

## Fatores associados ao consumo de bebidas açucaradas entre pré-escolares brasileiros: inquérito nacional de 2006

Factors associated with the consumption of soft drinks among Brazilian preschool children: national survey of 2006

Juliana Bergamo Vega<sup>1</sup>

Ana Paula Poblacion<sup>1</sup>

José Augusto de Aguiar Carrazedo Taddei<sup>1</sup>

**Abstract** *The rising consumption of sweetened beverages such as soft drinks or artificial juices is associated with the prevalence of obesity in Brazil and around the world. This study seeks to verify the frequency of consumption of these beverages among Brazilian children aged 24-59 months and to investigate the association of soft drinks with demographic, socioeconomic and nutritional variables. Using data from the National Survey on Demography and Health of Women and Children – 2006, the eating habits were obtained using the food and drink frequency questionnaire for the seven days preceding the interview, and anthropometry recorded the weight and height of children. Among preschoolers, 37.3% consumed soft drinks and artificial juices 4 or more days per week. The factors significantly associated with frequent consumption of soft drinks were living in regions of higher economic development of the country, in urban areas, belonging to the higher income bracket, with mothers watching TV regularly and excess weight of the child, were associated with consumption of soft drinks and artificial juices 4 or more days per week. Further studies are needed to understand the effective contribution of soft drinks on the epidemic of childhood obesity.*

**Key words** *Soft drinks, Fruit juices, Carbonated soft drinks, Socioeconomic factors, Obesity, Preschool children, Epidemiological surveys*

**Resumo** *O crescente consumo de bebidas açucaradas como os refrigerantes ou sucos artificiais está associado à prevalência de obesidade no Brasil e no mundo. Este estudo se propõe a conhecer a frequência de consumo destas bebidas entre crianças brasileiras de 24 a 59 meses e investigar associações com variáveis demográficas, socioeconômicas e nutricionais. Utilizando dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – 2006, o padrão alimentar foi obtido com o questionário de frequência de alimentos e bebidas nos sete dias anteriores à data da entrevista e a antropometria usou medidas de peso e de estatura das crianças. Entre os pré-escolares, 37,3% consumiram refrigerantes e sucos artificiais 4 dias ou mais por semana. Os fatores que apresentaram associação estatisticamente significativa com consumo frequente de BA foram residir em regiões de maior desenvolvimento econômico do país, em áreas urbanas, pertencer ao estrato de maior poder aquisitivo, mães que assistiam TV regularmente e excesso de peso da criança, estavam associados ao consumo de refrigerantes e sucos artificiais em 4 ou mais dias por semana. Novos estudos são necessários para a compreensão da real contribuição das bebidas açucaradas na epidemia de obesidade infantil.*

**Palavras-chave** *Refrigerantes, Sucos, Bebidas Gasosas, Fatores Socioeconômicos, Obesidade, Pré-Escolar, Inquéritos Epidemiológicos.*

<sup>1</sup> Departamento de Pediatria, Universidade Federal de São Paulo. R. Loefgren 1647, Vila Clementino. 04040-032 São Paulo SP Brasil. [jvbergamo@hotmail.com](mailto:jvbergamo@hotmail.com)

## Introdução

Mudanças dos padrões alimentares nas últimas décadas, com aumento marcante no consumo de industrializados, mais especificamente das bebidas açucaradas (BA), como os refrigerantes e sucos artificiais, vêm sendo apontadas como o principal contribuinte para o aumento da energia total das dietas. A ingestão excessiva de calorias, observadas em idades cada vez mais precoces, influencia o ganho de peso e o aparecimento de marcadores inflamatórios, podendo ser considerado um dos fatores ambientais determinantes para as proporções epidêmicas da obesidade no mundo<sup>1-6</sup>.

A prevalência de obesidade em crianças e adolescentes mais que duplicou nos Estados Unidos nas últimas três décadas<sup>7</sup>. Entre brasileiros de 2 a 5 anos a prevalência de excesso de peso passou de 3%, em 1989, para 7,7%, em 2006<sup>8</sup>. Paralelamente, entre 1975 e 2003, o consumo per capita de refrigerantes no Brasil aumentou o equivalente a 490%, assemelhando-se ao mercado americano que apresentou crescimento de 500% nos últimos 50 anos<sup>9,10</sup>. Em 2006, 22,1% das crianças de 6 a 59 meses consumiam diariamente<sup>11</sup>, e 70%, ao menos uma vez por semana refrigerantes ou sucos artificiais no país<sup>12</sup>.

Em alguns países desenvolvidos, os consumidores frequentes de BA, entre 2 e 5 anos, são predominantemente de famílias com menores rendas e escolaridade<sup>13-16</sup>. No entanto, em países em desenvolvimento como o Brasil, ainda são escassos os estudos com representatividade nacional que busquem investigar as possíveis variáveis que se associam a este padrão de consumo apenas no público pré-escolar, faixa etária que teve crescimento expressivo de excesso de peso entre os inquéritos de 1996 e 2006<sup>8</sup>.

