

# Consumo de frutas no Brasil e prevalência de obesidade

## *Fruit intake and obesity*

### *Fruit and vegetables consumption and obesity in Brazil*

Rachel Helena Vieira Machado<sup>1</sup>, Rubens Feferbaum<sup>2</sup>, Claudio Leone<sup>3,4</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119293>

#### Resumo

**Introdução:** A obesidade atinge mais da metade da população adulta brasileira e se correlaciona com o desenvolvimento de doenças crônicas e psicossociais. O consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) é fator de proteção para obesidade, porém seu consumo está frequentemente abaixo das recomendações.

**Objetivo:** Identificar a situação de consumo de frutas no Brasil nos ciclos de desenvolvimento humano, bem como dados de associação do consumo com excesso de peso.

**Método:** Revisão de literatura não sistemática nas bases de dados BVS, do período de 2005 a 2015. Foram selecionados 23 trabalhos em língua portuguesa e inglesa, segundo desenho e grupo populacional. Foram selecionados apenas coortes e cortes transversais realizados no Brasil. Foi considerado consumo de FLV adequado de 400g/dia ou frequência de 5 porções/dia (3 porções/dia de frutas), e excesso de peso segundo cada faixa etária e ciclo de desenvolvimento.

**Resultados:** O consumo médio encontrado para gestantes foi de 350g/dia. Foi encontrada relação inversa entre o consumo de fibras totais e o ganho ponderal gestacional. A média de consumo adequado de crianças e adolescentes se manteve entre 30 e 40%, com redução de consumo conforme aumento da idade. Dados da Vigitel entre 2006 e 2014 demonstram aumento na prevalência de consumo adequado de FLV por adultos e idosos conforme sexo, idade e escolaridade. O consumo adequado triplicou neste período. Houve associação entre o consumo de frutas e a perda de peso, risco aumentado de obesidade, obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e presença de SM.

**Conclusão:** Há evidências de baixas prevalências de consumo adequado de FLV em todas as regiões do Brasil e grupos etários, maiores entre as mulheres e conforme o avanço da idade, escolaridade e nível socioeconômico. O consumo adequado de frutas se correlaciona à perda de peso e/ou controle do ganho ponderal dos indivíduos.

**Palavras-chave:** frutas, consumo, obesidade/excesso de peso, Brasil, gestação, infância, adolescência, idosos, adultos.

## ■ INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo crônico de tecido gorduroso regionalizado ou generalizado, combinação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais.<sup>1</sup> A Pesquisa Nacional em Saúde (PNS), mostra que 57% da população acima de 18 anos no Brasil apresenta excesso de peso.<sup>2</sup> O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) descreve prevalência de excesso de

peso em 15% da população menor de seis anos de idade, e há evidências de que a curva de evolução do peso mediano ultrapassa os padrões da OMS, tendendo para o excesso de peso na comparação entre os inquéritos ENDEF 1974-1975, PNSN 1989 e POF 2008-2009. O mesmo se observa em outros estudos nacionais, como o Nutri-Brasil Infância.<sup>1</sup>

O excesso de peso tem forte correlação com o desenvolvimento de síndrome metabólica e outras doenças

1 Instituto PENSI/Hospital Infantil Sabará/Fundação José Luiz Egídio Setúbal.

2 Prof. Livre Docente em Pediatria - Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

3 Laboratório de Delineamento de estudos e escrita científica da Faculdade de Medicina do ABC.

4. Professor titular do Departamento de Saúde Materno Infantil, FSP - USP.

**Corresponding author:** Rubens Feferbaum. E-mail: [rfeferbaum@uol.com.br](mailto:rfeferbaum@uol.com.br)

**Suggested citation:** Machado RHV, Ferferbam R, Leone C. Fruit intake and obesity. Fruit and vegetables consumption and obesity in Brazil. *J Hum Growth Dev.* 26(2): 243-252. Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119293>.

**Manuscript submitted:** Jun 22 2016, accepted for publication Jul 14 2016.

crônicas, aumentando o risco de distúrbios ortopédicos, neuroendócrinos, pulmonares, gastrointestinais, e consequências psicossociais. Quando o quadro se instala na infância relaciona-se à elevada possibilidade de permanência na vida adulta;<sup>1</sup> e pais obesos geram filhos propensos à mesma condição, dada a influência comportamental e a interferência epigenética, que modula o metabolismo fetal desde a gestação.<sup>1,3</sup> Tais relações evidenciam a relação cíclica do excesso de peso e sugerem a urgência e especificidade de ações terapêuticas e preventivas.<sup>4</sup>

Dentre os fatores de proteção para o excesso de peso destaca-se o consumo de frutas, legumes e verduras (FLV), que apresentam baixo teor calórico e de gordura, e alto percentual de fibras, contribuindo para o aumento da saciedade e redução da ingestão total de alimentos.<sup>5</sup> A OMS recomenda consumo mínimo de FLV em 400 g/dia, equivalente a cinco porções diárias desses alimentos para todos os grupos etários; referências nacionais endossam as mesmas práticas, a exemplo do último Guia Alimentar para a população Brasileira do MS, que recomenda o consumo diário mínimo de 3 porções diárias de frutas e de 3 de legumes e verduras, e da Sociedade Brasileira de Pediatria (SPB), que estimula o consumo de mais de cinco porções diárias para crianças e adolescentes como forma de prevenção da obesidade.<sup>4,6,7,8</sup> Dados de consumo, entretanto, mostram ingestão insuficiente em nível mundial e em todos os grupos etários. A POF 2008-2009<sup>9</sup> relata prevalência de consumo abaixo das recomendações em 90% da população e há evidências de que a maioria sequer conhece as recomendações para estes alimentos.<sup>6</sup>

Considerando-se este panorama, o MS coordenou a elaboração do 'Plano de Ações Estratégias para o Enfrentamento das DCNT no Brasil, 2011-2022', com a sugestão de metas e ações para o ano de 2022 que abordam fatores de risco para a obesidade modificáveis. No tocante ao consumo de FLV, propõe-se o aumento da prevalência do consumo recomendado em 10%<sup>10</sup>. Assim, o objetivo é de mapear a situação de consumo de frutas no Brasil na última década durante o ciclo de vida e analisar a associação do consumo de frutas e prevalência de excesso de peso.

