



TEORES DE NUTRIENTES DE REFRESCOS ARTIFICIAIS COMPARADOS COM AS RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA CRIANÇAS

ARTIGO ORIGINAL

COSTA, Lauriany Livia¹, FERREIRA, Rosimere Campos², SILVA, Mauro Ramalho³,
MORAIS, Harriman Aley⁴

COSTA, Lauriany Livia. *et al.* **Teores de nutrientes de refrescos artificiais comparados com as recomendações nutricionais para crianças.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 08, Vol. 01, pp. 05-27. Agosto de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/teores-de-nutrientes>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/teores-de-nutrientes

RESUMO

Os preparados sólidos para refrescos artificiais (refrescos artificiais) estão cada vez mais presentes na rotina alimentar das pessoas, especialmente das crianças. Entretanto, sabe-se que não há uniformização das embalagens deste tipo de produto e, no que tange às informações nutricionais, percebe-se que eles são ricos em açúcares e alguns aditivos, muitas vezes em descompasso com as recomendações nutricionais. O objetivo deste estudo consistiu em comparar os valores de nutrientes declarados nos rótulos com as ingestões diárias recomendadas para crianças menores de 13 anos, observando-se as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do *Institute of Medicine*. Para a coleta de dados realizou-se visitas ao comércio varejista, em Diamantina/MG, para identificação dos produtos (marcas e sabores) e análise da rotulagem nutricional. Foram analisados os rótulos de 127 produtos, sendo que todos apresentaram os itens obrigatórios da rotulagem geral, considerando-se a legislação brasileira em vigência à época do estudo. Com relação à informação nutricional, foi possível constatar que, em todos os produtos, a quantidade de carboidratos, calculada com base nos dados dos fabricantes, era superior à preconizada nas recomendações nutricionais. Ainda foram detectadas divergências entre os teores de sódio declarados com as ingestões diárias recomendadas para crianças menores de 13 anos. Os teores de vitaminas C (em 84 produtos) e de vitaminas A, B1 e B6 (em 12 produtos) também extrapolaram as necessidades nutricionais das crianças. Concluiu-se que a composição dos refrescos artificiais em pó expressa na rotulagem apresenta desacordo em relação às



ingestões recomendadas, o que pode contribuir para situações de excesso de nutrientes, promovendo possíveis desordens metabólicas nos consumidores.

Palavras-chave: Alimentos ultraprocessados, Rotulagem de alimentos, Informação nutricional, Nutrição da criança, Controle e fiscalização de alimentos e bebidas.

1. INTRODUÇÃO

A aquisição de alimentos no Brasil tem sofrido modificações importantes nas últimas décadas, sendo múltiplos os fatores associados com este processo, tais como transformações na estrutura das famílias, presença de mulheres na força de trabalho, incremento da participação do consumo alimentar fora de casa, insegurança alimentar vivenciada pelas famílias, dentre outros (CANELLA *et al.*, 2018; VALE *et al.*, 2019).

De acordo com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, percebeu-se a redução do consumo de frutas, verduras e legumes pela população jovem, a qual também apresentou aumento no consumo de refrescos/sucos industrializados e refrigerantes. Dentro deste grupo de alimentos, detectou-se que a frequência de consumo de Preparados Sólidos para Refresco artificial (PSR) foi mais elevada entre adolescentes de 10 a 19 anos (6,1%), do que em adultos de 20 a 59 anos (4,6%) e idosos de 60 anos ou mais (3,0%). Já o consumo médio per capita também mostrou variações por faixa etária na mesma direção da frequência de consumo, ou seja, consumo foi maior para adolescentes (22,5 g/dia) do que em adultos (17,2 g/dia) e idosos (10,0%) (IBGE, 2020).

A comercialização de PSR é favorecida por alguns fatores, citando-se, por exemplo, a facilidade de estocagem e de preparo, a aceitação do produto diluído por adultos e crianças, o preço de mercado mais acessível que as bebidas prontas para consumo (refrigerantes e sucos naturais), bem como pela adição de vitaminas e minerais na sua composição (CRUZ; LOBATO; SANTOS, 2013; MÜLLER *et al.*, 2018; ROSA *et al.*, 2018). Soma-se a isso o ritmo de vida acelerado, principalmente nos grandes centros urbanos, o que contribui para a crescente demanda por produtos industrializados que sejam seguros e funcionais, favorecendo o aumento do consumo de sucos e refrescos industrializados de frutas (GRANATO; PIEKARSKI; MASSON, 2012; MOREIRA; LOPES; VALENTE-MESQUITA, 2012).



