

O que adolescentes brasileiros fisicamente ativos sabem sobre frutas e hortaliças? Conhecimento nutricional e fatores associados – Estudo Fitfood

What do active male brazilian adolescents know about fruits and vegetables?

Rachel Helena Vieira Machado¹, Iris Iglesia², Carol Anne Hartwick³, Roberta Ursaia⁴,
Nathalia Fontanezi⁴, Ana Pires³, Luís Moreno^{2,3}, Mauro Fisberg^{1,3,4}

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.122814>

Resumo:

Objetivos: Descrever e comparar dados de conhecimento nutricional sobre frutas, legumes e verduras de adolescentes de cinco regiões brasileiras, segundo níveis de atividade física, IMC, dados demográficos e tempo despendido em atividades eletrônicas.

Método: Estudo de corte transversal, realizado com 1190 adolescentes do sexo masculino entre 10 e 12 anos, em cinco regiões brasileiras, inscritos em um torneio mundial de futebol infantil, após consentimento dos responsáveis por escrito. Foi aplicado um questionário auto preenchível, adaptado de instrumento previamente validado, para a coleta de dados de peso e estatura, tempo semanal de atividade física (minutos), tempo diário dedicado a eletrônicos (minutos) e conhecimento sobre recomendações diárias (porções/dia) e fontes de FLV. As comparações foram realizadas através de teste ANOVA, Qui-quadrado e correlação de Spearman. Considerou-se significativa $p < 0,05$.

Resultados: Foi observado 29% de excesso de peso, tempo dedicado a eletrônicos menor de 2h (70%) e tempo médio de atividade física semanal insuficiente (226 minutos). A maioria vive com pais (95%) e irmãos (73%). O conhecimento adequado sobre recomendações (29%) e fontes alimentares (60%) não variou segundo IMC ($p = 0,95$), UF ($p = 0,88$), atividade física ($p = 0,21$), tempo de eletrônicos ($p = 0,46$) ou características demográficas ($p = 0,33$).

Conclusões: Os dados encontrados são compatíveis com outros estudos e sugerem baixos níveis de conhecimento generalizado entre adolescentes. Não foram encontrados outros estudos brasileiros que avaliem o conhecimento específico sobre FLV nesta faixa etária. Os resultados evidenciam a necessidade de ações educativas que estimulem hábitos saudáveis.

Palavras chave: Adolescência, frutas, vegetais, atividade física, conhecimento, nutrição.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o consumo de Frutas, Legumes e Verduras (FLV) auxilia no combate ao excesso de peso, dado seu teor de fibras e impacto na saciedade e ingestão total de alimentos. Além disso, encoraja estilo de vida condizente com as necessidades nutricionais específicas da adolescência.¹ Considerando-se a alta prevalência de sobrepeso nesta fase no Brasil (20%)^{2,3}, a tendência para o aumento nas taxas de obesidade nos últimos 40 anos e

o impacto da obesidade precoce no estado nutricional do adulto², as diretrizes governamentais recomendam consumo mínimo de 400 g/dia (cinco porções diárias) de FLV de para a população em geral⁴⁻⁷. A prevalência de consumo adequado entre adolescentes, entretanto, é descrita como menor de 30% no país^{6,8-15}.

A falta de exposição aos alimentos, disponibilidade em casa, hábito, escolaridade e renda familiar, mídia, a alimentação escolar e nível de conhecimento sobre nutrição influenciam o consumo destes alimentos nesta fase

1 PENSI Institute – Sabará Children's Hospital/José Luiz Egydio Setúbal Foundation (Av Angélica 1968 cj 71 – Higienópolis/SP 01228-200 - Brazil).

2 GENUd (Growth, Exercise, Nutrition and Development) research group, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza, Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón), Zaragoza. (Edif. del SAI - Servicio de Apoyo a la Investigación, C/ Pedro Cerbuna 12 - 50009 Zaragoza - Spain).

