



ARTIGO ORIGINAL

Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing[☆]



Ediana Volz Neitzke Karnopp^a, Juliana dos Santos Vaz^b,
Antonio Augusto Schafer^c, Ludmila Correa Muniz^b,
Rosângela de Leon Veleda de Souza^b, Iná dos Santos^c,
Denise Petrucci Gigante^c e Maria Cecilia Formoso Assunção^{c,*}

^a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Faculdade de Nutrição, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Pelotas, RS, Brasil

^b Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Faculdade de Nutrição, Pelotas, RS, Brasil

^c Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Departamento de Medicina Social, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Pelotas, RS, Brasil

Recebido em 16 de outubro de 2015; aceito em 6 de abril de 2016

KEYWORDS

Foods;
Nutrition;
Child, preschool;
Public health

Abstract

Objective: To evaluate food intake according to the degree of processing, stratified by family income and age, in a representative sample of children younger than 6 years in the city of Pelotas, RS, Brazil.

Methods: Cross-sectional population-based study carried out with 770 children aged 0–72 months of age living in the urban area of Pelotas. The dietary intake of children was assessed by 24-h recall administered to mothers or guardians. The energy intake was estimated and each food item was classified according to the food processing degree. Food consumption was stratified by age (younger than 24 months; 24 months; or older) and associations between quintiles of family income and relative contribution of each food to total energy were performed by linear regression. The Wald test was applied to test linear trend across groups.

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.04.007>

[☆] Como citar este artigo: Karnopp EV, Vaz JS, Schafer AA, Muniz LC, Souza RL, Santos I, et al. Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing. J Pediatr (Rio J). 2017;93:70–8.

* Autor para correspondência.

E-mail: cecilia.epi@gmail.com (M.C. Assunção).

Results: The mean energy intake was 1725.7 kcal/day. The mean contribution of processed and ultraprocessed foods was 19.7% among children younger than 24 months and 37% in those aged 24 months or older, while the mean consumption of natural and minimally processed food was 61% and 44%, respectively. Among children aged 24 months or older, a greater consumption of canned foods, cheese and sweets was observed as family income quintiles increased, while breads were more consumed by those children belonging to the lower income quintiles.

Conclusion: A high caloric contribution of ultraprocessed foods in detriment to a lower consumption of natural and minimally processed foods was observed in the diet of children younger than 6 years.

© 2016 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Pediatria. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

PALAVRAS-CHAVE

Alimentos;
Nutrição;
Pré-escolares;
Saúde pública

Consumo alimentar de crianças menores de seis anos conforme o grau de processamento

Resumo

Objetivo: Avaliar o consumo alimentar conforme o grau de processamento, segundo a renda e a faixa etária, em uma amostra representativa de crianças menores de 6 anos de Pelotas (RS), Brasil.

Métodos: Estudo transversal conduzido com 770 crianças até 72 meses residentes na zona urbana de Pelotas. O consumo alimentar das crianças foi avaliado por recordatório de 24 horas, aplicado às mães ou aos responsáveis, e o consumo calórico dos alimentos foi estimado de acordo com o grau de processamento. O consumo alimentar foi estratificado por faixa etária (menos de 24 meses; 24 meses ou mais) e as associações entre renda familiar e a participação relativa dos alimentos no total de calorias diárias foram conduzidas por regressão linear simples. Fez-se o teste de Wald para avaliar tendência linear entre os grupos.

Resultados: A média de consumo foi 1.725,7 Kcal/dia. A participação calórica proveniente do grupo de alimentos ultraprocessados foi de 19,7% nas crianças com menos de 24 meses e 36,1% naquelas com 24 meses ou mais, enquanto que a contribuição do grupo de alimentos *in natura* e minimamente processados foi de 61,2% e 44,1%, respectivamente. Nas crianças com 24 meses ou mais observou-se maior consumo de doces conforme o aumento da renda familiar, enquanto que os pães foram mais consumidos entre as crianças pertencentes aos menores quintis de renda.

Conclusão: Observou-se elevada participação calórica de alimentos ultraprocessados em detrimento do menor consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados na alimentação de crianças menores de 6 anos.

© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O interesse pelo consumo alimentar na infância é crescente, tendo em vista que nos primeiros anos de vida ocorre a formação dos hábitos alimentares.^{1,2} Práticas alimentares inadequadas adotadas em idades precoces podem ter repercussões negativas em curto e longo prazo e comprometer o crescimento físico e o desenvolvimento infantil,^{3,4} assim como representam risco para a obesidade e outras complicações.⁵⁻⁷

Nos últimos anos, a prevalência de excesso de peso e obesidade na população brasileira aumentou de maneira considerável, segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), feita em 2008-2009. Os números também são preocupantes entre crianças de 5 a 9 anos, dentre as quais 33,5% têm excesso de peso e 14,3% encontram-se obesas.⁸ A

substituição de alimentos caseiros e naturais por alimentos processados pode ser um dos fatores responsáveis pelas elevadas prevalências de excesso de peso observadas no grupo infantil, por serem alimentos de elevada densidade energética, ricos em gordura, açúcares e sódio. Fatores como a globalização, o ritmo de vida acelerado, o poder de compra e o trabalho da mulher fora do lar também podem contribuir para as mudanças ocorridas nos hábitos alimentares das famílias brasileiras.⁹⁻¹¹ No mesmo sentido, a influência do mercado publicitário, por meio de propagandas, embalagens e rótulos atrativos, estimula o consumo excessivo de produtos industrializados, principalmente entre as crianças.¹²⁻¹⁴

