret de Mola C, Dahly DL, Vaz JS, et al. Is the number of siblings associated with dietary patterns in adolescents? The 1993 birth cohort of Pelotas (Brazil). *PLoS One* 2017; 12:e0174087.
- Sena EMS, Muraro AP, Rodrigues PRM, Fiuza RFP, Ferreira MG. Risk behavior patterns for chronic diseases and associated factors among adolescents. *Nutr Hosp* 2017; 34:914-22.
- Pinho MDM, Adami F, Benedet J, Vasconcelos FAG. Association between screen time and dietary patterns and overweight/obesity among adolescents. *Rev Nutr* 2017; 30:377-89.
- Pinho L, Silveira MF, Botelho ACC, Caldeira AP. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. *J Pediatr (Rio J)* 2014; 90:267-72.
- Mascarenhas JMO, Silva RCR, Assis AMO, Santana MLP, Moraes LTL, Barreto ML. Identification of food intake patterns and associated factors in teenagers. *Rev Nutr* 2014; 27:45-54.
- Villa JKD, Santos TSS, Ribeiro AQ, Silva AR, Sant'Ana LFR, Pessoa MC. Padrões alimentares de crianças e determinantes socioeconômicos, comportamentais e maternos. *Rev Paul Pediatr* 2015; 33:302-9.
- Silva DFO, Lyra CO, Lima SCVC. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. *Ciênc Saúde Colet* 2016; 21:1181-96.
- Vieira DA, Castro MA, Fisberg M, Fisberg RM. Nutritional quality of dietary patterns of children: are there differences inside and outside school? *J Pediatr (Rio J)* 2017; 93:47-57.
- Cunha DB, Bezerra IN, Pereira RA, Sichieri R. At-home and away-from-home dietary patterns and BMI z-scores in Brazilian adolescents. *Appetite* 2018; 120:374-80.
- Ribeiro-Silva RC, Fiaccone RL, Conceicao-Machado MEPD, Ruiz AS, Barreto ML, Santana MLP. Body image dissatisfaction and dietary patterns according to nutritional status in adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2018; 94:155-61.
- Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública* 2016; 50 (Suppl 1):9s.
- Vasconcellos MTL, Silva PLN, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu GA, et al. Sampling design for the *Study of Cardiovascular Risks in Adolescents* (ERICA). *Cad Saúde Pública* 2015; 31:921-30.
- Bloch KV, Szklo M, Kuschnir MC, Abreu GA, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The Study of Cardiovascular Risk in Adolescents – ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health* 2015; 15:94.

26. de 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.
27. Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:1171-8.
28. Barufaldi LA, Abreu GA, Veiga GV, Sichieri R, Kuschnir MC, Cunha DB, et al. Software to record 24-hour food recall: application in the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents. *Rev Bras Epidemiol* 2016; 19:464-8.
29. 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.
30. Gutierrez-Pliego LE, Camarillo-Romero ES, Montenegro-Morales LP, Garduño-García JJ. Dietary patterns associated with body mass index (BMI) and lifestyle in Mexican adolescents. *BMC Public Health* 2016; 16:850.
31. Borges CA, Marchioni DML, Levy RB, Slater B. Dietary patterns associated with overweight among Brazilian adolescents. *Appetite* 2018; 123:402-9.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
33. Zhang J, Wang H, Wang Y, Xue H, Wang Z, Du W, et al. Dietary patterns and their associations with childhood obesity in China. *Br J Nutr* 2015; 113:1978-84.
34. Silva TLN, Klein CH, Souza AM, Barufaldi LA, Abreu GA, Kuschnir MC, et al. Participação no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA. *Rev Saúde Pública* 2016; 50 Suppl 1:3s.
35. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 2002; 13:3-9.
36. Gleason PM, Boushey CJ, Harris JE, Zoellner J. Publishing nutrition research: a review of multivariate techniques – part 3: data reduction methods. *J Acad Nutr Diet* 2015; 115:1072-82.
37. Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 1997; 65(4 Suppl):1220S-8S.
38. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; 47 Suppl 1:190s-9s.
39. Clement CR, Junqueira AB, Araujo MC, Yuyama LKO, Yuyama K. Frutas – à espera de mercados. In: Capozzoli U, organizador. *Scientific American Brasil*. São Paulo: Duetto Editorial; 2008. p. 36-43. (Coleção Amazônia – Tesouros).
40. Rocha YRd, Aguiar JPL, Marinho HA, Shrimpton R. Aspectos nutritivos de alguns peixes da Amazônia. *Acta Amaz* 1982; 12:787-94.
41. Batista VS, Inhamuns AJ, Freitas CEC, Freire-Brasil D. Characterization of the fishery in river communities in the low-Solimões/high-Amazon region. *Fish Manag Ecol* 1998; 5:419-35.
42. Murrieta R, Dufour DL. Fish and farinha: protein and energy consumption in Amazonian rural communities on Ituqui Island, Brasil. *Ecol Food Nutr* 2004; 43:231-55.
43. Murrieta RSS, Bakri MS, Adams C, Oliveira PSS, Strumpf R. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. *Rev Nutr (Campinas)* 2008; 21:123s-33s.
44. Coelho SEAC, Gubert MB. Insegurança alimentar e sua associação com consumo de alimentos regionais brasileiros. *Rev Nutr* 2015; 28:555-67.
45. Carvalho HWL, Cardoso MJ, Leal MLS, Santos MX, Tabosa JN, Souza EM. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. *Pesq Agropec Bras* 2005; 40:471-7.
46. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE: estatística da produção pecuária. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2006.
47. Castro J. Geografia da fome: o dilema brasileiro, pão ou aço. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2001.
48. Vasconcelos FAG. Josué de Castro e a *Geografia da Fome* no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:2710-7.
49. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
50. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: aquisição alimentar domiciliar per capita – Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
51. Peixoto MCL, Aranha AVS. Universidade pública e inclusão social: experiência e imaginação. Belo Horizonte: Editora da UFMG; 2008.