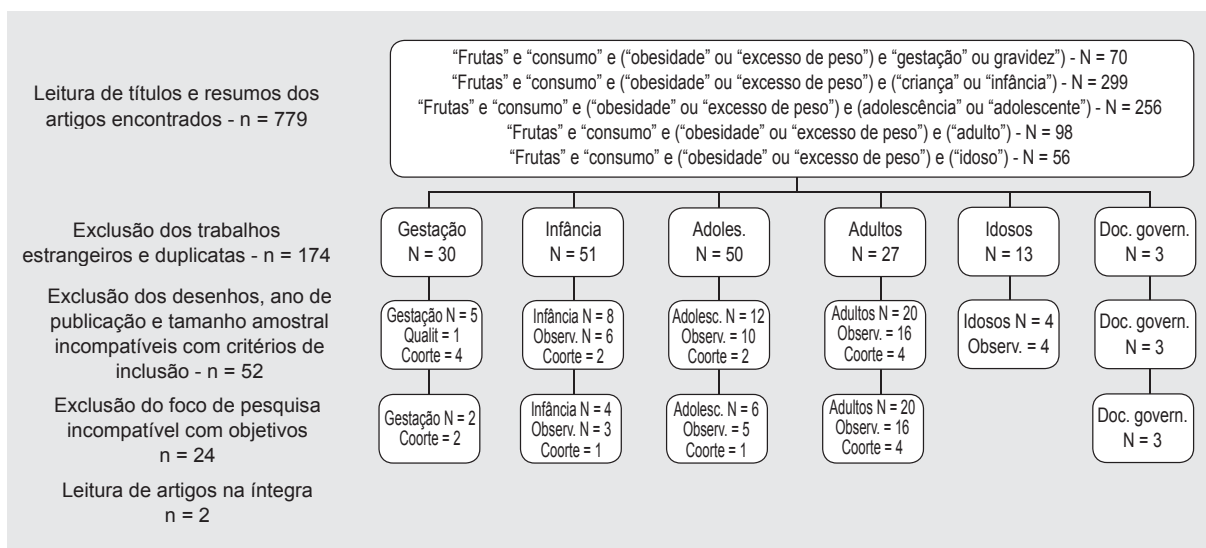
## MÉTODO

Trata-se de revisão em bases empíricas de literatura, como BVS (Bireme / Lilacs / Scielo / Cochrane), do período de 2005 a 2015. Os termos de busca foram utilizados individualmente ou em associação, segundo operadores booleanos 'and', 'or': "Frutas", "consumo", "obesidade", "excesso de peso", "Brasil", "gestação", "infância", "adolescência", "idosos", "adultos".

O critério de inclusão dos trabalhos foi pautado na seleção de materiais que tivessem por objetivo apresentar a prevalência do consumo de frutas isoladamente ou em associação com o consumo de legumes e verduras (em gramas ou porções/dia, considerando-se apenas frutas in natura ou sucos de fruta naturais, excluindo-se as bebidas açucaradas e sucos artificiais), e que fizessem correlações de dados de consumo com o IMC. O consumo de FLV adequado considerado pelos trabalhos seguiu as recomendações de 400g/dia ou em frequência de 5 porções/dia (3 porções/dia de frutas, isoladamente). Quanto a classificação do excesso de peso, os artigos selecionados utilizam padrões de referência segundo cada faixa etária e ciclo de desenvolvimento. Foram selecionados apenas trabalhos de campo de caráter transversal ou coorte realizados no Brasil com as populações referidas, sendo excluídas as revisões ou trabalhos cuja amostra não fosse representativa ou estimada por cálculo amostral.

O processo de seleção dos estudos ocorreu de acordo com as seguintes etapas: 1) Leitura de títulos e resumos dos artigos encontrados; 2) Exclusão dos trabalhos estrangeiros e duplicatas; 3) Exclusão de desenhos de estudos e tamanho amostral inadequados; 4) Exclusão de foco de pesquisa incompatível com objetivos e 5) Leitura de artigos na íntegra. Foram selecionados 21 trabalhos em língua portuguesa e inglesa, caracterizados segundo desenho e grupo populacional: materno infantil (transversais n=3, coorte n = 3), adolescência (transversais n = 5, coorte n = 1), adultos e idosos (transversais n = 8, coorte n = 1), além de 3 documentos oficiais governamentais. O processo segue descrito no Quadro 1