Todavia, na legislação vigente (BRASIL, 2021), o único parâmetro analítico químico estabelecido é o limite máximo de sódio (5 mg/200 mL de bebida pronta para consumo), desde que o produto tenha sido adicionado de cloreto de sódio em sua formulação e, no que tange à rotulagem nutricional, exige-se que a embalagem atenda aos requisitos vigentes nas legislações específicas (BRASIL, 2009, 2013).

Pelo exposto, e considerando a introdução precoce de alimentos processados na alimentação de crianças, torna-se o objetivo deste trabalho avaliar a rotulagem de PSR, com vistas a verificar a adequação nutricional destes produtos e servir de subsídio para a elaboração de ações educativas voltadas à alimentação saudável.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se a prospecção de preparados sólidos para refrescos disponíveis nos quatro maiores supermercados varejistas de Diamantina/MG, para a identificação das marcas comumente comercializadas na cidade, no período de setembro de 2020 a dezembro de 2021, por quatro pesquisadores.

Procedeu-se a análise da rotulagem por meio de *checklists* elaborados pelos pesquisadores em conformidade com as legislações vigentes do Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial – INMETRO (2021) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2002, 2006, 2012).

Em seguida, foram visitados os sítios eletrônicos das empresas/indústrias responsáveis pela fabricação dos produtos, catalogando-se os sabores, bem como compilando as informações nutricionais (porção, valor energético, carboidratos, sódio, vitamina C, e, quando presentes, vitaminas A, B1, B6 e D, além de zinco) declaradas para esses alimentos.

Após a verificação das informações obrigatórias das embalagens, foram calculados os percentuais do valor diário de referência (%VD) a partir dos dados nutricionais declarados nos rótulos dos produtos (calorias, carboidratos, sódio, vitamina C e outras vitaminas, quando presentes), com o intuito de verificar se os valores estavam ou não em conformidade com a legislação brasileira vigente e, no caso dos nutrientes, se



ainda estavam em consonância com os valores de ingestão diária recomendada para crianças de um a 13 anos.

Os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas e calculou-se o percentual do Valor Diário (%VD) (BRASIL, 2003) e o quanto a ingestão de uma porção desses produtos representaria, em percentual, da ingestão diária recomendada destes nutrientes, com base nas resoluções da ANVISA (BRASIL, 2003, 2005), para crianças de um a 10 anos, ou nas ingestões dietéticas de referência (INSTITUTE OF MEDICINE, 1998, 2000, 2001, 2005, 2019) para crianças de um a 13 anos, conforme apresentado nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Referências de valor energético e de ingestão de alguns nutrientes, para fins de rotulagem nutricional, de acordo com Resolução RDC n.º 360/2003

	Ingestão Diária Recomendada
Valor energético	2.000 kcal ou 8.400 kJ
Carboidratos	300 mg
Sódio	2.400 mg
Vitamina A	600 ig
Vitamina B1 (tiamina)	1,2 mg
Vitamina B6 (piridoxina)	1,3 mg
Vitamina C	45 mg

Fonte: Brasil (2003).

Tabela 2. Ingestão diária ou dietética recomendada para algumas vitaminas e alguns minerais para crianças de um a 13 anos

Nutriente	Ingestão Diária			Ingestão Dietética de Referência ^b		
	Recomendada ^a			1 a 3 anos	4 a 8 anos	9 a 13 anos
	12 a 36 meses	37 meses a 6 anos	7 a 10 anos			
Carboidratos	--	--	--	130 g		
Vitamina A	400 µg	450 µg	500 µg	300 µg	400 µg	600 µg
Vitamina B1 (tiamina)	0,5 mg	0,6 mg	0,9 mg	0,5 mg	0,6 mg	0,9 mg
Vitamina B6 (piridoxina)	0,5 mg	0,5 mg	1,0 mg	0,5 mg	0,6 mg	1,0 mg
Vitamina C	30 mg	30 mg	35 mg	15 mg	25 mg	45 mg
Sódio	--	--	--	800 mg	1.000 mg	1.200 mg

Fonte: ^a Brasil (2005); ^bInstitute Of Medicine (1998, 2000, 2001, 2005, 2019).