3 Danone Institute International (Route Departamentale 128 – 91767 – Palaiseau – France).

4 Federal University of São Paulo (Av Borges Lagoa 1080 cj 603 – VI Clementino/SP – 04038-002 - Brazil).

Corresponding author: Rachel HV Machado - Email: rhmachado@gmail.com

Suggested citation: Machado RHV, Iglesia I, Hartwick CA, Ursaia R, Fontanezi N, Pires A, et al. What do active male brazilian adolescents know about fruits and vegetables? *J Hum Growth Dev.* 2016; 26(3): 316-322. Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.122814>

Manuscript submitted: Sep 6 2016, accepted for publication Sep 14 2016.

da vida^{2,8,10-11,14}. Além disso, nesta fase o aprendizado de conteúdos e resultado de intervenções focadas na escolha adequada de alimentos são de maior magnitude, em comparação à infância. Para isto, diagnosticar o conhecimento nutricional deste público é crucial^{1,16-17}. Assim, o objetivo deste estudo é descrever e comparar dados de conhecimento nutricional a respeito de FLV de adolescentes entre 10 e 12 anos de cinco regiões brasileiras, segundo características demográficas, atividade física, marcadores de sedentarismo e IMC.

■ MÉTODO

Desenho de estudo e seleção da amostra

O estudo faz parte do projeto piloto multicêntrico “Estudo Alimentação Ativa: Saúde e Nutrição infantil – The Fitfood Study”, realizado durante o torneio de futebol internacional “Copa das Nações Danone” (CND). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto PEN-SI/ Hospital Infantil Sabará/Fundação José Luiz Egydio Setúbal e investiga hábitos alimentares, estado nutricional e conhecimento sobre nutrição dos adolescentes participantes em cada país, além de desenvolver programa de educação nutricional intercultural aplicado durante as finais da competição.

Não foram realizados cálculos para a estimativa de tamanho amostral, tratando-se de corte transversal de amostra por conveniência realizado em cinco dos seis estados brasileiros nos quais a competição esportiva foi realizada - São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG), Rio Grande do Sul (RS) e Distrito Federal (DF). O Ceará foi a única região não incluída no estudo, devido a impedimentos logísticos.

O estudo foi realizado entre maio a junho de 2014, com equipes de adolescentes do sexo masculino de 10 a 12 anos. Os critérios de inclusão no estudo constituíram-se de idade apropriada, inscrição na CND e consentimento dos responsáveis. Todos os inscritos na competição foram abordados pelo estudo (n = 4464), obtendo-se o n final de 1190 (devido à ausência de consentimento ou indisponibilidade dos participantes no momento da coleta de dados), sendo 1,2% (n=15) do RJ, 70,9% (n = 844) de SP, 10,2% (n = 122) de MG, 7,5% (n = 89) do DF, e 10,1% (n = 120) do RS.

Coleta de dados

Foi aplicado questionário com questões de múltipla escolha quali e semi-quantitativas, adaptado de instrumento semelhante validado para uso com adolescentes da mesma faixa etária (estudo europeu ENERGY)¹⁸. O questionário continha questões que abordavam antropometria relatada (peso em Kg e estatura em cm; utilizados para o cálculo de IMC de classificação segundo OMS 2007¹⁹), estrutura familiar (pais e irmãos), hábitos de atividade física (duração semanal em minutos) e atividades sedentárias (tempo de tela diário, em minutos). O uso de dados antropométricos auto relatados é validado e considerado efetivo para utilização em diferentes grupos etários, inclusive a adolescência²⁰⁻²².

Para a avaliação do conhecimento sobre recomendações de consumo de FLV, as questões abordaram seis possibilidades de resposta. Considerou-se adequada a alternativa correspondente a 5 porções/dia⁷, categorizada em ‘correta’ e ‘incorreta’. Para a avaliação do conhecimento sobre grupos alimentares, o questionário continha uma questão ilustrada com uma figura da pirâmide alimentar brasileira^{23,24}, com números de 1 a 5 indicando os diferentes grupos alimentares, os quais deveriam ser relacionados a lacunas com nomes de diversos tipos de alimentos. A sequência completa de grupos alimentares foi avaliada, e categorizada em ‘correta’ e ‘incorreta’. A pirâmide alimentar utilizada no estudo está em acordo com as recomendações vigentes do Ministério da Saúde no momento da coleta de dados²⁴.