**Quadro 1.** Fluxo de seleção dos artigos.



**Tabela 1:** Estudos nacionais de prevalência de consumo de frutas segundo ciclo de desenvolvimento

Referência	Objetivo	Desenho do estudo	População	Variáveis e métodos utilizados	Resultados/Novidades
<b>Materno-Infantil</b>					
Santana AC (2013)	Avaliar influência do consumo alimentar sobre o ganho ponderal gestacional a partir do 2º trimestre.	Coorte	195 gestantes saudáveis Acima de 19 anos São Paulo	Ganho ponderal (g) e IMC/idade gestacional (curva de Atalah) Questionário de frequência alimentar e 2 Recordatórios 24h por trimestre Consumo de FLV (g).	Média de consumo por trimestre (1º - ±350g; 2º - 350g; 3º- 313g) abaixo das recomendações. O consumo de FLV não se relacionou com o ganho de peso das gestantes. Média de consumo de fibras (±16g em todos os trimestres) abaixo das recomendações. O consumo de fibras se relacionou com o ganho de peso das gestantes. (p = 0,05).
Ciochetto CR (2012)	Descrever a frequência de consumo de frutas e vegetais e sua associação com variáveis sociodemográfica e estado nutricional	Transversal	356 escolares Rede pública Pelotas/ RS	IMC/idade – OMS (2007) Questionário de consumo alimentar – ferramenta SISVAN. Consumo de frutas categorizado em frequente (>5dias/semana) ou infrequente.	12% prevalência de consumo nulo no período 42% de consumo frequente de frutas Não houve associação entre IMC e consumo frequente de frutas.
Castro MBT (2006)	Descrever consumo alimentar de coorte de mulheres no período gestacional e pós-parto, comparando os dois momentos.	Coorte	276 mulheres saudáveis > 15 anos; Rio de Janeiro	Consumo de frutas (unid. /dia) durante 3º trimestre gestacional e 30 dias pós-parto Método: Questionário de Frequência de Consumo Alimentar.	Média de consumo na gestação (4unid. /dia). Média de consumo pós-parto (1,94 unid. /dia; p < 0,0001). Decréscimo no consumo de frutas impactou na ingestão de Vitamina C. (p < 0,0001).
Cagliari MPP (2009)	Avaliar frequência do consumo de alimentos, antropometria e associação com a ocorrência de morbidade referida nos três meses progressos.	Transversal	112 crianças entre 2 e 5 anos Paraíba	Peso e estatura – critérios segundo NCHS (não utilizados na presente análise) Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar.	25% ingestão de frutas entre 1-4x/ semana 75% ingestão de frutas diárias – sem estimativa de porções Associação positiva entre o consumo diário de frutas e redução na frequência de diarreia (p = 0,039).
Grillo LP (2005)	Verificar os riscos nutricionais de escolares entre 5 a 12 anos de idade em famílias de baixa renda.	Transversal	579 crianças entre 5 e 10 anos; Florianópolis.	Peso e estatura – Critérios segundo NCHS (não utilizados na presente análise) Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar	Inadequação de consumo – 48% das crianças O estudo não estimou porções nem descreveu as frequências de consumo dos sujeitos.
Rauber F (2014)	Avaliar o efeito da intervenção com mães de crianças escolares ao longo da infância e consumo habitual de alimentos.	Coorte	345 crianças entre 3 e 8 anos Rio Grande do Sul.4	Crianças divididas entre grupo de intervenção e controle, avaliadas aos 3-4 anos e reavaliadas entre 7-8 anos; Recordatório 24h realizado 2 vezes + Índice de qualidade da dieta Frutas estimadas em porções e gramas/dia	O impacto da orientação com as mães foi positivo aos 3-4 anos de idade, porém perdido na 2ª reavaliação; Média de consumo de frutas <1 porção diária em ambos os grupos Redução do consumo de frutas ao longo dos anos (adequação caiu 13% no grupo de intervenção – 16% para 3%; e de 7% no grupo controle – 10% para <3% (p < 0,01).
<b>Adolescência</b>					
Monticelli FDB (2013)	Descrever a frequência de consumo de frutas/sucos e hortaliças e compará-las às recomendações dos "10 passos para a alimentação saudável".	Transversal	341 adolescentes 10-12 anos Ambos os sexos Curitiba	Questionário com informações socioeconômicas e informações pessoais Frequência de consumo de FLV foi considerada adequada (≥ 3 vezes/ dia).	Consumo inadequado de frutas/sucos e de legumes/verduras (71%) Apenas 3,5% deles tinham adequação para o consumo conjunto dos dois grupos de alimentos O consumo de frutas/sucos não se associou às variáveis analisadas. Em relação a verduras/legumes verificou-se associação de consumo inadequado com a maior faixa etária (14 – 19 anos) (OR idade 14-19 vs idade 11-12: 0,29; p: 0,04).
Toral N (2007)	Avaliar o consumo alimentar e a prevalência de excesso de peso entre adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo.	Transversal	420 adolescentes - ambos os sexos Escolas da rede pública > 10 anos São Paulo.	Questionário com informações socioeconômicas e informações pessoais. Frequência no consumo de frutas (porções/dia) – Questionário de frequência alimentar Peso e estatura – Critérios segundo NCHS (não utilizados na presente análise).	Baixo consumo de frutas e de hortaliças - média de 2,3 porções/dia Cerca de 28,0% dos adolescentes não atingiram a recomendação mínima de consumo de três porções de frutas e de três porções de hortaliças ao dia. Cerca de 73% da amostra não consumiu as porções adequadas de frutas/dia Não houve relação entre consumo alimentar adequado e excesso de peso.
Dumith SC (2012)	Investigar fatores de risco para DCNT em adolescentes	Coorte	3990 adolescentes 14-15 anos Sub amostra: Coorte Pelotas (1993).	Clustering dos fatores de risco: consumo de frutas (frequência de porções/dia), tabagismo, consumo de álcool e atividade física.	72% da amostra não consumia frutas diariamente A prevalência de inadequação de consumo era maior no sexo masculino (p<0,03) No sexo feminino, o baixo consumo de frutas esteve associado a menores níveis de atividade física (p>0,03)

Referência	Objetivo	Desenho do estudo	População	Variáveis e métodos utilizados	Resultados/Novidades
Mello MVFA (2013)	Identificar os fatores de risco para diabetes (diabetes mais obesidade) em estudantes de primária da Amazônia brasileira.	Transversal	1218 adolescentes Ambos os sexos Amazônia 649 jovens 15-20 anos.	Questionário "Como é sua alimentação?" do Ministério de Saúde de Brasil. Questionário com informações sócio demográficas, clínicas, antropométricas referidas (IMC OMS 2007) e de alimentação (consumo de frutas em porções/dia).	Frequência de consumo de frutas $\geq$ 3 porções/dia em apenas 35% da amostra Prevalência de 28% de excesso de peso O estudo não comparou o IMC ao consumo de frutas.
Muniz LC (2013)	Avaliar a prevalência e fatores associados ao consumo diário de frutas, legumes e verduras (FLV) entre adolescentes de escolas públicas.	Transversal	Ambos os sexos Pernambuco.	Questionário: consumo diário de frutas, consumo diário de legumes/verduras, e consumo diário de ambos os alimentos (vezes/dia) Considerados positivos desfechos que referiram frequência de consumo $\geq$ uma vez por dia. Peso e estatura – Critérios segundo OMS (2007)	Cerca de 10% (IC95%: 5,5; 14,2) dos adolescentes informaram nunca consumir frutas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos para o consumo de frutas. Consumo diário de frutas: prevalência de 32,9% (IC95%: 28,3; 37,6). Dentre os adolescentes que referiram consumir frutas diariamente, a maioria (52,1%) (IC95%: 41,0; 63,1) consome apenas uma vez ao dia. Não houve associação significativa com IMC.
Rieth MA (2012)	Investigar consumo de FLV em adolescentes e suas relações com sexo, idade e escolaridade.	Transversal	568 adolescentes 12-19 anos Ambos os sexos Rio Grande do Sul	Peso e estatura – Critérios segundo OMS (2007) Questionário com informações socioeconômicas e informações pessoais Frequência no consumo de frutas (porções/dia) – Questionário de frequência alimentar	Prevalência de excesso de peso em 23% da amostra Consumo de 5 porções/dia de FLV em apenas 23% da amostra Consumo médio de 2 porções de frutas/dia O consumo não foi associado ao sexo. O consumo de frutas isoladamente não se relacionou ao IMC.
<b>Adultos e Idosos</b>					
Amado TCF (2007)	Identificar aspectos alimentares, nutricionais e de saúde em idosas.	Transversal	106 idosas > 60 anos. Núcleo de Atenção ao Idoso – NAI, da Universidade Federal de Pernambuco.	Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar.	Consumo diário de frutas em 66% da população O estudo não estimou porções nem descreveu as frequências de consumo dos sujeitos. O consumo de frutas não se associou às taxas de HAS.
Sartorelli DS (2008)	Identificar as relações entre o consumo de frutas e a perda de peso.	Coorte	80 indivíduos adultos com sobrepeso, Ribeirão Preto (SP)	Programa de aconselhamento nutricional durante 6 meses; Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar.	Associação entre consumo de frutas e perda de peso após 6 meses de acompanhamento ( $\beta$ 1 [95% CI] = -0.00290 [-0.005, -0.001]) Aumento de 100g/dia no consumo de frutas representam perda de peso de 300g, ajustado para sexo, idade, atividade física e ingestão energética ( $p < 0.05$ ).
Perozzo G (2008)	Investigar associação de padrões alimentares encontrados em mulheres adultas, com obesidade geral e abdominal.	Transversal	1026 mulheres entre 20 e 60 anos - São Leopoldo (RS)	Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar Critério de obesidade segundo IMC.	O baixo consumo de frutas esteve associado ao risco aumentado de obesidade, após correção para fatores confundidores (PR =2.18; 95%CI: 1.35-3.53; $p = 0.001$ ).
Iser BPM (2012)	Descrever os principais fatores de risco e proteção para doenças crônicas com dados do inquérito telefônico de 2010 – Vigitel.	Transversal	54339 pessoas acima de 18 anos Capitais do Brasil e Distrito Federal.	Baixo consumo de frutas foi considerado como os quintis inferiores da amostra.	18% de consumo adequado de frutas e hortaliças pela população, superior nas mulheres (20,5%) em relação aos homens (15,4%) ( $p < 0,05$ ).  Frequências de consumo apresentaram tendência de aumento com a idade e escolaridade
Jaime PC (2009)	Estimar a frequência do consumo de frutas e hortaliças e fatores associados com dados do inquérito telefônico de 2006 – Vigitel.	Transversal	54369 pessoas acima de 18 anos Capitais do Brasil e Distrito Federal	Entrevistas telefônicas As prevalências foram estratificadas por sexo, idade e escolaridade. Consumo de frutas e hortaliças classificado como adequado: cinco ou mais porções diárias, em cinco ou mais dias da semana.	Menos da metade dos indivíduos referiu consumo regular de fruta (44,1%) ou hortaliças (43,8%), enquanto 23,9% referiram consumo regular de frutas e hortaliças em conjunto; Consumo adequado foi referido por 7,3% dos entrevistados. Consumo de frutas e hortaliças variou entre as cidades estudadas, foi maior entre as mulheres e aumentou com a idade e escolaridade.