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as visitas in loco nos quatro mercados varejistas de Diamantina/MG, foram identificados 127 diferentes preparados sólidos refresco, considerando-se as distintas 11 marcas comerciais (designadas pelas letras de A a K), os diferentes sabores, o conteúdo líquido das embalagens (8, 10, 12, 20, 25 ou 240 gramas) e a adição ou não de açúcar (produtos adoçados ou diet).

Constatou-se que todos os produtos apresentavam os itens relacionados à denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, prazo de validade, data de fabricação/lote, aditivos e, identificação da indústria, instruções de armazenamento e de preparo, informações nutricionais, tamanho da letra e visibilidade das informações na embalagem, declaração de alergênicos e a presença das expressões "contém glúten" ou "não contém glúten".

Observou-se a presença de expressões tais como "fonte de vitaminas", "já vem adoçado" e "baixo em açúcares", que mesmo permitidas pela legislação vigente, podem gerar a falsa associação de consumo destes produtos com a sensação de saudabilidade. Além disso, identificou-se a falta de padronização no que tange ao tamanho das embalagens e ao seu conteúdo (de 8 a 240 gramas), ao rendimento no preparo da bebida pronta (1,0; 1,6 ou 2,0 L), às porções (2,0 a 24,0 g) e às medidas caseiras (em colher de chá ou de sopa), o que pode gerar confusão do consumidor ao comparar diferentes rótulos no momento da aquisição dos produtos.

Porém, durante a fase de coleta de dados, foi lançada uma instrução normativa (BRASIL, 2020a) estabelecendo que o tamanho das porções dos PSR deveria ser expresso em gramas ou mililitros, desde que fique claro qual a quantidade suficiente de produto para preparar 200 mL de bebida, bem como a exigência da padronização da medida caseira em colheres de sopa. Isto posto, esperava-se que a partir de outubro de 2022, data prevista para a entrada em vigor deste normativo, todos os produtos já tivessem se adequadado à nova legislação.



Com relação ao valor energético, verificou-se 100% de conformidade entre os valores declarados de quilocalorias (kcal) com aqueles em quilojoules (kJ), empregando-se o fator de conversão de 4,25, bem como destes com o %VD. Todas estas informações estavam declaradas em números inteiros, como definido pela legislação (BRASIL, 2003). Os nove produtos da marca H e os quatro da marca J, que eram designados como *diets* e sem adição de açúcar, não continham quantidades significativas de energia e carboidratos, de acordo com os fabricantes e, portanto, estes dados não estavam declarados em seus rótulos.

Não há valores energéticos estabelecidos para menores de 13 anos, mas sim recomendações internacionais para cálculo dos requerimentos de energia (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005), que têm como base o metabolismo basal com aportes diários de energia por quilograma de massa corporal, sexo, idade, bem como o gasto energético diário para o crescimento e atividades físicas, por exemplo. Já para a rotulagem nutricional de alimentos embalados (BRASIL, 2003) há valores de referência (2.000 kcal ou 8.400 kJ) que não são específicos para menores de 13 anos, não sendo possível verificar se os %VD declarados nos rótulos são ou não condizentes com os requerimentos de energia para este grupo populacional.

A partir dos dados declarados de carboidratos, calculou-se o %VD e considerando-se a porção específica de cada produto, averiguou-se 100% de conformidade com os teores dos rótulos, expressos em números inteiros sem casas decimais, conforme previsto pela ANVISA (BRASIL, 2003). Todavia, quando esse cálculo foi promovido considerando as ingestões dietéticas de referência (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005), percebeu-se divergência entre o %VD rotulado (em 79,5% dos produtos), conforme apresentado na Tabela 3, com as recomendações de carboidratos para crianças de um a 13 anos.

Tabela 3. Relação entre o percentual do valor diário (%VD) de carboidratos de preparados sólidos para refresco artificial e a ingestão diária recomendada para crianças de um a 13 anos

Marca	Número de produtos	%VD nos rótulos ^a	Ingestão Dietética de Referência (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005)		
			1-3 anos (130 g)	4-8 anos (130 g)	9-13 anos (130 g)



A	19	2	4	4	4
B	10	0	1	1	1
C	11	1	1	1	1
D	20	1	3	3	3
E	12	0	0	0	0
F	9	3	7	7	7
G	12	1	2	2	2
	6		3	3	3
H	9	0	1	1	1
I	11	8	18	18	18
J	3	0	0	0	0
	1		1	1	1
K	4	2	4	4	4