Em 2010, Monteiro et al.¹⁵ propuseram uma classificação dos alimentos baseada na extensão e no propósito de seu processamento. Essa classificação foi recentemente atualizada e incorporada ao guia alimentar para a população brasileira, em sua última versão, publicada em 2015.¹⁶ O

primeiro grupo é composto pelos alimentos *in natura* e minimamente processados (exemplo: frutas, vegetais, carnes e feijões). O segundo caracteriza-se por alimentos da culinária processada ou ingredientes da indústria alimentícia, isto é, substâncias extraídas de alimentos e usadas no preparo e cozimento de pratos compostos (exemplo: óleos vegetais, sal, açúcares). O terceiro é composto por produtos alimentícios com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos *in natura* para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar (exemplo: vegetais em conserva, frutas em calda e cristalizadas, sardinha e atum enlatados, queijos). O quarto é formado por produtos alimentícios ultraprocessados, como alimentos prontos para o consumo ou prontos para aquecer, cujo processamento visa à durabilidade, acessibilidade, conveniência e ao apelo de ser um alimento pronto para consumo.

Considerando que a introdução precoce de alimentos processados e ultraprocessados na dieta infantil, assim como o baixo consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, pode repercutir de forma negativa na saúde da criança, o presente estudo tem como objetivo avaliar o consumo alimentar conforme o grau de processamento, segundo a renda e a faixa etária, em uma amostra representativa de crianças menores de 6 anos de uma cidade do sul do Brasil.

Métodos

Em 2008, foi conduzido um inquérito transversal de base populacional, em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, que compôs uma série temporal de quatro inquéritos de um estudo com o objetivo de avaliar o efeito da fortificação das farinhas de trigo e milho na ocorrência de anemia em crianças menores de 6 anos. Detalhes metodológicos do estudo são encontrados em publicação anterior.¹⁷ Nos 40 setores censitários estudados, selecionados de forma sistemática com probabilidade proporcional ao tamanho, foram encontradas 850 crianças menores de um mês a 72 meses. Dessa forma, foram incluídas no estudo 799 crianças, que representaram 94% da amostra. Para o presente estudo, as crianças foram agrupadas por faixa etária: menores de 24 meses e 24 meses ou mais.

O consumo alimentar das crianças foi avaliado por um recordatório de 24 horas, aplicado às mães ou aos responsáveis, em um dia da semana não subsequente a domingos e feriados, por equipe de nutricionistas treinadas. Frequentavam creches 119 crianças. O recordatório foi complementado pela mãe ou pelo responsável. As medidas caseiras obtidas foram transformadas em gramas ou mililitros para análise de sua composição nutricional. O consumo de óleo vegetal foi padronizado em 15 ml para cada refeição salgada.

O conteúdo energético dos alimentos foi analisado no programa ADSNutri (ADSNutri (2006) Nutritional System, versão 9.0; Brasil),¹⁸ que usa a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos,¹⁹ complementada pela Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América.²⁰ Para as crianças ainda amamentadas, mas que também recebiam outro tipo de leite e/ou recebiam alimentos complementares, foi feito um cálculo de contribuição energética do leite materno.²¹ Posteriormente, os alimentos consumidos foram

classificados em quatro grupos, de acordo com a extensão e o propósito de seu processamento, que seguiram a proposta do guia alimentar para a população brasileira.¹⁶ Grupo 1: Alimentos *in natura* e minimamente processados (vegetais, frutas frescas, raízes e tubérculos; grãos e cereais; leguminosas; frutas secas, sucos de frutas ou sucos natural; oleaginosas sem sal ou açúcar; farinhas, macarrão e massas frescas; carnes; leite fresco, pasteurizado ou ultrapasteurizado ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chás, café e água potável); Grupo 2: Ingredientes culinários processados (óleos vegetais, manteiga, banha de porco, gordura de coco, açúcar branco, demerara ou mascavo; sal refinado ou grosso); Grupo 3: Alimentos processados (alimentos em conserva; frutas em calda e cristalizadas, geleias; carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados; queijos); Grupo 4: Alimentos ultraprocessados (pães, bolos e produtos panificados; biscoitos, sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral; barras de cereal; cereais matinais com adição de açúcar; iogurtes e bebidas lácteas adoçados e aromatizados; bebidas energéticas; produtos congelados e prontos para aquecimento [massas, pizzas, hambúrgueres], extratos de carne do tipo *nuggets*, salsichas e outros embutidos, pratos pré-preparados; molhos prontos; gordura vegetal hidrogenada [margarinas e halvarinas], salgadinhos; molhos; *snacks* doces e salgados; refrigerantes e sucos industrializados; carnes, sopas enlatadas e desidratadas, macarrão pré-pronto; fórmulas infantis, leites de seguimento, alimentos para bebês; adoçantes artificiais).

Algumas informações sociodemográficas foram obtidas do estudo principal e usadas como covariáveis na presente análise: sexo da criança, escolaridade materna em anos (até 4, 5-8, 9-11, ≥ 12 anos) e renda familiar em quintis (obtida pelo somatório da renda de todos os moradores do domicílio).