52. Lozada AL, Flores M, Rodríguez S, Barquera S. Patrones dietarios en adolescentes mexicanas. una comparación de dos métodos. Encuesta Nacional de Nutrición, 1999. *Salud Pública Méx* 2007; 49:263-73.
53. Ambrosini GL, Oddy WH, Robinson M, O'Sullivan TA, Hands BP, Klerk NH, et al. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. *Public Health Nutr* 2009; 12:1807-15.
54. Richter A, Heidemann C, Schulze MB, Roosen J, Thiele S, Mensink GB. Dietary patterns of adolescents in Germany – associations with nutrient intake and other health related lifestyle characteristics. *BMC Pediatr* 2012; 12:35.
55. Silva RCR, Assis AMO, Szarfarc SC, Pinto EJ, Costa LCC, Rodrigues LC. Iniquidades socioeconômicas na conformação dos padrões alimentares de crianças e adolescentes. *Rev Nutr* 2012; 25:451-61.
56. Cutler GJ, Flood A, Hannan P, Neumark-Sztainer D. Major patterns of dietary intake in adolescents and their stability over time. *J Nutr* 2009; 139:323-8.
57. Ministério da Educação. Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União* 2013; 18 jun.

Abstract

The study aimed to identify the dietary patterns of Brazilian adolescents in each of Brazil's five major geographic regions and verify possible differences in adherence to dietary patterns according to age, sex, and type of school. Data were analyzed from 71,298 adolescents 12 to 17 years of age that participated in the Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA), a cross-sectional nationwide, multicenter, school-based survey. Food consumption data were obtained using a 24-hour food recall, and identification of dietary patterns used factor analysis. Associations between the adolescents' sociodemographic characteristics and dietary patterns were verified by linear regression analyses, stratified by age and adjusted for nutritional status, total energy intake, and physical activity. In the five geographic regions, three dietary patterns with similar characteristics were identified: traditional pattern, bread-and-coffee pattern, and unhealthy pattern. The North of Brazil showed a fourth dietary pattern characterized by typical regional foods, called the traditional-North pattern. In all five regions, male adolescents showed the highest adherence to the traditional pattern and the lowest adherence to the unhealthy pattern. Private school students showed higher adherence to the unhealthy pattern and lower adherence to the traditional pattern. The results suggest that in this sample of adolescents, males were associated with traditional Brazilian foods such as rice and beans, while higher socioeconomic status was associated with the consumption of unhealthy foods like sugary beverages and snacks.

Feeding Behavior; Adolescent; Adolescent Nutrition; Cross-Sectional Studies

Resumen

El objetivo del estudio fue identificar los patrones alimentarios de adolescentes brasileños para cada una de las cinco regiones del país, y verificar si existen diferencias en la adhesión a los patrones alimentarios, de acuerdo a la edad, sexo y tipo de escuela. Se analizaron datos de 71.298 adolescentes de 12 a 17 años que participaron en el Estudio de Riesgos Cardiovasculares en Adolescentes (ERICA), investigación transversal, nacional, multicéntrica y de base escolar. Los datos de consumo alimentario se obtuvieron mediante un recordatorio alimentario de 24h, y para la identificación de los patrones alimentarios se aplicó el análisis factorial. La asociación entre las características de los adolescentes y los patrones alimentarios se verificó mediante un análisis de regresión lineal, estratificado por edad y ajustado por estado nutricional, ingestión energética total y actividad física. En las cinco regiones se identificaron tres patrones alimentarios con características similares: patrón tradicional, patrón pan y café y patrón no saludable. La Región Norte presentó un cuarto patrón alimentario caracterizado por alimentos típicos de la región: patrón tradicional Norte. En todas las regiones, los adolescentes del sexo masculino registraron una mayor adhesión al patrón tradicional y menor adhesión al patrón no saludable. Entre los estudiantes de escuelas privadas se observó una mayor adhesión al patrón no saludable y menor adhesión al patrón tradicional. Los resultados sugieren que, entre los adolescentes evaluados, ser de sexo masculino se asoció a un mayor consumo de alimentos tradicionalmente brasileños como el arroz y frijoles, por otra parte, un mayor nivel socioeconómico estuvo asociado al consumo de alimentos no saludables como bebidas azucaradas y aperitivos.

Conducta Alimentaria; Adolescente; Nutrición del Adolescente; Estudios Transversales

Recebido em 06/Ago/2018
Versão final reapresentado em 16/Nov/2018
Aprovado em 23/Nov/2018