^aEm números inteiros e arredondados.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Não foram encontrados relatos na literatura científica que abordassem a verificação da conformidade dos rótulos de PSR relativa à declaração do %VD de energia e do teor de carboidratos, bem como que analisassem a adequação nutricional destes produtos para menores de 13 anos. Contudo, sabe-se que o consumo de bebidas açucaradas, como os refrigerantes e os sucos artificiais, está associado com potencial desregulação hormonal, resistência à insulina, dislipidemia e obesidade, dado ao percentual de açúcar de adição nestes produtos. Assim, o consumo regular e continuado destes produtos caracteriza-se por acarretar baixa saciedade e pela compensação incompleta para a quantidade de energia total, contribuindo para o aumento da adiposidade corporal (GARCÍA-FLORES *et al.*, 2018; FERREIRA *et al.*, 2019; THÉODORE; BLANCO-GARCÍA; JUÁREZ-RAMÍREZ, 2019; EPIFÂNIO *et al.*, 2020).

Tal situação é preocupante uma vez que em vários estudos (TOLONI *et al.*, 2011; LONGO-SILVA *et al.*, 2015; FREITAS *et al.*, 2016; JAIME; PRADO; MALTA, 2017) já foi verificado que muitas crianças já receberam alimentos com potencial obesogênico, como os sucos artificiais ou os industrializados, antes dos 12 meses de idade, fato este comumente desconhecido pelos pais ou familiares. Como bem reportado por Jaime *et al.* (2017), estas bebidas são de baixa qualidade nutricional (aporte de açúcares e excesso de calorias) e que seu consumo na primeira infância deveria ser



desestimulado, por se tratar de um período de formação de hábitos alimentares que podem influenciar padrões alimentares futuros.

Entretanto, diversos autores (LONGO-SILVA *et al.*, 2015; AZEVEDO *et al.*, 2017; JAIME; PRADO; MALTA, 2017; BRUGGER *et al.*, 2019) apontaram que são muitos os fatores levam à introdução precoce de alimentos não saudáveis, especialmente os açucarados, na alimentação de crianças, incluindo a baixa renda familiar, situação de desemprego, idade materna inferior a 20 anos, entre outros. Neste sentido, os pesquisadores são unânimes ao afirmar que esses alimentos são um dos fatores associados à gênese do excesso de peso na população infanto-juvenil.

No que se refere a crianças, também há preocupação com relação ao consumo de PSR, pois além de serem açucaradas, são bebidas ácidas (valores de pH entre 2,50 a 4,95) (CATÃO; SILVA; OLIVEIRA, 2013; SOARES; BONVINI; FARIAS, 2014; MARMITT; BETTI; OLIVEIRA, 2016; MÜLLER *et al.*, 2018; GONÇALVES *et al.*, 2020), que podem causar a alteração do pH da saliva, favorecendo a desmineralização do esmalte dos dentes, com o aparecimento da erosão e da cárie dental.

Com relação ao conteúdo de sódio (Tabela 4), percebeu-se que, em todos os produtos analisados, os %VD estavam declarados em números inteiros e sem casas decimais. No caso dos produtos da marca F, a informação nutricional relativa ao teor de sódio estava expressa como “0”, provavelmente porque a quantidade deste elemento na formulação seja menor ou igual a 5 mg, o que está previsto na legislação (BRASIL, 2003). Por outro lado, é importante mencionar que em alguns produtos das marcas B, C, G e J, mesmo tendo valores inferiores a 5 mg, optaram por declarar a quantidade de sódio.

A partir das quantidades de sódio apresentadas pelos fabricantes, calculou-se o %VD, considerando-se a referência para rotulagem (2.400 mg sódio/dia), sendo que nos produtos da marca I os valores rotulados (1%) eram inferiores aos calculados (2%). Em contrapartida, em 12 produtos da marca G observou-se uma situação inversa (valor rotulado maior que aquele calculado). Tais diferenças são difíceis de serem explicadas e podem ser devidas a erros de cálculo, diferenças de arredondamento,



informações equivocadas nos rótulos a, até mesmo, por impressão incorreta nas embalagens. De qualquer maneira, é um alerta para os órgãos de fiscalização sanitária e são equívocos que precisam ser verificados e corrigidos pelos fabricantes.