Análise estatística

Apesar da ausência de cálculo amostral prévio à coleta de dados, cálculos retrospectivos foram realizados para garantir análises apropriadas. A análise post Hoc do tamanho amostral demonstra 99% de poder observado, com tamanho do efeito em 18%. Os dados coletados foram avaliados quanto à consistência, e a análise estatística foi realizada pelo software SPSS v21. A análise descritiva foi realizada através de frequência de distribuição (%) para as variáveis categóricas e média \pm desvio padrão para as variáveis contínuas. A comparação entre o tempo de atividade física e níveis de conhecimento foi realizada através do teste ANOVA. Para as comparações entre conhecimento e região geográfica, IMC, tempo de tela e outras características demográficas, foi utilizado teste Qui-quadrado. A correlação de Spearman também foi utilizada para verificar possíveis associações. Considerou-se significativo $p < 0,05$, e correlações acima de $r = 0,61$ foram consideradas relevantes para investigação aprofundada.

■ RESULTADOS

A amostra tem perfil de IMC normal (59%), frequência de tempo de tela menor de 2h diárias (70%) e nível de atividade física médio de 226 minutos semanais (equivalente a 30 minutos diários), classificado como insuficiente¹. O tempo máximo de atividade física relatado foi de 300 minutos. Portanto, nenhum indivíduo atingiu as recomendações propostas para esta faixa etária. A maioria dos adolescentes relatou morar com os pais (96%) e irmãos (74%). As características demográficas seguem descritas na Tabela 1.

O conhecimento dos adolescentes sobre recomendações de porções de FLV não variou segundo região geográfica ($p = 0,88$), IMC ($p=0,95$), padrões de atividade física ($p = 0,21$), tempo de tela ($p=0,46$) ou estrutura familiar ($p = 0,33$), como pode ser verificado na Tabela 2. A frequência de resposta correta foi menor que 29% das respostas válidas. Em relação reconhecimento das fontes alimentares segundo grupos, houve maior percentual de acertos, próximo a 60% das respostas válidas. Não houve associação, entretanto, entre as respostas corretas e as variáveis analisadas (Tabela 1).

Tabela 1: Características demográficas da população de adolescentes do sexo masculino, 10-12 anos, participantes da Copa das Nações Danone, 2014

Variáveis	Média (n)	± dp ou %
IMC (kg/m²)		
	18.48 (n = 700)	± 2.62 (p25 16.57; p75 19.99)
IMC (OMS 2007) (19) n = 700		
Baixo Peso	N = 85	12.1%
Eutrofia	N = 412	58.9%
Sobrepeso	N = 161	23%
Obesidade	N = 42	6%
Tempo de tela (h/dia) n = 1150		
< 2h/dia	N = 807	70.2%
> 2h/dia	N = 343	29.8%
Atividade física n = 1154		
Minutos/sem	226 (n = 1154)	± 88.4 (p25 150; p75 300)
≤ 210min/sem (30min/dia)	N = 450	39%
210 – 400 Min/ sem (30-60 min/dia)	N = 704	61%
Ambiente doméstico		
Cuidadores adultos (n = 1190)		
Ao menos um dos pais	N = 1147	96.4%
Parentes ou cuidadores	N = 43	3.6%
Irmãos (n = 1167)		
Um ou mais irmãos	N = 859	73.6%
Filho único ou não mora com irmãos	N = 308	26.4%

Tabela 2: Conhecimento sobre FLV segundo IMC, região geográfica e nível de atividade física entre os adolescentes do sexo masculino, 10-12 anos, participantes da Copa das Nações Danone, 2014