Inicialmente, calculou-se a média diária de energia (Kcal) ingerida pelas crianças e o correspondente erro padrão. A mesma estimativa foi calculada segundo quintis de renda familiar (1° quintil menor renda e 5° quintil maior renda), com o intuito de identificar se a renda tem influência no consumo de alimentos segundo o grau de processamento. Em um segundo momento, calculou-se a contribuição relativa de cada um dos quatro grupos em relação ao total da estimativa energética diária de cada criança, assim como a contribuição relativa individual de cada alimento em relação à estimativa energética total. Ambas as estimativas foram analisadas de acordo com os quintis de renda familiar e estratificadas por grupo etário (< 24 meses e com 24 meses ou mais).

Os dados foram analisados no programa estatístico Stata (Stata Corporation, College Station, versão 12.0; EUA), com o uso do comando *svy* em todas as análises, tendo em vista a complexidade do processo de amostragem, que foi feito em múltiplos estágios. A associação entre renda familiar e participação relativa de cada grupo de alimentos no total energético foi feita por regressão linear simples. Fez-se o teste de Wald para tendência linear para avaliar as diferenças entre os grupos. Assumiu-se um nível de significância de 5% para todas as análises.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. Consentimento livre e esclarecido, por escrito, foi obtido da mãe ou do responsável antes da coleta das informações.

Tabela 1 Consumo calórico de crianças menores de 24 meses, segundo classificação dos alimentos de acordo com a extensão e o propósito do seu processamento industrial. Pelotas, RS, 2008 (n = 214)

Grupos de alimentos/alimentos	Kcal/dia/criança Média (EP)	Total de calorias (%) Média (EP)
<i>Alimentos in natura e minimamente processados</i>	793,73 (25,18)	61,29 (1,4)
Arroz	49,19 (4,17)	3,07 (0,25)
Carnes (não peixe)	77,67 (7,88)	4,96 (0,47)
Feijão	78,85 (10,86)	4,59 (0,48)
Leite	280 (14,59)	23,45 (1,55)
Frutas	60,10 (4,72)	4,39 (0,32)
Massas	22,35 (5,57)	1,27 (0,28)
Raízes e tubérculos	11,18 (1,73)	0,82 (0,13)
Vegetais	8,96 (1,39)	0,77 (0,13)
Peixes	1,41 (1,41)	0,06 (0,06)
Ovos	3,58 (1,26)	0,02 (0,07)
Farinhas	6,41 (2,3)	0,54 (0,19)
Outros ^a	243,18 (20,4)	20,2 (1,91)
<i>Ingredientes culinários processados</i>	218,74 (12,43)	15,67 (0,79)
Açúcar (sacarose)	53,32 (5,41)	4,44 (0,51)
Óleos vegetais	164,98 (10,95)	11,2 (0,67)
Gordura animal	0,42 (0,23)	0,02 (0,01)
<i>Alimentos processados</i>	3,52 (1,7)	0,24 (0,11)
Geleias	0,06 (0,04)	0,00 (0,00)
Conservas e enlatados	2,43 (1,57)	0,16 (0,1)
Queijos	1,02 (0,62)	0,75 (0,48)
<i>Alimentos ultraprocessados</i>	303,42 (24,07)	19,71 (1,29)
Pães	33,6 (4,88)	1,98 (0,26)
Biscoitos	40,12 (5,8)	2,63 (0,34)
Doces	31,38 (5,86)	1,81 (0,32)
Refrigerantes	7,16 (1,91)	0,44 (0,11)
Embutidos	12,42 (6,59)	0,53 (0,28)
Molhos	0,14 (0,1)	0,00 (0,00)
Outros ^b	178,58 (16,95)	12,29 (1,13)
<i>Todos os alimentos</i>	1.368,63 (45,34)	

Kcal, calorias; EP, erro padrão.

^a Sucos de fruta natural; amendoim; lentilha; sopas e demais preparações culinárias caseiras (purês, torta de legumes, panquecas, entre outros); bolos e pães caseiros; chás e cafés; aveia em flocos; mel.

^b Sucos industrializados; papas industrializadas; suplementos e formulas infantis em pó; farinha láctea de cereais; carnes processadas (empanados, *nuggets*, hambúrgueres); macarrão processado (*cup noodles* e talharim); temperos industrializados; flocos de milho açucarados; salgadinhos do tipo *chips*; cereais em barra adoçados; pizzas; achocolatados em pó; bebidas de soja; adoçantes artificiais; queijão; iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas.

Resultados

Das 799 crianças incluídas no estudo original, foram analisadas 770, após a exclusão de 29 em aleitamento materno exclusivo. Observou-se que 52% das crianças eram do sexo masculino, 72,5% tinham idade igual ou superior a 24 meses, 53% das mães tinham até oito anos completos de estudo e a média de renda familiar era de R\$ 1.326 (mediana de R\$ 860). A média diária do consumo energético foi de 1.725,7 Kcal. Os alimentos ultraprocessados contribuíram com 32% do total de energia e o restante, 14% do total energético diário, foi proveniente de ingredientes culinários processados e 5,2% de alimentos processados (dados não apresentados em tabelas).

Entre os menores de 24 meses, a média do consumo energético foi de 1.368,6 Kcal. Foram provenientes de alimentos

in natura ou minimamente processados 61%, representados principalmente pelo leite (23,4%). A contribuição dos alimentos ultraprocessados foi de 19,7% do total energético diário, 12,9% de alimentos classificados como outros (como sucos industrializados, papas industrializadas, suplementos e fórmulas infantis em pó), seguidos por biscoitos (2,6%), pães (1,9%) e doces (1,8%). Os ingredientes culinários processados contribuíram com 15,7% do total de energia diária, obtidos, sobretudo, a partir dos óleos vegetais (11,2%) (tabela 1).