Tabela 4. Relação entre o percentual do valor diário (%VD) de sódio de preparados sólidos para refresco artificial e a ingestão dietética de referência para crianças de um a 13 anos

Marca	Número de produtos	Teor de sódio declarado (rótulos)		%VD recomendado (2.400 mg) ^a	Percentual da Ingestão Dietética de Referência ^b		
		mg	%VD		1-3 anos (800 mg)	4-8 anos (1000 mg)	9-13 anos (1200 mg)
A	19	23 a 43	1 a 2	1 a 2	3 a 5	2 a 4	2 a 4
B	10	3,3 a 6,5	0	0	0 a 1	0 a 1	0 a 1
C	3	0	0	0	0	0	0
	1	8	0	0	1	1	1
	7	15 a 32	1	1	2 a 4	2 a 3	1 a 3
D	15	22 34	1	1	3 a 4	2 a 3	2 a 3
	5	36 a 46	2	2	5 a 6	4 a 5	3 a 4
E	11	22 a 33	1	1	3 a 4	2 a 4	2 a 4
	1	42	2	2	0	4	4
F	9	não declarado		não calculado			
G	3	5,5 a 10,0	1	0	1	1	0 a 1
	2	13,0 a 15,0	1	1	2	1 a 2	1 a 2
	9	5,1 a 7,0	1	0	1	1	0 a 1
H	9	39	2	2	5	5	3
I	11	36	1	2	5	5	0
J	1	5,4	0	0	1	1	3
	1	36	2	2	5	5	2
	1	24	1	1	3	3	6
	1	75	3	3	9	9	1
K	4	14 a 21	1	1	2 a 3	2 a 3	1 a 3

^a Brasil (2003); ^b Institute Of Medicine (2019). VD = valor diário.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao comparar o teor de sódio declarado com as IDR de crianças de um a 13 anos, percebeu-se que, de forma geral, a quantidade de sódio fornecida por porção de



refresco é superior ao recomendado, sendo que em alguns casos até três vezes maior. Este fato é um alerta, pois se considerarmos o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2020b), recomenda-se que, nas refeições de estudantes com mais de três anos de idade, o consumo máximo de 600 mg de sódio ou 1,5 gramas de sal per capita, em período parcial, quando ofertada uma refeição; 800 mg (oitocentos miligramas) de sódio ou 2,0 gramas de sal per capita, em período parcial, quando ofertadas duas refeições; e de 1.400 mg (mil e quatrocentos miligramas) de sódio ou 3,5 gramas de sal per capita, em período integral, quando ofertadas três ou mais refeições. Embora esses valores não se apliquem à rotulagem dos PSR, aponte-se a necessidade de constante orientação para que as pessoas reduzam o consumo destes produtos e excluam o uso de refrescos artificiais na alimentação de crianças.

De acordo com Longo-Silva *et al.* (2014), as crianças adquirem gosto por sal conforme a quantidade que ingerem diariamente e, caso o consumo mantenha-se frequente ou ascendente na dieta, isso pode causar impactos negativos à saúde em curto e longo prazo, visto que a ingestão elevada de sódio está associada ao aumento das prevalências de hipertensão arterial, infarto agudo do miocárdio, insuficiência renal e acidente vascular encefálico.

Sabe-se que a etiologia da hipertensão arterial na população infantil assemelha-se à dos adultos, sendo que os fatores dietéticos, especialmente a ingestão excessiva de sódio, o sobrepeso, a obesidade e o percentual de gordura visceral, além dos hábitos sedentários e da presença de fatores hereditários são os principais determinantes para o surgimento da doença (NEVES; CÂNDIDO, 2013; PEREIRA *et al.*, 2016).

Além de erros de declaração nutricional, em estudo com PSR de cinco marcas distintas e de cinco sabores (abacaxi, laranja, limão, morango e uva), Müller *et al.*, 2018 apuraram variação entre o teor de sódio determinado experimentalmente (de 0,2 a 9,3 mg.g⁻¹) e os valores declarados nos rótulos (de zero a 8,5 mg.g⁻¹). Os autores relataram que a maioria dos resultados obtidos nas análises se aproxima dos valores descritos nos rótulos das amostras, contudo, ao se analisar os dados apresentados, foi possível perceber que em 10 produtos a quantidade de sódio detectada em laboratório foi superior ao declarado nos rótulos (variação de 1,8% a 50%), o que



destaca a importância de outros estudos para confirmar se as declarações fornecidas pelos fabricantes realmente são confiáveis.