A relevância do tema para a promoção da saúde na infância e suas consequências na idade adulta, justifica a realização deste estudo que objetiva conhecer as prevalências do consumo de BA entre pré-escolares e identificar as variáveis socioeconômicas, demográficas e nutricionais que se associam a esse consumo.

## Desenho do estudo

Utilizaram-se dados secundários da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) realizada no ano 2006. Esta pesquisa caracteriza-se por ser um inquérito domiciliar, com amostragem probabilística complexa, de representatividade nacional. As unidades

amostrais foram selecionadas em dois estágios sendo a primeira denominada unidades primárias, compostas por setores censitários, e a segunda as unidades secundárias formadas por domicílios randomicamente selecionados nos setores sorteados. Foram considerados para o universo do estudo, domicílios particulares, em setores comuns ou não especiais, incluindo favelas, selecionados em dez estratos amostrais, representativo das cinco macrorregiões brasileiras e dos contextos urbano e rural. Os dados completos do inquérito, bem como o detalhamento da sua metodologia estão disponíveis no site <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/pnds/index.php><sup>17</sup>.

## Elegibilidade e critério de seleção

Foram coletados dados de aproximadamente 15 mil mulheres de 15 a 49 anos, e 5.000 crianças menores, de 59 meses de idade, filhos biológicos das entrevistadas e destas, 4.817 viviam com suas mães na ocasião do inquérito. Das 2.915 crianças de 24 a 59 meses de idade foram excluídas 34, devido à falta de informações no banco de dados em relação ao consumo de refrigerantes e sucos artificiais, totalizando 2.881 pré-escolares.

## Variável dependente

A frequência semanal do consumo de BA foi obtida por meio do questionário da frequência de alimentos (QFA). A PNDS investigou vinte alimentos e bebidas quanto a sua frequência de consumo nos 7 dias que antecederam a data da entrevista. Foram consideradas as seguintes possibilidades de respostas: não consumiu, consumiu 1 dia por semana, de 2 a 3 dias por semana, de 4 a 6 dias por semana e todos os dias da semana. Este estudo analisou o item denominado “refrigerante e sucos artificiais”. Para as análises a variável foi categorizada em três níveis de consumo: infrequente (1 ou menos dias por semana), regular (2 a 3 dias por semana) e frequente (4 dias ou mais por semana).

## Variáveis independentes

Idade (em meses): categorizada em 24 a 35, 36 a 47 e de 48 a 59 meses completos para análise descritiva e em 24 a 41 meses e 42 a 59 meses para análises inferenciais.

Sexo: feminino e masculino.

Macrorregião administrativa: categorizada em Norte (N), Nordeste (Ne), Centro-Oeste (CO), Sudeste (Su) e Sul (S) para a análise des-

critiva e regiões de maior desenvolvimento econômico (CO+Su+S) e menor desenvolvimento econômico do país (N+Ne) para análises inferenciais.

Situação de domicílio: urbano ou rural.

Classificação econômica: utilizou-se o sistema de pontuação padronizado do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), versão 2008, que quantifica oito bens duráveis do domicílio e o número de empregados mensalistas, além do grau de instrução do chefe da família, gerando pontos de corte para a determinação do poder aquisitivo da pessoa ou da família<sup>18</sup>. A partir disso, estima-se a condição econômica para o domicílio. Para a análise descritiva, agregou-se em cinco (A, B, C, D e E) dos oito estratos sugeridos na proposta original dos pontos de corte da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2007/2008). Para as análises inferenciais esta variável foi dicotomizada em classes econômicas de maior poder aquisitivo (A+B+C) e menor poder aquisitivo (classe D+E).

Exposição da mãe à TV: A PNDS de 2006 questionou a mãe quanto ao “costume de assistir televisão” com as seguintes possibilidades de resposta: “todos os dias”, “quase todos os dias”, “pelo menos 1 x por semana”, “menos de 1 x por mês” e “não vê”. A fim de investigar se a exposição frequente à televisão se associa ao consumo de BA, optou-se por categorizar em maior frequência (mães que responderam assistir todos os dias e quase todos os dias) e menor frequência (mães que responderam assistir pelo menos 1x por semana, menos de 1 x por mês ou não assistiam).

Escolaridade Materna: categorizada em 0 a 4, 5 a 8 e 9 ou mais anos de estudo para a análise descritiva, e de 0 a 8 anos de estudo ( $\leq 8$  anos) e mais de 8 anos de estudo ( $> 8$  anos) para as análises inferenciais.

### Estado Nutricional

Os equipamentos antropométricos, treinamento e padronização dos entrevistadores e a supervisão e controle de qualidade das medidas aferidas foram de responsabilidade do Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. As técnicas utilizadas na obtenção de todas as medidas seguiram procedimentos padronizados segundo Lohman et al.<sup>19</sup> e foram tomadas em duplicata, adotando-se como resultado final a média das duas medidas.