Referência	Objetivo	Desenho do estudo	População	Variáveis e métodos utilizados	Resultados/Novidades
Palma RFM (2009)	Identificar associação entre os fatores sociodemográficos, antropométricos, presença de morbidades, estilo de vida com o consumo de FLV.	Transversal	581 adultos saudáveis acima de 20 anos de origem nipo-brasileira; Bauru (SP).	Consumo de frutas avaliado através de três recordatórios de 24 horas. Análise através de regressão logística ajustada.	Maior número de refeições diárias estava associado à maior chance [OR (IC 95%)]: [1,31 (1,05; 1,63)] de consumo adequado de frutas, verduras e legumes. Maior tendência de consumo adequado de frutas, verduras e legumes entre indivíduos de maior idade. Prevalência de 40% (n=233) de consumo > 400g/dia para FLV
Mondini L (2010)	Avaliar o consumo de frutas e hortaliças por adultos e identificar variáveis sociodemográficas e de estilo de vida associadas ao consumo desses alimentos.	Transversal	930 participantes > 30 anos Ribeiro Preto (SP).	Consumo de frutas e hortaliças através de questionário de frequência semi quantitativo. Resultados ajustados para faixa etária, estado marital, escolaridade, renda familiar per capita, estado nutricional, tabagismo e atividade física.	Apenas 24% dos homens e 38% das mulheres atenderam à recomendação mínima do consumo de frutas e hortaliças; Mulheres com maior escolaridade e homens que viviam com a companhia consumiam mais frutas e hortaliças que os demais.
Ramalho AA (2012)	Analisar a prevalência e fatores associados ao consumo regular de frutas e hortaliças em acadêmicos.	Transversal	863 estudantes universitários acima de 18 anos; Acre.	Variáveis demográficas e socioeconômicas: sexo, idade, classe econômica, situação ocupacional, estado marital, número de filhos. Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar. Consumo de frutas categorizadas em regular (5 ou mais dias na semana) e irregular (4 ou menos dias na semana).	Prevalência geral de consumo regular de frutas e hortaliças foi de 14,8% (sem diferença entre sexo). Consumo regular de frutas e hortaliças aumentou conforme idade ( $p = 0,004$ ).
Viebig RF (2009) <sup>32</sup>	Estimar os fatores socioeconômicos e sociodemográficos associados ao consumo diário de cinco porções de frutas e hortaliças por idosos.	Transversal	2.066 idosos (≥60 anos) de baixa renda São Paulo	Frequência no consumo de frutas (vezes/ semana) – Questionário de frequência alimentar	Cerca de um terço dos idosos (n = 723; 35,0%) não consumia diariamente nenhum tipo de fruta ou hortaliça e 19,8% relataram consumo diário de cinco ou mais porções de frutas e hortaliças. Este consumo esteve positivamente associado à renda e à escolaridade.

## RESULTADOS

De modo geral, o consumo insuficiente de frutas no Brasil é evidenciado por todos os trabalhos e em todos os ciclos de desenvolvimento. Os principais resultados dos estudos selecionados, com seus respectivos dados de consumo de frutas seguem descritos na Tabela 1.

## DISCUSSÃO

### População materno infantil

Há poucos estudos acerca do consumo de FLV durante a gestação e lactação no Brasil. No estudo de Santana<sup>5</sup>, com 195 gestantes adultas, houve consumo médio de cerca de  $\pm 340$ g/dia, abaixo das recomendações em todos os trimestres. Resultados similares foram encontrados na literatura citada por este trabalho, com média de consumo de 335g/dia em populações de gestantes. Entretanto, o baixo consumo não foi associado ao ganho de peso das mulheres, apenas o consumo total de fibras da dieta (média 16g/dia), que também foi classificado como baixo. Estudo anterior realizado por Castro et al.<sup>11</sup> mostra que, na gestação, o número de porções de frutas – especificamente - consumidas por 276 gestantes no Rio de Janeiro era satisfatório (cerca de 4 porções/dia), mas que, entretanto, reduziu-se pela metade (1,94 porções,  $p < 0,0001$ ) quando comparado ao consumo no período pós-parto.