Neste sentido, torna-se fundamental analisar a ingestão de alimentos processados pelo público infantil, tendo em vista que nestes produtos o sódio pode estar presente como ingrediente, na forma de cloreto de sódio, ou como sais de aditivos (acidulantes, aromatizantes, corantes e edulcorantes), o que poderia justificar as discrepâncias entre os teores deste mineral declarados nos rótulos com os valores determinados experimentalmente.

Outro nutriente frequentemente declarado nos rótulos dos PSR foi a vitamina C (algumas vezes como ácido ascórbico), cujos teores estão apresentados na Tabela 5. Cabe destacar que em alimentos ultraprocessados, essa vitamina é utilizada principalmente em virtude de suas propriedades antioxidantes (FALCÃO; DIAS; OLIVEIRA, 2020). Ao se comparar o teor de vitamina C declarado com as recomendações nutricionais, pode-se aferir que uma porção dos diferentes PSR, de forma geral, contribui com 19 a 50% das necessidades das crianças, conforme legislação brasileira, ou de 17 a 115%, seguindo-se referência internacional.

Tabela 5. Teor declarado de vitamina C de preparados sólidos para refresco artificial e sua relação com a ingestão diária recomendada para menores de 13 anos

Marca	Número de produtos	Teor de vitamina C declarado		%VD recomendado (BRASIL, 2005)			%IDR (INSTITUTE OF MEDICINE, 2000)		
		mg	%VD	1-3 anos (30 mg)	4-6 anos (30 mg)	7-10 anos (35 mg)	1-3 anos (13 mg)	4-8 anos (22 mg)	9-13 anos (39 mg)
A	1	6,8	15	23	23	19	52	31	17
	1	15	33	50	50	43	115	68	38
B	10	6,8	15	23	23	19	52	31	17
C	Sem valor declarado			--	--	--	--	--	--
D	20	6,8	15	23	23	19	52	31	17



E	12	12	27	40	40	34	92	55	31
F	9	6,8	15	23	23	19	52	31	17
G	18	6,8	15	23	23	19	52	31	17
H	9	8	18	27	27	23	62	36	21
I	Sem valor declarado			--	--	--	--	--	--
J	Sem valor declarado			--	--	--	--	--	--
K	4	6,8	15	23	23	19	52	31	17

VD = valor diário. IDR = ingestão dietética de referência.

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a legislação brasileira (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2012), a quantidade de vitaminas pode ser declarada como informação nutricional complementar, sendo o alimento considerado como “fonte”, quando a quantidade adicionada for de no mínimo de 15% da IDR, ou de “alto conteúdo”, caso seja de no mínimo 30% da IDR, considerando-se uma porção (100 g ou 100 mL) e o valor de IDR de 45 mg de vitamina C por dia (BRASIL, 2003). Entretanto, com a publicação da Instrução Normativa n.º 75 (BRASIL, 2020a), complementar a nova legislação de rotulagem de alimentos (BRASIL, 2020c), o valor diário de referência para vitamina C passou para 100 mg, a partir de outubro de 2022. Sendo assim, as indústrias obrigatoriamente terão que adequar a embalagem de seus produtos.

Não há estudos suficientes para estabelecer quais os limites máximos de ingestão de vitamina C, porém efeitos adversos com doses diárias superiores a dois gramas podem incluir efeito pró-oxidante, distúrbios gastrintestinais, diarreia osmótica, cálculos renais e absorção excessiva de ferro, bem como afetar negativamente a disponibilidade da vitamina B12 (SILVA, 2000; SANTOS *et al.*, 2019).

Não foram encontrados relatos na literatura que correlacionassem os teores de vitamina C com as recomendações nutricionais de menores de 13 anos. Entretanto, em alguns trabalhos, descritos a seguir, vários foram as divergências entre os valores declarados em rótulos de PSR com os teores de ácido ascórbico obtidos experimentalmente.



Em experimento com 11 marcas de PSR sabor laranja (SILVA *et al.*, 2005), foram observadas diferenças significativas no teor de ácido ascórbico (AA) das amostras (de 0,67 a 32mg/100mL⁻¹ de bebida), verificando-se que dependendo da marca do produto, o consumo de 200 mL (1 copo) desses refrescos de laranja supriria de 2,98 a 142% da IDR de AA para adultos. Na avaliação de nove amostras de PSR (CALEGUER; TOFFOLI; BENASSI, 2006), os pesquisadores verificaram que o teor de vitamina C variou entre 4,3 a 20,9 mg% (p/v) de produto diluído, sendo que apenas em dois produtos esses valores estavam próximos àqueles declarados nos rótulos (4,5%). Além disso, ao analisarem três produtos, sem declaração vitamina C na informação nutricional, detectaram valores de 0,7 a 0,9 mg% (p/v).