Utilizou-se o indicador de peso para estatura (P / E), expresso em escore Z, de acordo

com os critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>20</sup>. Para caracterização da amostra as crianças foram categorizadas de acordo com as classificações: magreza e magreza acentuada, valores de P/E menores de -2 escore Z; eutrofia, valores entre -2 e +2 escore Z; sobrepeso, valores entre +2 escore Z;  $\leq 3$  escore Z; e obesidade, valores maiores de +3 escore Z. Para os modelos de regressão, optou-se por comparar eutróficos com sobrepeso e obesos, este último de forma agrupada. Para esta análise, não foram consideradas as crianças que apresentaram magreza e magreza extrema (n = 16).

### Análise dos dados

As análises foram feitas com o pacote estatístico Stata / IC 12 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). A fim de considerar os procedimentos amostrais, utilizou-se o efeito do plano amostral nas análises. Os pesos da amostra foram aplicados apenas nas estatísticas descritivas<sup>17</sup>.

Nas análises descritivas utilizou-se o teste qui-quadrado, considerando significantes valores de  $p < 0,05$ . Nas análises inferenciais optou-se por utilizar o modelo de regressão logística multinomial, que permite avaliar desfechos politômicos (três ou mais categorias). Este tipo de modelo possibilitou a comparação das categorias “consumo regular” (2 - 3 dias por semana) e “consumo frequente” (4 dias ou mais por semana) de maneira independente com a categoria de referência “consumo infrequente” (1 dia ou menos por semana). Nas regressões simples foram consideradas as variáveis com  $p < 0,20$  da categoria de interesse “consumo frequente” (4 dias ou mais por semana), elegíveis para inclusão no modelo de regressão múltipla. A estratégia adotada para ordem de inclusão das variáveis no modelo foi o *forward selection*. Permaneceram no modelo final as variáveis com  $p < 0,05$  da categoria de interesse “consumo frequente” (4 dias ou mais por semana)<sup>21</sup>.

### Aspectos Éticos

Os dados da PNDS foram coletados segundo os critérios estabelecidos pela Declaração de Helsinki, tendo todos os procedimentos envolvendo seres humanos aprovados pelo Comitê de Ética do Centro de Referência e Treinamento em DST / AIDS, do Departamento de Saúde do Estado de São Paulo. Em adição, este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo / Hospital São Paulo.

## Resultados

Em 2006, mais que um terço dos pré-escolares brasileiros, representando quase três milhões de crianças, consumiram BA 4 dias ou mais dos 7 dias que antecederam a realização da pesquisa. As maiores prevalências de consumo frequente de BA foram observadas na faixa etária de 36 a 47 meses (37,2%), nas regiões Sudeste (41,4%) e Sul (51,0%), em regiões urbanas do país (39,4%), nos estratos de maior poder aquisitivo C (41,6%), B (41,1%) e A (39,3%), entre filhos de mães que assistiam televisão frequentemente (36,7%), e que tinham entre 5 e 8 anos de estudo (38,9%) e entre os desvios nutricionais magreza e magreza acentuada (50,0%), sobrepeso (43,0%) e obesidade (49,2%). Em adição, 8,2% das crianças apresentavam excesso de peso, sendo 5,9% com sobrepeso e 2,3% com obesidade (Tabela 1).

Na Tabela 2, observa-se que as variáveis independentes apresentaram razões de chance diferentes, de acordo com a frequência do consumo de BA. Viver em regiões urbanas (OR 1,30; IC95% 1,02-1,64) e ser filho de mãe que assistia frequentemente televisão (OR 1,79 IC95% 1,27-2,52) se associou de maneira independente ao consumo de BA, de 2 a 3 dias por semana. As variáveis “Macrorregiões”, “Classes econômicas ABEP” e “Estado nutricional” não se associaram ao consumo regular de BA, mas se mostraram associadas à categoria “Consumo frequente” no modelo múltiplo.

As crianças que residiam nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (OR 2,13; IC95% 1,66-2,72), em regiões urbanas (OR 1,81; IC95% 1,39-2,34), que pertenciam às classes A+B+C (OR 1,44; IC95% 1,15-1,81), filhos de mães que assistiam frequentemente televisão (OR 1,90; IC95% 1,35-2,68) e que apresentavam excesso de peso (OR 1,41; IC95% 1,02-1,99), tinham mais risco de serem consumidores frequentes de BA.

## Discussão

Por este estudo, utilizar amostra de representatividade nacional e ter o rigor da padronização da coleta bem como a credibilidade das instituições responsáveis pela execução do projeto pode-se inferir confiabilidade dos dados.