Em relação aos quintis de renda, entre os menores de 24 meses, não houve diferença significativa no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados. Entretanto, ao analisar a participação de cada alimento isoladamente, observou-se que o consumo de frutas e vegetais foi significativamente maior entre as crianças pertencentes

Tabela 2 Contribuição calórica relativa dos grupos de alimentos, classificados de acordo com a extensão e o propósito do seu processamento industrial, para o consumo calórico de crianças menores de 24 meses, segundo quintis de renda familiar. Pelotas, RS, 2008 (n = 214)

Grupos de alimentos/alimentos	Quintis de renda familiar - % (EP)					p-valor ^c
	1°	2°	3°	4°	5°	
<i>Alimentos in natura e minimamente processados</i>	56,26 (3,5)	58,13 (2,33)	69,0 (2,63)	60,14 (0,5)	62,64 (3,72)	0,154
Arroz	3,51 (0,53)	2,57 (0,46)	2,87 (0,47)	2,72 (0,5)	3,8 (0,81)	0,769
Carnes (não peixe)	3,87 (0,93)	4,5 (0,85)	5,38 (1,10)	3,76 (1,04)	7,61 (1,23)	0,058
Feijão	5,01 (0,9)	4,98 (1,33)	3,5 (1,08)	3,83 (0,8)	5,77 (1,35)	0,977
Leite	19,11 (2,52)	24,24 (2,82)	23,38 (3,71)	29,83 (4,79)	20,24 (2,52)	0,399
Frutas	3,56 (0,77)	3,14 (0,59)	5,37 (0,78)	4,3 (0,68)	5,74 (0,77)	0,020
Massas	1,37 (0,87)	1,3 (0,57)	1,23 (0,66)	0,89 (0,31)	1,59 (0,71)	0,983
Raízes e tubérculos	0,61 (0,19)	0,96 (0,29)	0,76 (0,23)	0,56 (0,19)	1,27 (0,49)	0,421
Vegetais	0,43 (0,18)	0,58 (0,17)	0,49 (0,14)	0,68 (0,24)	1,78 (0,56)	0,026
Peixes	0,31 (0,3)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,314
Ovos	0,06 (0,06)	0,03 (0,03)	0,28 (0,22)	0,39 (0,21)	0,25 (0,2)	0,103
Farinhas	0,44 (0,24)	0,0 (0,0)	1,61 (0,85)	0,15 (0,15)	0,47 (0,28)	0,750
Outros ^a	221,44 (4,42)	18,38 (3,94)	26,94 (4,14)	16,02 (4,67)	17,87 (3,94)	0,480
<i>Ingredientes culinários processados</i>	17,64 (1,94)	20,02 (1,97)	13,06 (1,09)	15,54 (1,8)	11,61 (1,6)	0,005
Açúcar (sacarose)	5,61 (1,37)	5,96 (1,46)	4,56 (1,04)	3,64 (0,81)	2,16 (0,65)	0,010
Óleos vegetais	11,98 (1,41)	14,02 (1,74)	8,49 (1,05)	11,9 (1,83)	9,42 (1,18)	0,114
Gordura animal	0,04 (0,03)	0,03 (0,03)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,03 (0,03)	0,576
<i>Alimentos processados</i>	0,0 (0,0)	0,24 (0,19)	0,02 (0,01)	0,73 (0,52)	0,19 (0,12)	0,157
Geleias	0,0 (0,0)	0,01 (0,01)	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,01 (0,01)	0,627
Conservas e enlatados	0,0 (0,0)	0,04 (0,04)	0,0 (0,0)	0,6 (0,5)	0,15 (0,11)	0,132
Queijos	0,0 (0,0)	0,19 (0,19)	0,01 (0,0)	0,13 (0,13)	0,03 (0,03)	0,967
<i>Alimentos ultraprocessados</i>	22,57 (33,42)	19,02 (2,23)	15,03 (2,28)	20,53 (2,46)	21,73 (3,96)	0,954
Pães	2,58 (0,6)	1,7 (0,53)	2,12 (0,57)	2,35 (0,75)	1,03 (0,35)	0,177
Biscoitos	4,11 (1,08)	2,78 (0,65)	2,4 (0,83)	1,43 (0,42)	2,44 (0,63)	0,067
Doces	2,01 (0,73)	1,02 (0,74)	1,33 (0,49)	2,41 (0,92)	2,36 (0,71)	0,379
Refrigerantes	0,67 (0,33)	0,72 (0,29)	0,27 (0,18)	0,0 (0,0)	0,54 (0,3)	0,269
Embutidos	0,26 (0,17)	0,1 (0,1)	0,69 (0,48)	1,54 (1,25)	0,0 (0,0)	0,458
Molhos	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,03 (0,03)	0,01 (0,01)	0,0 (0,0)	0,294
Outros ^b	12,92 (2,73)	12,68 (2,14)	8,16 (1,57)	12,77 (1,72)	15,35 (4,14)	0,655

EP, erro padrão.

^a Sucos de fruta natural; amendoim; lentilha; sopas e demais preparações culinárias caseiras (purês, torta de legumes, panquecas, entre outros); bolos e pães caseiros; chás e cafés; aveia em flocos; mel.