A redução do consumo de frutas durante o período de gestação/lactação pode contribuir para o decréscimo no

consumo de micronutrientes e fibras, importantes para o desenvolvimento fetal e materno. Este fator foi verificado no estudo de Castro<sup>11</sup> no qual a redução do consumo de frutas no período pós-parto contribuiu diretamente para o decréscimo no consumo de vitamina C, por exemplo. Além disso, Baião et al.<sup>12</sup>, em estudo qualitativo com 26 gestantes e puérperas de baixo nível socioeconômico do Rio de Janeiro analisaram as práticas alimentares na gestação na perspectiva das mulheres, cujo relato classificava as frutas como itens não básicos na dieta, dispensáveis caso a situação econômica se agravasse, reforçando a necessidade de ações educativas neste segmento da população.

No estudo de Santana<sup>5</sup>, apesar de não haver correlação entre o ganho de peso das gestantes e o consumo de FLV, houve relação inversa entre o consumo de fibras totais e o ganho ponderal. Diversos trabalhos citados por este estudo mostram a correlação entre o consumo inadequado de fibras e risco aumentado em 25% de se desenvolver obesidade no período pós-parto.

O consumo de FLV na infância também se mantém baixo. Cagliari et al.<sup>13</sup>, em trabalho com 112 pré-escolares na Paraíba, relataram 75% de prevalência de consumo diário de frutas, sem determinar, entretanto, as porções de consumo. Apesar de não se poder estimar o consumo nestas crianças, ressalta-se que 25% desta população sequer consumia 1 porção diária de frutas. No trabalho de Grillo et al.<sup>14</sup> com 579 crianças em Florianópolis, estimou-se apenas a adequação/inadequação de consumo com base nas recomendações, com prevalência de inadequação de 48% dos avaliados. Dados de uma coorte com 345 crian-

ças entre 3 e 8 anos no Sul do Brasil<sup>15</sup>, demonstraram média no consumo de frutas menor que 1 porção diária. As crianças foram avaliadas entre 3 e 4 anos, e novamente entre 7 e 8, e apenas 16% e 10,5% das crianças entre 3 e 4 anos, e 2,5% e 3% das crianças entre 7 e 8 nos grupos de intervenção e controle, respectivamente, atingiram as recomendações de consumo para o grupo de frutas ( $p < 0,01$ ). Em trabalho transversal em Pelotas, região Sul do Brasil<sup>7</sup> com 356 escolares da rede pública, as prevalências de consumo frequente de frutas (quando os alimentos foram consumidos em, pelo menos, cinco dos sete dias que antecederam a entrevista) foram de 42,1%, sendo que este consumo frequente esteve associado à menor faixa etária dos escolares ( $p = 0,02$ ). Não houve associação positiva, porém, com o estado de sobrepeso das crianças. Ademais, 12% das crianças não consumiu frutas em nenhum dos 7 dias avaliados previamente à entrevista. O estudo Nutri-Brasil Infância<sup>16</sup>, multicêntrico realizado em 12 capitais brasileiras com 3100 crianças entre 2 e 6 anos, registrou contribuição de frutas in natura para a ingestão de fibras totais e vitamina C, por exemplo, menor que 5%, e 80% de inadequação de consumo habitual de fibras.

A coorte de Rauber et al.<sup>15</sup> – mencionada acima – mostra claramente como a prevalência de consumo adequada se reduziu com o tempo (de 16% para 3% de adequação). Mesmo o efeito positivo do aconselhamento nutricional realizado com as mães durante o período de intervenção, foi perdido quando na reavaliação, aos 7-8 anos. Esta evolução é descrita por outros trabalhos e pode refletir a autonomia das crianças sobre as escolhas com o passar do tempo, aliada a ambientes com oferta de alimentos não saudáveis em substituição às frutas.

Em relação aos estudos que não encontraram associação entre o consumo de frutas e o excesso de peso<sup>7</sup>, vale ressaltar que tais resultados podem ser decorrentes de limitações estatísticas da variáveis utilizadas e tamanho amostral.

### Adolescência

Diversos trabalhos têm demonstrado o baixo consumo de FLV na entre 15 e 24 anos, com frequências de consumo menores de 4 vezes semanais em torno de 50%. Prevalências menores de 30% têm sido relatadas por trabalhos com adolescentes independente das faixas etárias e métodos de avaliação do consumo.<sup>7,9,17,18,19</sup> Dois estudos que avaliaram 341 adolescentes entre 11 e 14 anos de escolas públicas de Curitiba<sup>9</sup> e 431 adolescentes com média de 12 anos de escolas públicas de Piracicaba (SP)<sup>20</sup>, observaram prevalência de 29% e 28% de consumo de frutas em mais de 3 porções diárias, respectivamente. A tradicional coorte de Pelotas<sup>21</sup> mostrou – em 2012 – que apenas 28,2% dos 3990 adolescentes avaliados (entre 14 e 15 anos) consumiam ao menos 1 porção de frutas diariamente. Mello et al.<sup>22</sup> verificaram, com 1218 adolescentes com média de 12 anos no Amapá, norte do Brasil, prevalência de 35% de consumo adequado de frutas. Já o trabalho com 624 adolescentes entre 14 e 19 anos em escolas públicas em Pernambuco<sup>23</sup> mostrou prevalências de apenas 7%. Análise da POF 2008/2009<sup>24</sup> demonstra que a banana foi a única fruta incluída na lista de 20 alimentos de maior prevalência de consumo entre adolescentes, com 12% de