Por outro lado, inquéritos transversais possuem limitações ao inferir causalidade ou relação temporal. Outra limitação deste estudo refere-se ao instrumento utilizado para coletar informações de consumo alimentar, o QFA, o qual coleta

apenas o número de dias em que foram ingeridos os alimentos e bebidas sem quantificá-los. Em geral, instrumentos que registram o consumo de alimentos estão sujeitos a erros aleatórios devido, por exemplo, à dificuldade dos indivíduos em lembrar dos alimentos consumidos, interferindo na precisão dos dados coletados<sup>22</sup>. Vale ressaltar ainda que o item “refrigerantes e sucos artificiais” não representa a totalidade de bebidas açucaradas disponíveis no mercado, que são habitualmente consumidas pelas crianças como, por exemplo, as bebidas esportivas, aquelas à base de soja e as lácteas com adição de açúcar. Quanto aos fatores associados, foi possível analisar as variáveis disponíveis no banco de dados. Entretanto, há outros determinantes de consumo de BA referidos pela literatura que não foram investigados no inquérito que serviu de base para este estudo, como, por exemplo, acesso e disponibilidade destes produtos para esta população.

As escolhas alimentares são determinadas por variáveis biológicas, socioeconômicas, demográficas e culturais em um processo dinâmico, que varia de acordo com o contexto e o estágio da vida do indivíduo<sup>1,23</sup>. Conforme os resultados encontrados neste artigo, pré-escolares que viviam em regiões de maior desenvolvimento econômico apresentavam duas vezes mais chance de consumirem frequentemente BA. Aqueles que pertenciam a famílias de maior poder aquisitivo tinham 44% mais chance de serem consumidores frequentes de tais bebidas. Outro estudo brasileiro identificou maior participação percentual dos refrigerantes no valor energético total em domicílios da região Sul do país, com rendimento mensal acima de 30 salários mínimos, quando comparada à região Norte<sup>1</sup>. Ambos os achados indicam que a renda é um dos fatores determinantes para o consumo de BA e a sua distribuição desigual é representada também por limites geográficos desenhados pela história econômica do país.

Em alguns estudos realizados em países desenvolvidos, o consumo frequente de BA está associado a menor renda, menor educação dos pais e menor status econômico das famílias<sup>13-16</sup>. Tais diferenças sugerem que os determinantes socioeconômicos das escolhas alimentares assumem características diferentes entre países de maior ou menor desenvolvimento.

O processo de transição nutricional é consequência do desenvolvimento econômico, das mudanças tecnológicas e culturais que ocorreram nos últimos anos. As principais alterações na estrutura da dieta foram influenciadas pelo processo de urbanização e do aumento da renda.

**Tabela 1.** Distribuição da frequência de consumo de bebidas açucaradas por crianças de 24 a 59 meses de idade segundo variáveis nutricionais, socioeconômicas e demográficas. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher, Brasil, 2006 (n = 2.881).