^b Sucos industrializados; papas industrializadas; suplementos e formulas infantis em pó; farinha láctea de cereais; carnes processadas (empanados, *nuggets*, hambúrgueres); macarrão processado (*cup noodles* e *talharim*); temperos industrializados; flocos de milho açucarados; salgadinhos do tipo *chips*; cereais em barra adoçados; pizzas; achocolatados em pó; bebidas de soja; adoçantes artificiais; requeijão; iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas.

^c Teste de Wald de tendência linear.

ao maior quintil de renda. Quanto à participação dos ingredientes culinários processados, o consumo de açúcar apresentou relação significativa e inversa com os quintis de renda. Já o consumo de alimentos processados e ultraprocessados não diferiu conforme os quintis de renda (tabela 2).

Em relação às crianças com 24 meses ou mais, a média diária de energia foi de 1.873,6 Kcal. Menos da metade (44,2%) desse percentual energético foi proveniente do grupo dos alimentos *in natura* e minimamente processados, principalmente do leite (13,8%), da carne (7,4%), do feijão

(6,5%) e do arroz (5,8%). A contribuição dos alimentos ultraprocessados foi de 36,1% do total energético diário, 14,9% provenientes de alimentos classificados como outros (como sucos industrializados, papas industrializadas, suplementos e fórmulas infantis em pó), seguidos de biscoitos (6,2%), pães (5,6%) e doces (5,4%). Do total energético diário, 13% foram provenientes de ingredientes culinários processados, a maioria de óleos vegetais (10,4%) (tabela 3).

No grupo etário de 24 meses ou mais, a participação do grupo dos alimentos *in natura* e minimamente processados

Tabela 3 Consumo calórico de crianças com 24 meses ou mais, segundo classificação dos alimentos de acordo com a extensão e o propósito do seu processamento industrial. Pelotas, RS, 2008 (n = 556)

Grupos de alimentos/alimentos	Kcal/dia/criança Média (EP)	Total de calorias (%) Média (EP)
<i>Alimentos in natura e minimamente processados</i>	825,56 (19,25)	44,16 (0,72)
Arroz	106,33 (3,55)	5,82 (0,18)
Carnes (não peixe)	140,18 (6,2)	7,4 (0,31)
Feijão	125,82 (7,88)	6,54 (0,37)
Leite	246,13 (8,14)	13,84 (0,46)
Frutas	57,23 (3,55)	3,09 (0,18)
Massas	38,14 (4,94)	1,92 (0,23)
Raízes e tubérculos	9,22 (1,47)	0,49 (0,07)
Vegetais	10,07 (1,04)	0,55 (0,56)
Peixes	3,25 (2,63)	0,15 (0,11)
Ovos	13,11 (1,67)	0,72 (0,09)
Farinhas	0,72 (0,31)	0,35 (0,15)
Outros ^a	181,66 (11,71)	9,39 (0,55)
<i>Ingredientes culinários processados</i>	235,96 (5,96)	13,33 (0,35)
Açúcar (sacarose)	50,38 (2,63)	2,81 (0,14)
Óleos vegetais	182,73 (5,14)	10,38 (0,31)
Gordura animal	2,84 (0,99)	0,13 (0,04)
<i>Alimentos processados</i>	1,12 (1,64)	0,57 (0,08)
Geleias	1,24 (0,50)	0,06 (0,02)
Conservas e enlatados	3,73 (1,06)	0,18 (0,05)
Queijos	6,14 (1,06)	0,32 (0,05)
<i>Alimentos ultraprocessados</i>	694,59 (20,41)	36,10 (0,80)
Pães	102,26 (6,09)	5,61 (0,34)
Biscoitos	124,65 (10,24)	6,2 (0,45)
Doces	109,19 (9,19)	5,37 (0,37)
Refrigerantes	36,3 (3,09)	2,09 (0,18)
Embutidos	35,65 (6,46)	1,69 (0,25)
Molhos	3,58 (0,97)	0,18 (0,05)
Outros ^b	282,93 (12,48)	14,93 (0,6)
<i>Todos os alimentos</i>	1.873,58 (28,61)	

EP, erro padrão.

^a Sucos de fruta natural; amendoim; lentilha; sopas e demais preparações culinárias caseiras (purês, torta de legumes, panquecas, entre outros); bolos e pães caseiros; chás e cafés; aveia em flocos; mel.

^b Sucos industrializados; papas industrializadas; suplementos e formulas infantis em pó; farinha láctea de cereais; carnes processadas (empanados, *nuggets*, hambúrgueres); macarrão processado (*cup noodles* e talharim); temperos industrializados; flocos de milho açucarados; salgadinhos do tipo *chips*; cereais em barra adoçados; pizzas; achocolatados em pó; bebidas de soja; adoçantes artificiais; requeijão; iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas.

não variou conforme quintis de renda. Entretanto, ao analisar a participação de cada alimento isoladamente, observou-se que o consumo de arroz e feijão diminuiu significativamente com o aumento da renda e o de leite aumentou. Quanto à participação dos ingredientes processados na dieta, o açúcar e os óleos vegetais apresentaram relação inversa com os quintis de renda. Com relação ao grupo de alimentos processados e ultraprocessados, o consumo aumentou conforme os quintis de renda, foi significativo somente no grupo dos processados. Ao analisar isoladamente a participação de cada alimento do grupo dos ultraprocessados, o consumo de pães diminuiu de forma significativa com aumento da renda, enquanto que os doces e os outros alimentos, como achocolatados em pó, sucos industrializados, iogurtes e bebidas lácteas, apresentaram uma relação significativa positiva com a renda (tabela 4).