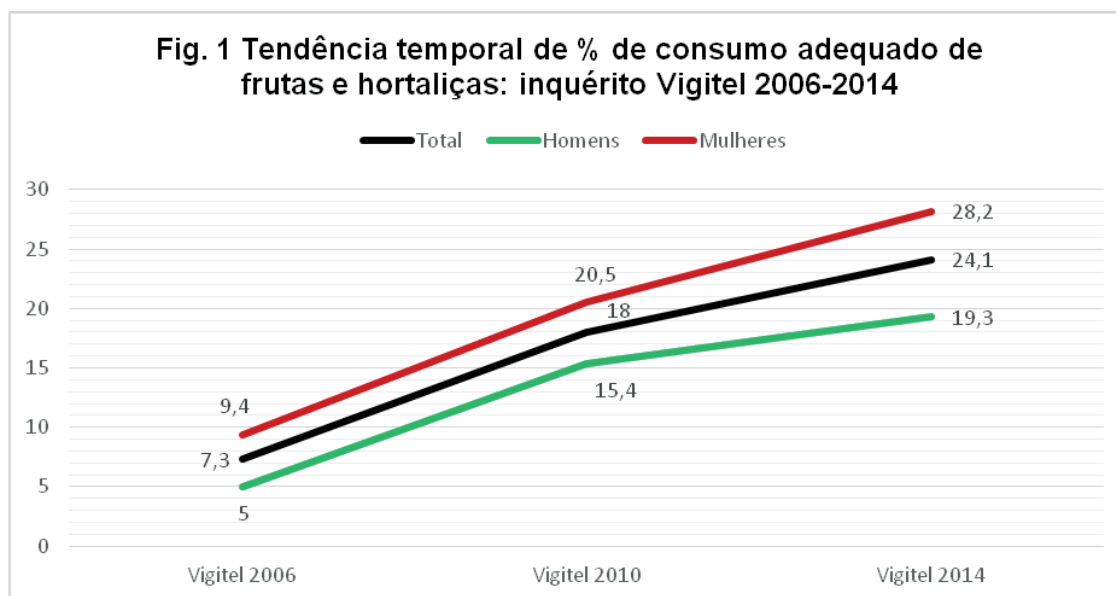
prevalência para consumo diário (última posição da lista).

O trabalho realizado em Piracicaba<sup>20</sup> não encontrou associação entre o consumo de frutas e o excesso de peso, porém as análises foram realizadas utilizando critérios de obesidade anteriores às recomendações atuais da OMS. O estudo SOFT<sup>19</sup>, realizado com 578 adolescentes entre 12 e 19 anos do Rio Grande do Sul também não encontrou associação entre IMC e consumo isolado de frutas (a média de consumo da população era de 2 porções diárias, com 25% de prevalência de consumo adequado). Entretanto, os autores ressaltam que a maioria dos estudos que apresentam relação inversa entre o consumo de frutas e IMC e adiposidade de adolescentes apresentam amostras de tamanho maior e com classificações quantitativas (g/dia) de consumo, método não utilizado pela maioria dos estudos encontrados no Brasil.

### Adultos e idosos

O Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas – Vigitel é um estudo transversal representativo da população adulta e idosa, com cerca de 54 mil entrevistas telefônicas em 27 capitais do Brasil anualmente, e é utilizado como ferramenta de monitoramento do MS sobre as metas propostas até o ano de 2022<sup>10</sup>. Entre os dados disponibilizados entre 2006 e 2014<sup>25,26,21</sup> conforme demonstrado na Figura 1, ocorreu aumento na prevalência de consumo adequado de frutas e hortaliças, tanto na população geral como quando estratificada por sexo, sendo que as mulheres mantiveram o padrão de maior consumo ao longo do tempo. No Vigitel<sup>27</sup> as maiores frequências foram encontradas, entre homens, em Vitória (23,5%), Florianópolis (23,4%) e Porto Alegre (23,4%) e, entre mulheres, no Distrito Federal (36,6%), Florianópolis (35,6%) e Belo Horizonte (34,8%). As menores frequências no sexo masculino ocorreram em Belém (13,4%), Rio Branco (13,7%) e Manaus (14,0%) e, no sexo feminino, em Rio Branco (17,4%), Belém (19,3%) e Maceió (19,8%). Tais frequências de consumo apresentaram tendência de aumento com a idade e escolaridade em todas as edições. Pode-se dizer, portanto, que a tendência de consumo entre indivíduos maiores de 18 anos aumentou em 20% entre 2010 e 2014, atingindo a meta proposta pelo MS.<sup>10</sup> Se forem considerados dados desde o ano de 2006, o consumo adequado de frutas e hortaliças triplicou, apesar de ainda representar parcela minoritária da população. Diversos outros estudos realizados com populações adultas descrevem prevalências de consumo de frutas similares, bem como sua relação com idade e sexo.<sup>28,29,30</sup>

Especificamente em relação aos dados sobre idosos, a evolução segue de maneira similar: em 2006,<sup>25</sup> a prevalência de consumo adequado era de 12% nesta faixa etária, aumentando para 22% em 2010<sup>26</sup> (25% em mulheres e 17% em homens) e para 26,8% em 2013<sup>27</sup> (29,4% em mulheres e 22,7% em homens). Dados da POF 2008/2009<sup>24</sup> corroboram estes achados: a banana foi a única fruta incluída nos alimentos de maior prevalência de consumo entre idosos e somente este grupo etário incluiu uma segunda fruta. No 4º quartil de consumo, a prevalência de consumo diário da banana é de apenas 20% para idosos e 15% para adultos.



Ainda sobre consumo de idosos, um estudo realizado com 106 idosas em Recife,<sup>31</sup> evidenciou 34% de consumo infrequente (considerado não diário) de frutas pela população, porém não avaliou se, dos 66% da população que consumia frutas diariamente, havia consumo em quantidades suficientes para atingir as recomendações. Não foram realizadas comparações com o IMC das idosas. Viebig et al.<sup>32</sup> também encontraram resultados similares de consumo entre 2066 idosos residentes em São Paulo: apenas 19,8% relataram consumo diário de cinco ou mais porções de FLV. O trabalho também cita outros resultados da literatura, com relatos de adequação de consumo em cerca de apenas 20% da população idosa na cidade de São Paulo. Importante ressaltar que, dos idosos que consumiam frutas e hortaliças diariamente, 45,2% não atingiram as recomendações quantitativas desses alimentos.

No tocante à relação do consumo de frutas com o excesso de peso, Sartorelli et al.<sup>33</sup> encontraram associação entre o consumo de frutas e a perda de peso em 80 indivíduos adultos ( $\beta 1$  [95% CI] = - 0.00290 [-0.005, - 0.001]) após 6 meses de acompanhamento nutricional, concluindo que o aumento de 100g/dia no consumo de frutas representa perda de peso de 300g após o período de aconselhamento, ajustado para sexo, idade, atividade física e ingestão energética ( $p < 0.05$ ). Um trabalho com 1026 mulheres adultas da região Sul do Brasil<sup>34</sup> verificou que o baixo consumo de frutas esteve associado ao risco aumentado de obesidade (RR = 2.18; 95% CI: 1.35-3.53;  $p = 0.001$ ). Adicionalmente, estudo com 636 indivíduos adultos<sup>6</sup> demonstrou que o consumo de frutas adequado se mostrou protetor para obesidade abdominal (OR:0,77; IC:0,38-0,93), hipertrigliceridemia (OR:0,76; IC: 0,35-0,96) e presença de SM (OR: 0,78; IC: 0,39-0,96).