Variável	Total da amostra		Consumo Infrequente	Consumo Intermediário	Consumo Frequente	P
	N <sup>a</sup>	% (%IC) <sup>b</sup>	(≤ 1 dias/sem) % (%IC)	(2-3 dias/sem) % (%IC)	(≥ 4 dias/sem) % (%IC)	
Total de crianças <sup>c</sup>	2.881	100 (100)	35,2(32,1-38,5)	27,5(24,7-30,6)	37,2(33,5-41,2)	
Expansão amostral	8.032.400		2.830.900	2.209.868	2.991.632	
Idade (em meses)						0,0347
24-35	964	33,5 (31,9-35,1)	42,0(38,8-45,3)	26,8(24,1-29,6)	31,2(28,3-34,3)	
36-47	975	33,8(32,2- 35,5)	38,3(35,0-41,6)	24,5(21,8-27,4)	37,2(34,4-58,0)	
48-59	942	32,7(31,1- 34,3)	40,9(37,5-44,3)	23,2(20,6-26,2)	35,9(32,6-39,3)	
Sexo						0,4072
Feminino	1.483	48,5(46,7- 50,3)	41,3(38,5-44,3)	25,0(22,8-27,4)	33,6(31,0-36,4)	
Masculino	1.398	51,5(49,7- 53,3)	39,5(36,6-42,3)	24,7(22,5-27,1)	35,9(33,1-38,7)	
Macrorregiões						< 0,0001
Norte	592	20,6(19,1- 22,1)	49,3(43,6-55,0)	24,7(20,9-28,9)	26,0(21,5-31,1)	
Nordeste	548	19,0(17,7- 20,4)	44,3(39,5-49,3)	34,3(30,2-38,7)	21,4(17,6-25,7)	
Sudeste	596	20,7(19,4- 22,0)	33,6(28,9-38,6)	25,0(21,1-29,3)	41,4(36,5-46,5)	
Sul	563	19,5(18,3- 20,9)	32,5(28,3-37,0)	16,5(13,7-19,8)	51,0(46,2-55,7)	
Centro-Oeste	582	20,2(18,9- 21,6)	42,1(37,3-47,1)	24,0(20,6-27,9)	33,9(29,4-38,6)	
Situação de domicílio						< 0,0001
Urbano	1.845	64,0(60,4- 67,5)	35,2(32,7-37,9)	25,4(23,3-27,6)	39,4(36,8-42,1)	
Rural	1.036	36,0(32,5- 39,6)	49,5(45,4-53,6)	23,9(21,1-27,0)	26,6(23,1-30,3)	
ABEP <sup>d</sup>						< 0,0001
A	107	3,7(3,0- 4,6)	42,1(32,4-52,3)	18,7(12,4-27,2)	39,2(29,8-49,6)	
B	521	18,1(16,5- 19,8)	35,5(31,2-40,1)	23,4(19,9-27,4)	41,1(36,7-45,6)	
C	1.104	38,3(36,1- 40,6)	34,5(31,5-37,7)	23,9(21,4-26,6)	41,6(38,4-44,8)	
D	759	26,4(24,5- 28,3)	41,1(37,1-45,3)	28,1(24,6-31,8)	30,8(27,2-34,8)	
E	390	13,5(11,8- 15,5)	61,5(55,0-67,7)	24,9(19,9-30,6)	13,6(9,7-18,8)	
Exposição à televisão						< 0,0001
Frequente <sup>e</sup>	2.528	87,8(85,8- 89,4)	37,9(35,7-40,1)	25,4(23,6-27,3)	36,7(34,5-38,9)	
Infrequente <sup>f</sup>	353	12,2(10,6- 14,2)	58,3(51,5-64,9)	20,7(16,4-25,8)	21,0(16,2-26,7)	
Escolaridade Materna (anos)						< 0,0001
0 - 4	832	29,1(26,8- 31,5)	50,7(46,4-55,0)	22,7(19,6-26,2)	26,6(22,9-30,6)	
5 - 8	1.012	35,4(33,4- 37,4)	36,9(33,5-40,3)	24,2(21,5-27,1)	38,9(35,6-42,4)	
≥ 9	1.016	35,5(33,3- 37,8)	35,4(32,3-38,7)	27,3(24,53-30,2)	37,3(34,2-40,6)	
Estado Nutricional (P/E)						0,0363
Magreza e Magreza acentuada	16	0,6(0,4-1,0)	37,5(17,9-62,3)	12,5(3,1-38,6)	50,0(27,2-72,8)	
Eutrofia	2.393	91,2(90,0- 92,2)	40,8(38,3-43,3)	25,3(23,4-27,2)	33,9(31,7-36,3)	
Sobrepeso	156	5,9(5,1-6,9)	33,3(26,2-41,3)	23,7(17,9-30,7)	43,0(35,1-51,1)	
Obesidade	61	2,3(1,8-3,0)	29,5(19,5-42,0)	21,3(12,9-33,2)	49,2(37,3-61,2)	

<sup>a</sup> Se inferior a 2.881, a diferença deve-se à inexistência das informações no banco de dados; <sup>b</sup> IC: Intervalo de confiança; <sup>c</sup> Valores utilizando os pesos amostrais; <sup>d</sup> Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa; <sup>e</sup> Frequente: Todos os dias ou quase todos os dias; <sup>f</sup> Infrequente: pelo menos 1x por semana, menos de 1 x por mês ou não vê.

Em países em desenvolvimento, os padrões alimentares das regiões urbana e rural são expressivamente diferentes, principalmente devido à maior disponibilidade de alimentos processados em regiões urbanas<sup>24</sup>. Isto pôde ser observado nesta pesquisa, já que residir em regiões urbanas aumentou em 81% o risco de os consumidores infantis ingerirem frequentemente BA.

Outro fator relevante neste processo é a expansão da mídia, especialmente no meio de comunicação televisiva, que se tornou veículo promotor de hábitos alimentares pouco saudáveis e do sedentarismo<sup>24</sup>. Este estudo evidencia que, em 2006, no Brasil, as mães que referiram assistir frequentemente televisão tinham 90% mais chance de terem filhos consumidores frequentes de BA e

**Tabela 2.** Associação entre categorias de consumo de bebidas açucaradas e variáveis nutricionais, socioeconômicas e demográficas. Crianças brasileiras de 24 a 59 meses de idade. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher, Brasil, 2006 (n = 2.610).