Discussão

A participação energética de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de 6 anos é elevada e aumenta conforme o avançar da idade. O consumo de ultraprocessados nos grupos etários estudados foi marcado por alimentos industrializados variados, além de pães, biscoitos e doces. Sabe-se que o comportamento alimentar infantil é altamente influenciado pelo hábito alimentar familiar. Por outro lado, na fase de introdução da alimentação complementar é comum a criança apresentar neofobia alimentar e dificuldade de aceitar novos sabores.²² Logo, os pais podem estar enfrentando as dificuldades na alimentação infantil com a oferta de alimentos de maior palatabilidade e praticidade encontrada nos alimentos ultraprocessados, o que favorece

Tabela 4 Contribuição calórica relativa dos grupos de alimentos, classificados de acordo com a extensão e o propósito do seu processamento industrial, para o consumo calórico de crianças com 24 meses ou mais, segundo quintis de renda familiar. Pelotas, RS, 2008 (n = 556)

Grupos de alimentos/alimentos	Quintis de renda familiar - % (EP)					p-valor ^c
	1°	2°	3°	4°	5°	
<i>Alimentos in natura e minimamente processados</i>	44,13 (1,57)	43,49 (1,56)	44,72 (1,66)	44,26 (1,62)	44,48 (1,67)	0,775
Arroz	7,01 (0,37)	5,81 (0,36)	5,83 (0,47)	5,46 (0,39)	4,9 (0,38)	< 0,001
Carnes (não peixe)	7,31 (0,71)	7,62 (0,59)	7,29 (0,75)	7,45 (0,69)	7,28 (0,72)	0,921
Feijão	8,25 (0,89)	7,03 (0,9)	5,46 (0,66)	6,9 (0,86)	4,98 (0,72)	0,011
Leite	11,72 (0,88)	13,02 (1,05)	15,24 (1,0)	13,97 (1,15)	15,53 (1,11)	0,008
Frutas	2,95 (0,38)	3,18 (0,42)	2,93 (0,42)	3,17 (0,41)	3,27 (0,39)	0,616
Massas	2,08 (0,55)	2,7 (0,74)	2,33 (0,48)	0,94 (0,22)	1,54 (0,04)	0,073
Raízes e tubérculos	0,58 (0,19)	0,33 (0,1)	0,78 (0,22)	0,43 (0,19)	0,31 (0,09)	0,390
Vegetais	0,49 (0,09)	0,61 (0,14)	0,45 (0,09)	0,78 (0,14)	0,45 (0,14)	0,791
Peixes	0,51 (0,51)	0,0 (0,0)	0,03 (0,03)	0,17 (0,17)	0,0 (0,0)	0,409
Ovos	0,87 (0,24)	0,35 (0,12)	0,97 (0,27)	0,78 (0,21)	0,62 (0,15)	0,893
Farinhas	0,0 (0,0)	0,0 (0,0)	0,11 (0,05)	0,13 (0,01)	0,05 (0,04)	0,233
Outros ^a	9,27 (1,27)	8,62 (1,11)	9,08 (1,19)	9,62 (1,32)	10,41 (1,29)	0,427
<i>Ingredientes culinários processados</i>	15,54 (0,9)	14,0 (0,61)	13,26 (0,69)	12,58 (0,81)	10,95 (0,87)	< 0,001
Açúcar (sacarose)	3,82 (0,35)	2,95 (0,32)	2,92 (0,32)	2,38 (0,31)	1,86 (0,3)	< 0,001
Óleos vegetais	11,7 (0,81)	10,7 (0,52)	10,24 (0,6)	10,05 (0,76)	8,97 (0,78)	0,013
Gordura animal	0,01 (0,01)	0,34 (0,17)	0,09 (0,05)	0,14 (0,08)	0,1 (0,08)	0,995
<i>Alimentos processados</i>	0,1 (0,53)	0,3 (0,12)	0,59 (0,21)	0,96 (0,23)	0,97 (0,23)	< 0,001
Geleias	0,01 (0,01)	0,04 (0,03)	0,16 (0,1)	0,01 (0,01)	0,09 (0,06)	0,356
Conservas e enlatados	0,01 (0,00)	0,08 (0,04)	0,22 (0,11)	0,37 (0,17)	0,25 (0,13)	0,018
Queijos	0,08 (0,05)	0,18 (0,11)	0,2 (0,09)	0,57 (0,16)	0,62 (0,17)	< 0,001
<i>Alimentos ultraprocessados</i>	33,2 (1,79)	36,37 (1,70)	35,59 (1,66)	36,71 (1,84)	38,68 (2,03)	0,056
Pães	6,97 (0,96)	6,28 (0,82)	5,76 (0,7)	4,85 (0,64)	4,09 (0,54)	0,004
Biscoitos	5,39 (0,97)	7,96 (1,32)	6,46 (0,98)	6,12 (0,84)	5,19 (0,83)	0,502
Doces	3,40 (0,53)	5,95 (1,06)	5,38 (0,81)	6,37 (0,86)	5,9 (0,88)	0,023
Refrigerantes	2,07 (0,38)	2,06 (0,38)	2,03 (0,5)	1,89 (0,35)	2,41 (0,47)	0,712
Embutidos	1,43 (0,43)	0,1 (0,1)	1,33 (0,19)	2,24 (0,84)	1,39 (0,03)	0,991
Molhos	0,28 (0,15)	0,12 (0,05)	0,07 (0,03)	0,37 (0,18)	0,06 (0,03)	0,590
Outros ^b	13,64 (1,12)	11,78 (1,03)	14,6 (1,38)	14,85 (1,38)	19,61 (1,64)	0,001

EP, erro padrão.