### Influências cíclicas de consumo

As evidências e associações que tentam justificar o baixo consumo de frutas nos diversos grupos convergem para o argumento de que os hábitos adquiridos pela gera-

ção anterior são passados para a próxima, e então da infância para adolescência, fase adulta e idosa, e novamente à geração seguinte, conforme sugere a Figura 2. A literatura atual já é bastante consistente quanto à transmissão das características de olfato e sabor da dieta materna via líquido amniótico - a partir do 2º trimestre gestacional, quando receptores fetais gustativos e olfativos se desenvolvem - e leite materno.<sup>35</sup> Diversos estudos têm demonstrado que a exposição frequente e regular da mãe a FLV favorece aceitação mais rápida destes alimentos durante a alimentação complementar da criança e reduz a frequência e gravidade de dificuldades alimentares até os 7 anos.<sup>35,36,37</sup> Já foi demonstrado que o consumo e exposição a FLV nesta fase pode atuar inclusive em aspectos epigenéticos relacionados ao olfato e paladar, influenciando as percepções de sabor amargos/doces/umami e, no futuro, em suas preferências alimentares.<sup>35, 38</sup> Além disso, a partir do 2º trimestre gestacional, ganho de peso materno excessivo está associado ao aumento do IMC, adiposidade, inflamação, pressão arterial e perfil lipídico nas crianças menores de nove anos.<sup>1</sup> Se o consumo de FLV tem grande contribuição no consumo total de fibras da dieta, e o consumo de fibras no ganho de peso, poder-se-ia supor que quanto menor o consumo de frutas, mais forte se manteria essa associação de risco.

A falta de exposição aos alimentos é considerada, portanto, um obstáculo para o consumo entre crianças e adolescentes, principalmente. Assim como para os adultos, o consumo de FLV é influenciado pela disponibilidade de tais alimentos em casa. Entretanto, a disponibilidade destes alimentos durante esta fase depende da renda familiar, escolaridade dos pais e rotina familiar, sendo que famílias cujos pais trabalham fora tendem a apresentar menores taxas de consumo.<sup>9,18,19,23</sup> Além disso, hábitos familiares, mídia e a alimentação escolar também são fatores de forte influência: há evidências de que lanches disponíveis nas máquinas automáticas da escola foram negativamente associados ao consumo de frutas por adolescentes<sup>1</sup>.

Em relação a adultos e idosos, a POF (2008-2009)<sup>24</sup> mostrou que mulheres e indivíduos mais velhos e de maior escolaridade apresentaram maior consumo adequado de frutas e hortaliças, o que pode estar associado ao maior acesso à informação e à maior preocupação com a saúde desse estrato da população. Evidências sugerem que indivíduos mais novos, solteiros ou vivendo sozinhos, e que passam a maior parte do dia trabalhando fora de casa, apresentam consumo inadequado de alimentos em consequência da falta de tempo para o preparo de verduras e legumes, irregularidade na frequência e horário das refeições e pouca disponibilidade de frutas em seus ambientes de trabalho.<sup>28</sup> Alguns autores sugerem ainda que, para indivíduos idosos, a maior prevalência de consumo adequado pode ser influenciada por hábitos mais saudáveis adquiridos no passado, anteriores ao fenômeno atual de alimentação industrializada, e também por seguirem orientações recebidas dos profissionais de saúde, em função da sobrecarga de fatores de risco e da presença de comorbidades.

A presente revisão apresenta limitações, como a ausência de revisão sistemática das bases e a dificuldade na comparação entre os dados de consumo, devido às diversas metodologias utilizadas pelos trabalhos selecionados e a ausência de padronização metodológica para a mensuração do consumo de frutas. Entretanto, contribui para o campo

da saúde pública ao compilar dados de consumo de todos os ciclos de desenvolvimento e abrir espaço para a reflexão a respeito do hábito alimentar estendido pelas fases da vida subsequentes, e para a elaboração de planos de ação que procurem educar a população para tais hábitos.

## CONCLUSÕES

Os estudos evidenciam baixas prevalências de consumo adequado de FLV (menor de 50%) em todas as regiões do Brasil e grupos etários, independentemente do método de avaliação do consumo. As prevalências tendem a ser maiores entre as mulheres e conforme o avanço da idade, escolaridade e nível socioeconômico. O consumo da população aumentou nos últimos 8 anos, e as associações entre o consumo de frutas e excesso de peso ocorrem, predominantemente em estudos com adultos, demonstrando que o consumo adequado de frutas se correlaciona à perda de peso e/ou controle do ganho ponderal dos indivíduos, substituindo os alimentos com alta densidade energética. Sugere-se que o baixo consumo de Frutas desde o período periconcepcional pode manter o ciclo de baixo consumo por toda a vida, reforçando a necessidade da manutenção de programas de educação nutricional que estimulem bons hábitos alimentares o mais precocemente possível.



Figura 2: Modelo de interferência nos hábitos de consumo segundo ciclos de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

1. Rede Nacional Primeira Infância (RNPI). Obesidade na primeira infância. Projeto Observatório Nacional da primeira infância. Fortaleza: Instituto da Infância; 2014.
2. 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. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
3. Soubry A, Murphy SK, Wang F, Huang Z, Vidal AC, Fuemmeler BF, et al. Newborns of obese parents have altered DNA methylation patterns at imprinted genes. *Int J Obesity*. 2015;(39):650-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2013.193>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília: 2014.
5. Santana AC. Consumo alimentar na gestação e ganho ponderal: um estudo de coorte de gestantes da zona oeste do município de São Paulo. Tese (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo: 2013.