Variável	Consumo regular (2-3 dias por semana)			
	Análise bruta		Análise ajustada <sup>a</sup>	
	OR <sup>b</sup> (IC-95%) <sup>c</sup>	p	OR <sup>b</sup> (IC-95%) <sup>c</sup>	p
<b>Referência: Consumo infrequente ≤ 1 dias/sem*</b>				
Idade da criança (meses)				
24-41 meses	1			
42-59 meses	1,00(0,83-1,18)	0,909	-	
Sexo				
Feminino	1			
Masculino	1,03(0,86-1,24)	0,724	-	
Macrorregiões				
< Desenvolvimento Econômico <sup>d</sup>	1		1	
> Desenvolvimento Econômico <sup>e</sup>	0,97(0,78-1,21)	0,814	0,96(0,76-1,22)	0,768
Situação de domicílio				
Rural	1		1	
Urbano	1,49(1,19-1,86)	0,001	1,30(1,02-1,64)	0,032
ABEP <sup>f</sup>				
Classe D+E	1		1	
Classe A+B+C	1,18(0,95-1,47)	0,125	1,01(0,79-1,29)	0,911
Exposição à televisão				
Menor frequência	1		1	
Todos/quase todos os dias	1,90(1,37-2,63)	< 0,001	1,79(1,27-2,52)	0,001
Escolaridade materna (anos)				
≤ 8 anos	1			
> 8anos	1,41(1,14-1,74)	0,002	-	
Estado Nutricional (escore z P/E)				
Eutrofia	1		1	
Sobrepeso e Obesidade	1,15(0,79-1,69)	0,466	1,10(0,75-1,61)	0,617

continua

79% mais chance de ter filhos consumidores regulares de BA.

Um amplo estudo realizado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) mostrou que a maioria das propagandas de alimentos divulga aqueles ricos em gordura, açúcar e sal e muitas são direcionadas às crianças, público especialmente vulnerável à influência da publicidade<sup>25</sup>. O marketing utilizado visa formar vínculos emocionais oferecendo, por exemplo, diversão por meio do uso de desenhos animados ou sites na internet e brindes. Sendo assim, a falta de uma regulamentação mais efetiva expõe as crianças à publicidade invasiva, que enfraquece a eficácia de qualquer aconselhamento sobre bons hábitos alimentares<sup>25</sup>. No Reino Unido, por exemplo, existem regulamentações mais rigorosas da publicidade direcionada às crianças. No Brasil, esta é uma discussão que vem ganhando força

nos últimos anos e faz parte de um conjunto de medidas que visa controlar a obesidade infantil. Infelizmente, muitos projetos de lei desta natureza, ainda estão em tramitação nos órgãos competentes<sup>26</sup>.

As bebidas açucaradas são consideradas as maiores contribuintes para o aumento de açúcar de adição e seu consumo regular é apontado com um dos fatores determinantes para o aumento de energia na dieta e ganho de peso<sup>4,6</sup>. No Brasil de 2006, 6,6% das crianças de 0 a 5 anos encontravam-se com excesso de peso<sup>27</sup>. Analisando apenas os pré-escolares, dos aproximadamente 8 milhões, 668 mil crianças (8,2%) estavam com excesso de peso e estes consumiam BA com maior frequência (1,41; IC95% 1,02-1,97), quando comparados aos eutróficos. Não houve associação estatisticamente significativa entre estado nutricional e consumo regular destas bebidas.

Tabela 2. continuação

Variável	Referência: Consumo infrequente $\leq 1$ dias/sem*			
	Consumo frequente ( $\geq 4$ dias por semana)			
	Análise bruta		Análise ajustada <sup>a</sup>	
	OR <sup>b</sup> (IC-95%) <sup>c</sup>	p	OR <sup>b</sup> (IC-95%) <sup>c</sup>	p
Idade da criança (meses)				
24-41 meses	1			
42-59 meses	1,12(0,95-1,32)	0,172	-	
Sexo				
Feminino	1			
Masculino	1,12(0,94-1,32)	0,193	-	
Macrorregiões				
< Desenvolvimento Econômico <sup>d</sup>	1		1	
> Desenvolvimento Econômico <sup>e</sup>	2,30(1,81-2,91)	< 0,001	2,13(1,66-2,72)	< 0,001
Situação de domicílio				
Rural	1		1	
Urbano	2,09(1,63-2,66)	< 0,001	1,81(1,39-2,34)	< 0,001
ABEP <sup>f</sup>				
Classe D+E	1		1	
Classe A+B+C	2,25(1,82-2,78)	< 0,001	1,44(1,15-1,81)	0,002
Exposição à televisão				
Menor frequência	1		1	
Todos/quase todos os dias	2,70(1,91-3,82)	< 0,001	1,90(1,35-2,68)	< 0,001
Escolaridade materna (anos)				
$\leq 8$ anos	1			
> 8anos	1,36(1,11-1,67)	0,003	-	
Estado Nutricional (escore z P/E)				
Eutrofia	1		1	
Sobrepeso e Obesidade	1,66(1,19-2,32)	0,003	1,41(1,02-1,99)	0,048

\* Grupo cujo consumo infrequente ( $\leq 1$  dia por semana) foi considerado como referência (categoria de comparação). <sup>a</sup> Controlado por idade e sexo; <sup>b</sup> OR= Razão de chance (odds ratio); <sup>c</sup> IC-95%: intervalo de confiança de 95%; <sup>d</sup> Norte e Nordeste; <sup>e</sup> Sul, Sudeste e Centro-oeste; <sup>f</sup> ABEP: Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa.