Variáveis	Conhecimento nutricional					
	Recomendações de FLV			Grupos alimentares		
	% corretas	N	P	% incorretas	N	P
Total	28.8	1147	-	60.3	1157	-
IMC (OMS 2007) (19) *						
Baixo Peso	26.2	84	0.95	82.1	67	0.43
Eutrofia	28.9	401		76.8	328	
Sobrepeso	29.6	152		83.1	136	
Obesidade	28.6	42		80	35	
Total		679			566	
Região geográfica *						
RJ	28.6	14	0.88	100	9	0.09
SP	29.6	817		74.8	658	
MG	27.1	118		71.4	84	
DF	25	84		73.1	67	
RS	27.2	114		80.7	109	
Total		1147			927	
Tempo de tela (horas/dia)						
< 2h/dia	28.9	783	0.46	74.7	625	0.24
> 2h/dia	28.4	335		77.1	280	
Total		1118			905	
Ambiente doméstico						
Cuidadores adultos (n = 1190)						
Ao menos um dos pais	28.9	320	0.33	75.6	680	0.12
Parentes ou cuidadores	24.4	10		64.3	18	
Irmãos (n = 1167)						
Um ou mais irmãos	29.8	246	0.052	76.2	515	0.27
Filho único ou não mora com irmãos	24.7	74		73.9	176	
Atividade física (min/semana) – média (n)**						
	Respostas corretas	± d	P	Respostas incorretas	± d	P
Recom. FLV	(n=1111)	225 (n=322)	88	226 (n=789)	88	0.21
Grupos alimentares	(n = 897)	227 (n = 676)	88	221 (n=221)	91	0.44

*Teste Qui-quadrado de Yates ** Teste ANOVA.

das fracas ($r < 0,4$), com exceção da variável “morar com irmãos” correlacionada ao conhecimento sobre recomendações de consumo ($r = 0,50$). Dados os resultados, o teste de regressão logística não foi realizado para o aprofundamento das análises. As correlações realizadas são descritas na Tabela 3.

Tabela 3: Correlações de Spearman em adolescentes do sexto masculino, 10-12 anos, participantes da Copa das Nações Danone, 2014

Variáveis	R (Spearman)
Y = Conhecimento sobre recomendações de consumo de FLV	
IMC normal/baixo peso	-0.009
Região geográfica	0.012
Tempo de tela	0.021
Morar com os pais	-0.19
Morar com os irmãos	-0.50
Y = Conhecimento sobre grupos alimentares	
IMC normal/baixo peso	-0.054
Região geográfica	0.007
Tempo de tela	0.026
Morar com os pais	-0.045
Morar com os irmãos	-0.023

DISCUSSÃO

Os resultados refletem perfil de IMC normal e com padrão de atividade física insuficiente segundo as recomendações mínimas de 60 minutos diários,²⁵ além do generalizado baixo conhecimento sobre as recomendações de FLV em todas as regiões avaliadas, evidenciando a necessidade de ações educativas focadas para adolescentes. Nota-se também que as frequências de consumo adequado de FLV relatadas pela literatura (menores de 30%)^{6,8,9,10,11} são similares aos níveis de conhecimento sobre as recomendações verificados neste estudo (29%). Não se pode inferir, entretanto, que tal prevalência tenha impacto sobre o consumo de FLV desta população, pois o instrumento utilizado não continha questões de frequência de ingestão destes alimentos. Dada a distribuição homogênea dos dados analisados, sugere-se que o baixo conhecimento nutricional pode estar generalizado no país.

Alguns trabalhos brasileiros descrevem resultados semelhantes aos achados por este estudo no que se refere a conhecimento sobre grupos alimentares (60%) e qualidade geral da alimentação: Gonçalves et al,²⁵ realizada com adolescentes brasileiros fisicamente ativos entre 12 e 15 anos, avalia o conhecimento sobre todos os grupos alimentares e observou escore médio de 55% de aproveitamento do questionário no nível basal (pré-intervenção) de conhecimento. Alves et al (2009)²⁶ e Assis et al (2014)²³ relatam cerca de 50% de conhecimento correto pré-intervenção com adolescentes residentes em MG. Toral (2010),¹⁷ em análise qualitativa da dieta de 25 adolescentes maiores de 15 anos, em Brasília (DF), descreve noções gerais adequadas de alimentação saudável (incluindo consumo de FLV, porém sem abordar diretamente recomendações de consumo). Entretanto, não há dados nacionais específicos sobre conhecimento de FLV na literatura brasileira, o que dificulta a comparação com os presentes resultados.