6. 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;18(2):385-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000200010>,
7. Ciochetto CR, Orlandi SP, Vieira MFA. Consumo de frutas e vegetais em escolares da rede pública no Sul do Brasil. *ALAN*. 2012;62(2):172-8.
8. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). *Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação*. Rio de Janeiro: Departamento de Nutrologia; 2008.
9. Monticelli FDB, Souza JMP, Souza SB. Adolescent students' consumption of fruit, greens and vegetables. *J Hum Growth Dev*. 2013;23(3):331-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.69509>
10. Malta DC, Silva Jr JB. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2014; 23(3):389-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000300002>
11. Castro MBT, Kac G, Sichieri R. Padrão de consumo alimentar em mulheres no pós-parto atendidas em um centro municipal de saúde do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(6):1159-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006000600005>
12. Baião MR, Deslandes SF. Práticas alimentares na gravidez: um estudo com gestantes e puérperas de um complexo de favelas do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(Supl. 2):3199-206. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000800025>
13. Cagliari MPP, Paiva AZ, Queiroz D, Araújo ES. Consumo alimentar, antropometria e morbidade em pré-escolares de creches públicas de Campina Grande, Paraíba. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2009;34(1):29-43.
14. Grillo LP, Klitzke CA, Campos IC, Mezadri T. Riscos Nutricionais De Escolares Pertencentes a Famílias de Baixa Renda do Litoral Catarinense. *Texto Contexto Enferm*. 2005; 14(Esp.):17-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072005000500002>
15. Rauber F, Hoffman DJ, Vitolo MR. Diet quality from pre-school to school age in Brazilian children: a 4-year follow-up in a randomised control study. *Br J Nutr*. 2014;111(3):499-505. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114513002857>
16. Bueno MB, Fisberg RM, Maximino P, Rodrigues GP, Fisberg M. Nutritional risk among Brazilian children 2 to 6 years old: a multicenter study. *Nutrition*. 2013;29(2):405-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2012.06.012>
17. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Rev Nutr*. 2006; 19(3): 331-40.
18. Bigio RS, Verly Junior E, Castro MA, César CLG, Fisberg RM, Marchioni DML. Determinantes do consumo de frutas e hortaliças em adolescentes por regressão quantílica. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(3): 448-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000023>
19. Rieth MA, Moreira MB, Fuchs FD, Moreira LB, Fuchs SC. Fruits and vegetables intake and characteristics associated among adolescents from Southern Brazil. *Nutr J*. 2012;11:95. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-11-95>
20. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Rev Nutr*. 2007;20(5):449-59. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732007000500001>
21. Dumith SC, Muniz LC, Tassitano RM, Hallal PC, Menezes AM. Clustering of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil. *Prev Med*. 2012;54(6):393-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.03.014>
22. Mello MVFA, Andrade RF, Otero LM, Cárdenas AMC, Silva ER. Risk factors associated with diabetes in primary school students in the Amazon region of Brazil. *Invest Educ Enferm*. 2013;31(3): 433-41.
23. Muniz LC, Zanini RV, Schneider BC, Tassitano RM, Feitosa WMN, González-Chica DA. Prevalência e fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras entre adolescentes de escolas públicas de Caruaru, PE. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(2):393-404. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000200011>
24. 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(1 Supl):190S-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102013000700005>
25. Jaime PC, Figueiredo ICR, Moura EC, Malta DC. Fatores associados ao consumo de frutas e hortaliças no Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(Supl. 2):57-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000900008>
26. Iser BPM, Yokota RTC, Sá NNB, Moura L, Malta DC. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais do Brasil – principais resultados do Vigitel 2010. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(9):2343-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000900015>
27. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2014.

28. Palma RFM, Barbieri P, Damião R, Poletto J, Chaim R, Gimeno SG, et al. Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em Nipo-Brasileiros. *Rev Bras Epidemiol.* 2009;12(3):436-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2009000300012>
29. Mondini L, Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA. Consumo de frutas e hortaliças por adultos em Ribeirão Preto, SP. *Rev Saúde Pública.* 2010;44(4):686-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000400012>
30. Ramalho AA, Dalamaria T, Souza OF. Consumo regular de frutas e hortaliças por estudantes universitários em Rio Branco, Acre, Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad. Saúde Pública.* 2012;28(7):1405-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000700018>
31. Amado TCF, Arruda IKG, Ferreira AR. Aspectos alimentares, nutricionais e de saúde de idosas atendidas no Núcleo de Atenção ao Idoso – NAI, Recife/ 2005. *ALAN.* 2007;57(4):366-72.
32. Viebig RF, Pastor-Valero M, Sczufca M, Menezes PR. Consumo de frutas e hortaliças por idosos de baixa renda na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(5):806-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000048>
33. Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. High intake of fruits and vegetables predicts weight loss in Brazilian overweight adults. *Nutr Res.* 2008;28(4):233-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2008.02.004>
34. Perozzo G, Olinto MTA, Dias-da-Costa JS, Henn RL, Sarriera J, Pattussi MP. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(10):2427-39. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001000023>
35. Ventura AK, Worobey J. Early Influences on the Development of Food preferences. *Curr Biol.* 2013;23(9):R401-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>
36. Trout KK, Wetzel-Effinger L. Flavor learning in utero and its implications for future obesity and diabetes. *Curr Diab Rep.* 2012;12(1):60-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-011-0237-4>
37. Cooke L, Fildes A. The impact of flavour exposure in utero and during milk feeding on food acceptance at weaning and beyond. *Appetite.* 2011;57(3):808-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.317>
38. Mennella JA. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(3):704S-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.113.067694>
39. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2014: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* [cited 2015 Aug 24] Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/abril/15/PPT-Vigitel-2014-.pdf>.
40. Ferreira PM, Papini SJ, Corrente JE. Diversidade de padrões alimentares em idosos: um novo cenário? *Rev Nutr.* 2014;27(1):67-79. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732014000100007>

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

**Introduction:** Obesity affects more than half of the adult population and correlates with the development of chronic and psychosocial diseases. The consumption of fruits and vegetables (FV) is a protective factor for obesity, but their consumption is often below the recommendations.

**Objective:** To identify the level of fruit consumption in human development cycles, as well as the data on the association of fruit consumption with excess weight in Brazil.

**Methods:** A non-systematic literature review on the Virtual Health Library (VHL) databases for the period 2005 to 2015. A total of 23 studies were selected in the English and Portuguese languages, according to the study design and population group. Only cohorts and cross sections studies in Brazil were selected. Appropriate FV consumption was considered to be 400 g/day or a frequency of 5 servings/day (3 servings/day of fruits), and overweight was evaluated according to each age group and development cycle.

**Results:** The average consumption for pregnant women was found to be 350 g/day; an inverse relationship was found between total fibre consumption and gestational weight gain. The average consumption of FV for children and adolescents has remained between 30% and 40%, consumption falling with increasing age. *Vigitel* data between 2006 and 2014 shows an increase in the prevalence of adequate consumption of FV for adults and seniors according to gender, age and education. Appropriate consumption tripled during this period. There was an association between fruit consumption and weight loss, increased risk of obesity, abdominal obesity, hypertriglyceridemia and presence of metabolic syndrome (SM).

**Conclusions:** The prevalence of adequate consumption of FV is low in all regions of Brazil and among all age groups, the highest prevalence is among women and increases with the advance of age, higher education level and higher socioeconomic status. Adequate fruit consumption correlates to weight loss and/or weight gain control of individuals.

**Key words:** Fruit consumption, obesity/overweight, Brazil, pregnancy, children, teens, seniors, adults.