^a sucos de fruta natural; amendoim; lentilha; sopas e demais preparações culinárias caseiras (purês, torta de legumes, panquecas, entre outros); bolos e pães caseiros; chás e cafés; aveia em flocos; mel.

^b sucos industrializados; papas industrializadas; suplementos e formulas infantis em pó; farinha láctea de cereais; carnes processadas (empanados, *nuggets*, hambúrgueres); macarrão processado (*cup noodles* e talharim); temperos industrializados; flocos de milho açucarados; salgadinhos do tipo *chips*; cereais em barra adoçados; pizzas; achocolatados em pó; bebidas de soja; adoçantes artificiais; requeijão; iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas.

^c Teste de Wald de tendência linear.

o estabelecimento de hábitos não saudáveis nas idades posteriores.

O aumento da participação de alimentos processados e ultraprocessados e a redução de alimentos *in natura* e minimamente processados na alimentação brasileira é um fenômeno observado nos últimos três inquéritos nacionais de despesas familiares.¹⁰ A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (2006/2007), conduzida com crianças menores de 5 anos, observou um baixo consumo diário de alimentos *in natura* – como verduras, legumes e carnes –, além

de elevado consumo de alimentos industrializados – como refrigerantes, doces e salgadinhos.²³ Outro estudo brasileiro sobre padrões alimentares de crianças menores de 5 anos residentes em regiões urbanas e rurais identificou a presença de pães, biscoitos e açúcares no consumo habitual de crianças com 6 a 17 meses, além do baixo consumo de leite e baixa variedade de frutas e vegetais na alimentação das crianças a partir de 18 meses.²² Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde, divulgados recentemente, sobre a alimentação infantil mostram que 60,8% das crianças com

menos de 2 anos comiam biscoitos, bolachas ou bolo e que 32,3% tomavam refrigerante ou suco artificial.²³ Esses resultados reforçam a tendência de crescimento do consumo de alimentos ultraprocessados na população infantil, com consequente redução no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados.

Em relação aos alimentos *in natura* e minimamente processados, observa-se que a participação de frutas e vegetais apresentou uma associação positiva com a renda familiar somente entre as crianças com menos de 24 meses, ao passo que no grupo etário maior a participação relativa reduz-se nos maiores quintis, perde-se a associação com a renda. Dessa forma, os dados podem sugerir que a menor participação de frutas e vegetais na alimentação infantil possa não ser apenas uma questão de renda familiar. De fato, o baixo consumo de frutas e vegetais é igualmente observado em crianças de países mais ricos.^{1,2} Outros fatores, como a introdução tardia de frutas e vegetais na alimentação complementar da criança e o hábito de consumo de frutas e vegetais pelas mães, podem interferir nas preferências alimentares das crianças.^{1,24-26}

Em contraponto, a participação relativa do leite na alimentação não apresentava diferença conforme os quintis de renda entre as crianças menores de 24 meses. Ao passo que no grupo etário maior a participação relativa do leite reduz em todos os quintis de renda e a associação positiva com a renda passa a ser significativa. É interessante notar ainda que a participação de arroz e feijão torna-se inversa e significativa com os quintis de renda também no grupo etário maior. Famílias com menor poder aquisitivo tendem a manter uma alimentação mais tradicional, à base do feijão e arroz.²⁷

Em relação aos ingredientes culinários processados, o consumo de açúcar manteve uma associação significativa inversa com os quintis de renda, em ambos os grupos etários. A participação dos óleos vegetais apresentou relação inversa e significativa com a renda somente entre as crianças acima de 24 meses. Diferentemente dos óleos vegetais, que contribuem como fonte importante de ácidos graxos essenciais na alimentação infantil, o açúcar é um ingrediente praticamente isento de nutrientes e o seu consumo não contribui para a melhoria do valor nutritivo da preparação que é acrescido. Frequentemente, o maior consumo de açúcar e gorduras é usualmente associado à população de menor renda.^{27,28}

De forma contrária, apesar de os alimentos ultraprocessados apresentarem elevada densidade energética e não agregarem valor nutricional de forma significativa, observaram-se diferenças na participação relativa de certos alimentos em relação aos quintis de renda apenas entre as crianças maiores de 24 meses. Entretanto, a participação relativa de refrigerantes e biscoitos aumentou entre as crianças dessa mesma faixa etária, sem diferença entre os quintis de renda. Por outro lado, a participação relativa de doces aumentou conforme os quintis de renda familiar. Outros estudos brasileiros também mostraram a influência do poder aquisitivo familiar no consumo de alimentos ultraprocessados.^{3,29}

Uma das limitações no presente estudo é o uso do recordatório de 24 horas de somente um dia da semana, o que não permite considerar a variabilidade do consumo alimentar. Outra limitação a ser salientada refere-se à classificação dos

alimentos quanto ao grau de processamento. Por se tratar de um estudo com dados secundários, o planejamento inicial não previa a classificação dos alimentos conforme o seu grau de processamento. Entretanto, o método recordatório exige o relato detalhado dos alimentos consumidos, o que possibilitou a classificação da maioria dos itens; em casos de dúvida, optou-se por uma classificação conservadora, que caracterizou como alimentos processados e ultraprocessados somente aqueles sem a possibilidade de preparo caseiro. Apesar das possíveis limitações, o presente estudo foi capaz de coletar informações detalhadas da alimentação e identificar diferenças importantes no consumo entre as faixas etárias estudadas.