Em âmbito internacional, avaliação realizada na Itália²⁷ com crianças e adolescentes entre 4 e 16 anos também demonstrou percentual de respostas corretas entre 37,5% e 56% (significativamente melhores entre os adolescentes em relação às crianças). Na Europa, o estudo HELENA²⁸ identificou resultados similares em 50-70% dos adolescentes avaliados, entre 13 e 16 anos. Tais trabalhos não avaliam, entretanto, dados específicos de conhecimento sobre FLV. Estudo realizado no Iran¹⁶ com 4700 crianças e adolescentes verificou – dentre os alunos de 14 a 18 anos – escore de conhecimento médio sobre grupos alimentares de 26%. Outro trabalho realizado na China com 188 estudantes entre 12 e 14 anos²⁹ que avaliou conhecimento sobre as funções de FLV mostrou resultados de conhecimento ainda piores, de 16%. Análise dos dados da NHNES publicados em 2012³⁰ mostrou que menos de 45% dos adolescentes americanos conhecem o programa nacional de educação nutricional que estimula o consumo diário de 5 porções de FLV, e menos de 30% conhecem as recomendações de ingestão para os grupos de alimentos no geral. Estes resultados são semelhantes aos encontrados na presente análise e sugerem que os adolescentes de diversas partes do mundo apresentam baixos níveis de consciência para a alimentação adequada.

Observou-se também que o conhecimento sobre nutrição não foi influenciado por nenhuma das variáveis testadas. Relatos similares foram encontrados por outros estudos na literatura, que mencionam falta de associação entre o conhecimento e níveis de atividade física, idade, condições socioeconômicas, sexo^{16,25,28} e IMC^{28,30}; a exceção do estudo italiano de Grosso et al²⁷, que verificaram escore de conhecimento discretamente superior (1 ponto escore total) nos indivíduos de IMC saudável em relação aos com excesso de peso ($p < 0,003$). As evidências da relação entre consciência alimentar e fatores ambientais e familiares, além do estado motivacional individual (e não fatores orgânicos) são consistentes^{8,10-11,17}. Dentre estes fatores externos, a associação das variáveis com a estrutura familiar não era esperada, pois escolaridade, renda e hábitos familiares (não avaliados na presente amostra) são os fatores de maior impacto, e não apenas dados de estrutura familiar¹⁴.

Ainda que não se possa fazer um paralelo entre o conhecimento e o consumo de FLV dos adolescentes no presente estudo, os dados são úteis como ferramenta diagnóstica e possível formulação de hipóteses sobre o hábito desta população. Isto porque indivíduos com pouco conhecimento sobre alimentação e nutrição sofrem reflexo na consolidação dos hábitos, atitudes e escolhas alimentares, ainda que a mudança nos padrões comportamentais seja dependente dos fatores ambientais mencionados acima.^{16,17,25,27} Enquanto ferramenta diagnóstica, os presentes achados contribuem para o planejamento de ações específicas, dada a evidência robusta do impacto positivo de intervenções educativas no consumo de FLV.^{25,31,32} Para a presente amostra, também seria relevante agregar aos marcadores de conhecimento dados de estado motivacional (pré-contemplação, contemplação, decisão e ação) e características ambientais¹⁷, para que ações detalhadas possam ser planejadas, incluindo pais e cuidadores.

O estudo apresenta limitações, como a ausência de questões sobre o consumo de FLV e questões ambientais no questionário, o que impede os resultados de serem extrapolados para a população brasileira. Dado o caráter piloto do Projeto Fitfood, as limitações foram consideradas para a adaptação do instrumento que será utilizado em edições futuras. Como ponto forte, destaca-se o tamanho amostral, e uso dos dados como diagnóstico para o aperfeiçoamento do programa de educação nutricional desenvolvido em fases subsequentes da competição CND, aumentando o enfoque das atividades educativas para conceitos de recomendações, funções e fontes alimentares de FLV. Adicionalmente, o estudo contribui com dados sobre conhecimento específico sobre FLV, enquanto a maioria dos trabalhos em âmbito nacional e internacional utilizam marcadores de conhecimento generalizado.

■ CONCLUSÕES

Os adolescentes selecionados moram – em maioria – com pais e irmãos, apresentam IMC normal, tempo de tela adequado, padrão de atividade física insuficiente, além de baixo conhecimento sobre as recomendações de FLV. Os dados gerais de conhecimento nutricional sobre grupos alimentares são consistentes com evidências nacionais e internacionais, sugerindo baixo conhecimento generalizado. Não houve associação do conhecimento com região geográfica, IMC ou níveis de atividade física e tempo de tela. A educação nutricional é reconhecida como estratégica eficaz para o estímulo de hábitos saudáveis, e os resultados evidenciam a necessidade de ações educativas para esta faixa etária no Brasil.