Embora estes resultados não permitam inferir causalidade devido às limitações do desenho do estudo e da natureza dos dados, é plausível sugerir que crianças com excesso de peso apresentavam um padrão de consumo diferente em relação a estas bebidas, quando comparadas às crianças com peso adequado, representando um possível erro alimentar desta faixa etária de maior risco nutricional.

A determinação causal entre o consumo frequente de BA e o excesso de peso em crianças e adolescentes é evidenciada em diferentes estudos nos últimos anos. Um estudo transversal, que avaliou 4.283 australianos de 2 a 16 anos, encontrou 26% mais chances de serem sobrepeso/obesos (IC 95% 1,03-1,53), entre aqueles que relataram consumo diário  $\geq 250$ g de BA<sup>15</sup>. Um estudo de coorte, que avaliou 9.600 americanos, encontrou 43% mais chances de serem obesos

em relação aos consumidores infrequentes ou não consumidores (OR 1,43 IC 95% 1,10-1,85) entre consumidores frequentes aos 5 anos<sup>13</sup>. Um estudo longitudinal australiano, que avaliou 1.499 pré-escolares, encontrou crianças consumidoras regulares de BA entre as refeições aos 30 meses, tinham duas vezes mais chances de estarem com excesso de peso aos 54 meses (OR 2,4 IC 95% 1,03-5,39), quando comparadas às não consumidoras<sup>14</sup>. Um ensaio clínico randomizado duplo-cego acompanhou durante 18 meses crianças holandesas de 4 a 11 anos, divididas em dois grupos de observação, as que consumiam bebidas sem adição de açúcar e as que consumiam BA (104 kcal em 250 ml/dia). Os achados mostraram evolução ponderal (z escore de IMC e gordura corporal) menor no grupo que consumiu bebidas sem açúcar<sup>28</sup>. Soma-se a essas evidências, uma revisão sistemática que identificou

associação do consumo de BA com excesso de peso em crianças em 6 estudos transversais e 4 estudos prospectivos<sup>3</sup>. Apesar da relevância dos achados destas pesquisas, muitos não podem ser diretamente comparados a este estudo devido a diferenças no delineamento e no tratamento dos dados. No entanto, todos apontam para a associação estatisticamente significativa entre frequência de consumo de BA e excesso de peso.

Não é apenas a relação de BA com excesso de peso que preocupa as organizações de saúde. Outras pesquisas apontam evidências significativas da associação com o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares. Entre crianças com consumo frequente de SSB foram identificados aparecimento precoce de hiperinsulinemia, dislipidemias, hipertensão, alteração dos marcadores inflamatórios e aumento da circunferência de cintura<sup>4-6,29</sup>. Tais evidências reforçam os achados de pesquisas conduzidas no Brasil que têm ressaltado a origem fetal ou mesmo na infância de muitas doenças e agravos não transmissíveis do adulto<sup>30</sup>.

O conjunto de evidências existentes somado à plausibilidade biológica reforça as hipóteses explicativas para a relação entre consumo frequente de SSB, excesso de peso e alterações metabólicas. A energia proveniente de líquidos está associada à menor saciedade, pois os líquidos não ativam os mecanismos regulatórios de ingestão nas refeições subsequentes<sup>4</sup>. Além disso, o aumento do tamanho das porções oferecidas<sup>4</sup> somado à presença de altas concentrações de carboidratos de rápida absorção, como a sacarose ou o xarope de

milho rico em frutose<sup>5,31,32</sup>, podem justificar consequências tão deletérias à saúde.

Fundamental para o estabelecimento das condições de saúde do indivíduo, o hábito alimentar é estabelecido na infância<sup>11</sup> e os alimentos industrializados como o BA vêm fazendo parte da dieta habitual infantil<sup>33</sup>. Este novo padrão de consumo pode contribuir para o aumento do risco de uma população, que está formando hábitos determinantes para sua saúde ao longo da vida.

## Conclusão

A elevada prevalência do consumo frequente de BA entre os pré-escolares está fortemente associada a questões socioeconômicas. Diferentemente de países de maior desenvolvimento, aqueles residentes em zonas urbanas, nas regiões de maior desenvolvimento econômico, de estratos de maior poder aquisitivo e filhos de mães que assistiam frequentemente televisão estavam expostos a condições ambientais que favorecem o consumo frequente destas bebidas açucaradas. Finalmente, crianças com excesso de peso consomem com maior frequência BA, indicando um alerta sobre um padrão alimentar seguido por esta população de risco. Novos estudos com delineamentos que possam contribuir para o conhecimento sobre a força e a direção dessa associação são necessários para compreensão da real contribuição das bebidas açucaradas na epidemia de obesidade infantil.

## Colaboradores

JB Vega participou da concepção, delineamento, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do artigo, e aprovação da versão a ser publicada. AP Poblacion participou da concepção, delineamento, redação e revisão crítica do artigo, e aprovação da versão a ser publicada. JAAC Taddei participou da concepção, delineamento, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do artigo, e aprovação da versão a ser publicada.