O presente estudo reforça as discussões acerca da crescente participação de ultraprocessados na alimentação dos brasileiros e a importância de uma maior atenção na qualidade da dieta de crianças menores de 6 anos. Os dados revelam que em uma faixa etária precoce da população se observa maior participação relativa de alimentos ultraprocessados em detrimento do menor consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados. Os resultados apresentados podem ser usados por profissionais de saúde na orientação dos pais sobre a alimentação infantil, assim como por educadores e profissionais envolvidos no planejamento dos cardápios em escolas da educação infantil.

Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Jones LR, Steer CD, Rogers IS, Emmett PM. Influences on child fruit and vegetable intake: sociodemographic, parental, and child factors in a longitudinal cohort study. *Public Health Nutr.* 2010;13:1122-30.
2. de Lauzon-Guillain B, Jones L, Oliveira A, Moschonis G, Betoko A, Lopes C, et al. The influence of early feeding practices on fruit and vegetable intake among preschool children in 4 European birth cohorts. *Am J Clin Nutr.* 2013;98:804-12.
3. Toloni MH, Longo-Silva G, Goulart RM, Taddei JA. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Rev Nutr.* 2011;24:61-70.
4. Oliveira LP, Assis AM, Pinheiro SM, Prado MS, Barreto ML. Alimentação complementar nos primeiros dois anos de vida. *Rev Nutr.* 2005;18:459-69.
5. Golley RK, Smithers LG, Mittinty MN, Emmett P, Northstone K, Lynch JW. Diet quality of U.K. infants is associated with dietary adiposity, cardiovascular, and cognitive outcomes measured at 7-8 years of age. *J Nutr.* 2013;143:1611-7.
6. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015;25:116-22.
7. Brazionis L, Golley RK, Mittinty MN, Smithers LG, Emmett P, Northstone K, et al. Diet spanning infancy and toddlerhood is

- associated with child blood pressure at age 7.5 y. *Am J Clin Nutr*. 2013;97:1375–86.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
 9. Mallarino C, Gomez LF, Gonzalez-Zapata L, Cadena Y, Parra DC. Advertising of ultraprocessed foods and beverages: children as a vulnerable population. *Rev Saúde Pública*. 2013;47:1006–10.
 10. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saúde Pública*. 2013;47:656–65.
 11. Lelis CT, Teixeira KM, da Silva NM. A inserção feminina no mercado de trabalho e suas implicações para os hábitos alimentares da mulher e de sua família. *Saúde Debate*. 2012;36:523–32.
 12. Almeida Sde S, Nascimento PC, Quaioti TC. Amount and quality of food advertisement on Brazilian television. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:353–5.
 13. de Aquino Rde C, Philippi ST. Association of children's consumption of processed foods and family income in the city of Sao Paulo, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:655–60.
 14. Lobanco CM, Vedovato GM, Cano CB, Bastos DH. Reliability of food labels from products marketed in the city of Sao Paulo, Southeastern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2009;43:499–505.
 15. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saúde Pública*. 2010;26:2039–49.
 16. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 156. Cadernos de Atenção Básica.
 17. Assunção MC, Santos IS, Barros AJ, Gigante DP, Victora CG. Flour fortification with iron has no impact on anaemia in urban Brazilian children. *Public Health Nutr*. 2012;15:1796–801.
 18. ADS Nutri Sistema Nutricional (versão 9.0). 9ª ed. Pelotas, RS: Fundação de Apoio Universitário; 2006.
 19. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Universidade Estadual de Campinas (2006). Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (Taco). 2 ed. Campinas, SP: Nepa-Unicamp; 2011.
 20. US Department of Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard References, Release 18. Washington, DC: Nutrient Database Laboratory; 2005 [cited 30.03.15]. Available from: <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>
 21. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.
 22. Quaioti TC, Almeida SS. Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. *Psicol USP*. 2006;17:193–211.
 23. Bortolini GA, Gubert MB, Santos LM. Food consumption in Brazilian children by 6 to 59 months of age. *Cad Saúde Pública*. 2012;28:1759–71.
 24. Matos SM, Barreto ML, Rodrigues LC, Oliveira VA, Oliveira LP, D'Innocenzo S, et al. Dietary patterns of children under five years of age living in the state capital and other counties of Bahia State, Brazil, 1996 and 1999-2000. *Cad Saude Publica*. 2014;30:44–50.
 25. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimentos. Pesquisa nacional de saúde: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões, unidades da federação, municípios das capitais e Distrito Federal. Brasília: IBGE; 2013. p. 155–64.
 26. Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Demographic, familial, and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr*. 2004;7:295–302.
 27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
 28. Aquino RC, Philippi ST. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:655–60.
 29. Gatica G, Barros AJ, Madruga S, Matijasevich A, Santos IS. Food intake profiles of children aged 12, 24 and 48 months from the 2004 Pelotas (Brazil) birth cohort: an exploratory analysis using principal components. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9:43.