Agradecimentos

Ao Sr Romain Perraut, responsável pela organização do torneio de futebol (Danone Nations Cup - DNC), que forneceu apoio para a aplicação da pesquisa e das atividades educativas. Também agradecemos ao Sr Paulo Tiago S. Muliterno pelo apoio na tradução do manuscrito, e todos os voluntários participantes na coleta de dados: Amanda B. Neto, Ana Carolina L. Rocha, Ana Elisabeth N Sato, Carolina GV Souza, Caroline O Lima, Evelyn Hasbani, Fernanda RS Buscarati, Jessica CB Delgado, Joice S Silva, Julia FF Guimarães, Larissa A L Oliveira, Larissa H Ishigai, Maressa Santos, Maria Fernanda M Burlamaqui, Marielen A Freitas, Rafael N Santos, Renata S Kochi, Simone M Futigami and Thiago R Oliveira.

■ REFERÊNCIAS

1. Rodrigues ME, Ferreira JL, Santos PJ, Carvalho EA, Chagas GC, Fernandes MN. Validação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem na promoção da saúde alimentar infantil. *Rev Nut.* 2012; 25(1): p. 79-88. Doi: 10.1590/S1415-52732012000100008
2. Rede Nacional Primeira Infância (RNPI). Obesidade na primeira infância. Projeto Observatório Nacional da primeira infância. Fortaleza/CE: Instituto da Infância – IFAN, Secretaria Executiva da RNPI – Biênio 2013/14 – Instituto da Infância – IFAN; 2014.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa nacional de saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. 1st ed. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.

Suporte financeiro

O estudo foi coordenado pela Universidade Federal de São Paulo, em parceria com a Universidad de Zaragoza (Espanha), e financiado pelo Danone International Institute. Adolescentes de 10-12 anos foram abordados através da sua participação em um campeonato internacional de futebol (Danone Nations Cup - DNC). A instituição financiadora contribuiu para o desenho e logística do estudo, porém não na análise dos dados, interpretação dos achados ou preparação do manuscrito.

Conflito de interesses

- Autores Ana Pires e Carol Anne Hartwick são vinculadas à indústria de alimentos.
- O PI do projeto é palestrante representante das empresas: Abbott, CPW, EMS, Danone, Nestlé, Nutrociencia, PICME, Sanofi, Wyeth; scientific board member of Danone Institute International, Danone Research, Mondelez. Supports research projects at Abbott, CNPq, Coca-Cola, CPW, Danone Institute International, Danone Research, Fapesp, Fap Unifesp.
- Os autores não têm participação em empresas de alimentos, nutrição ou produtos farmacêuticos. Não há influência de tais companhias nos projetos de pesquisa, palestras ou publicações.

Autoria

Rachel Helena Vieira Machado – pesquisadora principal, conduziu o estudo, participou do desenho, coleta, análise e preparação do manuscrito.

Iris Iglesia – participou da análise de dados e preparação do manuscrito.

Carol Anne Hartwick – participou do desenho, coleta, análise e preparação do manuscrito.

Roberta Ursaiia and Nathalia Fontanezzi – participaram da coleta de dados e análise de dados.

Ana Pires – participou do desenho e preparação do manuscrito.

Luis Moreno – supervisão do projeto.

Mauro Fisberg – supervisão do projeto (Project PI).

Divulgação dos padrões Éticos

O estudo foi realizado de acordo com as recomendações éticas propostas pela declaração de Helsinki, e todos os procedimentos envolvendo seres humanos foram aprovados pelo comitê de ética do Instituto PENSI (Brasil). Todos os participantes possuem termo de consentimento livre e esclarecido assinado por seus responsáveis.