## Referências

1. Enes CC, Silva MV. Energy and nutrients disposal in residences: the contrast between north and south regions of Brazil. *Cien Saude Colet* 2009; 14(4):1267-1276.
2. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr* 2011; 14(1):5-13.
3. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2):274-288.
4. Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev* 2013; 14(8):606-619.
5. Wang JW, Mark S, Henderson M, O'Loughlin J, Tremblay A, Wortman J, Paradis G, Gray-Donald K. Adiposity and glucose intolerance exacerbate components of metabolic syndrome in children consuming sugar-sweetened beverages: QUALITY cohort study. *Pediatr Obes* 2013; 8(4):284-293.
6. Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav* 2010; 100(1):47-54.
7. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295(13):1549-1555.
8. Cocetti M, Taddei JA, Konstantyner T, Konstantyner TC, Barros Filho AA. Prevalence and factors associated with overweight among Brazilian children younger than 2 years. *J Pediatr* 2012; 88(6):503-508.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2002-2003). Rio de Janeiro: IBGE; 2006.
10. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357(9255):505-508.
11. Bortolini GA, Gubert MB, Santos LM. Food consumption Brazilian children by 6 to 59 months of age. *Cad Saude Publica* 2012; 28(9):1759-1771.
12. Silva NVP, Muniz LC, Vieira MFA. Consumo de refrigerantes e sucos artificiais por crianças menores de cinco anos: uma análise da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher, 2006. *Nutrire* 2012; 37(2):163-173.
13. DeBoer MD, Scharf RJ, Demmer RT. Sugar-sweetened beverages and weight gain in 2- to 5-year-old children. *Pediatrics* 2013; 132(3):413-420.
14. Dubois L, Farmer A, Girard M, Peterson K. Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(6):924-934; discussion 34-35.
15. Grimes CA, Riddell LJ, Campbell KJ, Nowson CA. Dietary salt intake, sugar-sweetened beverage consumption, and obesity risk. *Pediatrics* 2013; 131(1):14-21.
16. Hafekost K, Mitrou F, Lawrence D, Zubrick SR. Sugar sweetened beverage consumption by Australian children: implications for public health strategy. *BMC Public Health* 2011; 11:950.

17. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS-2006)*. Brasília: MS; 2006.
18. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). São Paulo: ABEP; 2008.
19. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
20. World Health Organization (WHO). *Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneve: WHO; 2006.
21. Bittencourt HR. Regressão logística politômica: revisão teórica e aplicações. *Acta Scientiae* 2003; 5(1):77-86.
22. Slater B, Philippi ST, Marchioni DM, Fisberg RM. Validação de Questionários de Freqüência Alimentar-QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2003; 6(3):200-208.
23. European Food Information Council. The determinants of food choice. 2005. [acessado 2015 jun 7]. Disponível em: <http://www.eufic.org/article/en/expid/review-food-choice/>
24. Mondini L, Gimeno SGA. Transição Nutricional: Significado, Determinantes e Prognóstico. In: Taddei JA, Lang RMF, Longo-Silva G, Toloni MHA, organizadores. *Nutrição em Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Rubio; 2011. p. 561-576.
25. Organização Panamericana de Saúde (OPAS). *Recomendações da Consulta de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde sobre a Promoção e a Publicidade de Alimentos e Bebidas Não Alcoólicas para Crianças nas Américas*. Washington: OPAS; 2012.
26. Gelbort J, Henriques I, Miguel JJ. *Publicidade de Alimentos e crianças: Regulação no Brasil e no Mundo*. São Paulo: Saraiva; 2013.
27. Meller FO, Araújo CLPavin, Madruga SW. Fatores associados ao excesso de peso em crianças brasileiras menores de cinco anos. *Cien Saude Colet* 2014; 19(3):943-955.
28. de Ruyter JC, Olthof MR, Kuijper LD, Katan MB. Effect of sugar-sweetened beverages on body weight in children: design and baseline characteristics of the Double-blind, Randomized INtervention study in Kids. *Contemp Clin Trials* 2012; 33(1):247-257.
29. Kosova EC, Auinger P, Bremer AA. The relationships between sugar-sweetened beverage intake and cardiometabolic markers in young children. *J Acad Nutr Diet* 2013; 113(2):219-227.
30. Silva AAM. A pesquisa na área da saúde da criança e as coortes brasileiras. *Cien Saude Colet* 2010; 15(2):328-329.
31. Bray GA, Popkin BM. Calorie-sweetened beverages and fructose: what have we learned 10 years later. *Pediatr Obes* 2013; 8(4):242-248.
32. Morgan RE. Does consumption of high-fructose corn syrup beverages cause obesity in children? *Pediatr Obes* 2013; 8(4):249-254.
33. Toloni MHdA, Longo-Silva G, Goulart RMM, Taddei JAAC. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Revista de Nutrição* 2011; 24(1):61-70.

---

Artigo apresentado em 15/05/2014

Aprovado em 02/02/2015

Versão final apresentada em 04/02/2015