4. Brasil, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2nd ed. Brasília - DF; 2014.
5. Castanho GKF, Marsola F, Mclellan KCP, Nicola M, Moreto F, Burini RC. Consumo de frutas, verduras e legumes associado à Síndrome Metabólica e seus componentes em amostra populacional adulta. *Ciênc. saúde coletiva*. 2013 Fevereiro; 18(2): p. 385-392. Doi: 10.1590/S1413-81232013000200010
6. Ciochetto CR, Orlandi P, Vieira MdFA. Consumo de frutas e vegetais em escolares da rede pública no Sul do Brasil. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 2012; 62(2): p. 172-178. ISSN 0004-0622
7. Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência – Manual de Orientação. 1st ed. Rio de Janeiro: Departamento de nutrologia; 2008.
8. Monticelli DB, Souza JMP, Souza B. Adolescent students' consumption of fruit, greens and vegetables. *Journal of Human Growth and Development*. 2013; 23(3): p. 331-337. ISSN 0104-1282
9. Toral N, Slater B, Cintra Pd, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Rev. Nutr.* 2006 maio/jun.; 19(3): p. 331-340. Doi: 10.1590/S1415-52732006000300004
10. Bigio , Verly Junior E, Castro Ad, César LG, Fisberg , Marchioni ML. Determinantes do consumo de frutas e hortaliças em adolescentes por regressão quantílica. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(3): p. 448-56. Doi: 10.1590/S0034-89102011005000023
11. Rieth A, Moreira B, Fuchs D, Moreira B, Fuchs C. Fruits and vegetables intake and characteristics associated among adolescents from Southern Brazil. *Nutrition Journal*. 2012; 11(95): p. 1-7. doi: 10.1186/1475-2891-11-95.
12. Dumith C, Muniz LC, Menezes M. Clustering of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil. *Prev. Med.* 2012 Jun; 54(6): p. 393-396. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.03.014
13. Mello MVFdA, Andrade Fd, Otero , Cárdenas AMCd, Silva Rd. Risk factors associated with diabetes in primary school students in the Amazon region of Brazil. *Invest Educ Enferm*. 2013; 31(3): p. 433-441. ISSN 0120-5307
14. Muniz , Zanini dV, Schneider , Tassitano RM, Feitosa MdN, González-Chica. Prevalência e fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras entre adolescentes de escolas públicas de Caruaru, PE. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013; 18(2): p. 393-404. ISSN 1413-8123
15. Souza M, Pereira A, Yokoo M, LevyI RB, Sichieri. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saúde Pública*. 2013; 47((1 Supl)): p. 190S-9S. doi: 10.1590/S0034-89102013000700005
16. Naeeni , Jafari , Fouladgar M, Heidari , Farajzadegan Z, Fakhri , et al. Nutritional Knowledge, Practice, and Dietary Habits among school Children and Adolescents. *Int J Prev Med*. 2014 Dec; 5(Suppl 2): p. S171–S178. PMID: PMC4476009
17. Toral N, Conti MA, Slater B. A alimentação saudável na ótica dos adolescentes: percepções e barreiras à sua implementação e características esperadas em materiais educativos. *Cad. Saúde Pública*. 2009. Nov;25(11): 2386-2394. doi: 10.1590/S0102-311X2009001100009
18. Stralen Mv, Velde J, Singh S, Bourdaudhuij I, Martens K, Sluis vd, et al. European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth (ENERGY) project: Design and methodology of the ENERGY cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2011; 11(65). DOI: 10.1186/1471-2458-11-65
19. World Health Organization and UNICEF. Child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. 1st , editor. Switzerland: WHO Press; 2009.
20. Ekström , Kull I, Nilsson , Bergström. Web-Based Self-Reported Height, Weight, and Body Mass Index Among Swedish Adolescents: A Validation Study. *J Med Internet Res*. 2015 Mar; 17(3): p. e73. doi: 10.2196/jmir.3947
21. Pérez A, Gabriel , Nehme , Mandell , Hoelscher. Measuring the bias, precision, accuracy, and validity of self-reported height and weight in assessing overweight and obesity status among adolescents using a surveillance system. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2015 Jul; 12((Suppl 1):S2). DOI: 10.1186/1479-5868-12-S1-S2
22. Carvalho Md, Piovezan G, Selem SdC, Fisberg M, Marchioni ML. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev. bras. epidemiol.* 2014 jul-set; 17(3): p. 735-746. Doi: 10.1590/1809-4503201400030013
23. Assis Md, Penna L, Neves M, Mendes APCC, Oliveira RMS, Netto. Avaliação do conhecimento nutricional e comportamento alimentar após educação alimentar e nutricional em adolescentes de Juiz de Fora -MG. *HU Revista*. 2014 jul-dez; 40(3): p. 135-143. doi: 10.1590/S1413-81232013000200006
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a população Brasileira: promovendo a alimentação saudável. 1st ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
25. Gonçalves CB, Nogueira JAD, Costa THM. The food pyramid adapted to physically active adolescents as a nutrition education tool. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*. 2014 jan-mar; 36(1): p. 29-44. Doi: 10.1590/S0101-32892014000100003.

26. Alves , Melo HC, Melo Fd. Análise do conhecimento nutricional de adolescentes, pré e pós atividade educativa. Em extensão. 2009 ago-dez; 8(2): p. 68 - 79. ISSN 1518-6369
27. Grosso G, Mistretta A, Turconi , Cena , Roggi C, Galvano. Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. Public Health Nutrition. 2012 Agosto; 16(10): p. 1827–1836. doi: 10.1017/S1368980012003965.
28. Kersting M, Sichert-Hellert W, Vereecken C, Diehl J, Be'ghin L, Henauw S, et al. Food and nutrient intake, nutritional knowledge and diet-related attitudes in European adolescents. International Journal of Obesity. 2008; 32: p. S35–S41. doi: 10.1038/ijo.2008.181.
29. Wang , Shi , Chang , Stewart , Ji , Wang , et al. Knowledge, attitudes and behaviour regarding nutrition and dietary intake of seventh-grade students in rural areas of Mi Yun County, Beijing, China. Environ Health Prev Med. 2014 Maio; 19(3): p. 179–186. doi: 10.1007/s12199-013-0372-4.
30. Wojcicki M, Heyman B. Adolescent nutritional awareness and use of food labels: Results from the national nutrition health and examination survey. BMC Pediatr. 2012 May; 12(55). doi: 10.1186/1471-2431-12-55.
31. Silveira JA, Taddei AAC, Guerra H, Nobre RC. A efetividade de intervenções de educação nutricional nas escolas para prevenção e redução do ganho excessivo de peso em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. J. Pediatr. 2011 Outubro; 87(5): p. 382-392. Doi: 10.2223/JPED.2123
32. Bessems , Assema v, Martens MK, Paulussen , Raaijmakers , Rooij d, et al. Healthier food choices as a result of the revised healthy diet programme Krachtvoer for students of prevocational schools. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012 Maio; 9(60). doi: 10.1186/1479-5868-9-60

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

Abstract:

Objective: To describe and compare data on nutritional awareness regarding FV among adolescents from five Brazilian regions, according to demographics, physical activity levels, screen time and BMI.

Methods: Cross-sectional study with 1.190 males aged 10-12 in five Brazilian regions, enrolled in a football tournament, with parental consent. BMI, weekly physical activity and daily screen time in minutes, awareness of FV recommendations in daily servings and recognition of food groups, home region, and residents of the household were obtained through self-administered questionnaire, adapted from a previously validated tool. ANOVA, Spearman correlation and chi-squared tests were performed, with a significance level of 5%.

Results: Analysis showed 29% of overweight and obesity, less than 2 hours of daily screen time (70%) and insufficient levels of weekly physical activity (mean 226 minutes). Most (95%) lived with parents and with siblings (73%). About 29% of the sample were aware of FV recommendations and 60% recognized food groups. Awareness was not associated with BMI ($p = 0.95$), home region ($p = 0.88$), physical activity ($p = 0.21$), screen time ($p = 0.46$) or housing characteristics ($p = 0.33$).

Conclusions: Data found on awareness of food groups are consistent with national and international studies, suggesting patterns of poor awareness worldwide. To our knowledge, there are no other Brazilian reports of level of awareness on recommendations of FV in this age group. The importance of behavioral interventions is acknowledged for stimulating healthy habits, which renders the results useful for the development of educational activities for this age group in Brazil.

Keywords: adolescents, fruits and vegetables, eating habits, awareness/knowledge, physical activity.