Na determinação do AA em 41 sucos em pó de diferentes marcas (GRANATO; PIEKARSKI; MASSON, 2012), percebeu-se que os valores experimentais (7,80 a 338.43 mg%) eram de 12 a 90% menores que os valores indicados nos rótulos dos produtos. Segundo os autores, estes achados suscitam as hipóteses de que as indústrias não têm dado atenção suficiente ao teor de ácido ascórbico adicionado aos produtos, ou não promovem a aferição da quantidade dessa substância antes e após o processamento dos pós ou adicionam aos produtos formas químicas instáveis do ácido ascórbico, que podem sofrer oxidação ao longo do transporte e do prazo de validade.

Na avaliação de 11 amostras de PSR sabor tangerina (MOREIRA; LOPES; VALENTE-MESQUITA, 2012), o teor médio de ácido ascórbico variou entre 1,01 e 9,36 mg% (p/v), sendo ainda detectadas diferenças para menos (33,25%) ou para mais (de 1,33 a 57,56%) em relação aos valores declarados nos rótulos. Em três amostras não havia menção desta substância na lista de ingredientes e que dentre as outras oito, a metade extrapolava o limite de 20% de tolerância com relação aos valores de nutrientes declarados nos rótulos. Neste sentido, os autores desse trabalho apontaram que seis produtos podem ser considerados “ricos” em vitamina C e dois como “fontes” dessa vitamina, tendo em vista que atingem valores superiores a 7,5 e 15% da IDR de vitamina C, respectivamente. Em contrapartida, observou-se que uma porção (200 mL) do PSR com o maior teor de AA supriria 41,6% da IDR para adultos, enquanto a bebida com menor teor atenderia apenas 1,01%.



Em outro estudo (CRUZ; LOBATO; SANTOS, 2013) com 30 amostras de PSR, os níveis de AA variaram de 5,66 a 10,19 mg%, nos produtos sabor limão, e de 5,66 a 10,31 mg%, nos de sabor laranja, sendo detectadas diferenças significativas entre as cinco diferentes marcas analisadas. Desvelou-se, ainda, que os teores de AA encontrados nas amostras foram superiores aos indicados nos rótulos. A partir dos resultados, os autores também apontam que a ingestão de dois a quatro copos de suco pronto, dependendo da marca, seria suficiente para atingir a IDR de vitamina C para adultos.

Ao se promover a quantificação do teor de AA em 10 amostras de PSR sabor abacaxi (ROSA *et al.*, 2018) foram identificadas diferenças significativas entre os teores experimentais (3,55 a 10,29 mg%) e os declarados nos rótulos (3,35 a 8,50 mg%), sendo que 50% das amostras analisadas extrapolavam o limite de 20% permitidos pela legislação brasileira. Com base na legislação, o mesmo grupo de pesquisadores apurou que três amostras poderiam ser classificadas como ricas em vitamina C (teor de AA acima de 7,5% da IDR) enquanto outras sete seriam fontes de vitamina C (teor de AA acima de 15,0% da IDR), considerando-se 100 ml da bebida pronta para consumo. Em contrapartida, quando repetiram essa análise considerando os valores obtidos experimentalmente, perceberam que somente três amostras é que atendem o requisito para serem classificadas como fontes desta vitamina, sugerindo que há necessidade da melhor fiscalização deste tipo de produto.

Em outra pesquisa (FALCÃO; DIAS; OLIVEIRA, 2020), apurou-se que em nove de 10 amostras de PSR, os teores experimentais de vitamina C (59,8 a 186,6 mg.L⁻¹) eram superiores àqueles indicados nos rótulos (33,5 a 180,0 mg.L⁻¹), ultrapassando-se em todas elas o limite de tolerância de 20%, caracterizando-se assim, como uma infração sanitária com penalidades previstas em lei. Considerando-se o produto diluído, apurou-se que as quantidades de vitamina C por porção correspondiam de 13,3 a 41,6% da IDR (45 mg) para adultos, porém quatro destas amostras não atingiram o mínimo de 15% da IDR de referência previsto na legislação brasileira para o produto ser considerado como fonte desta vitamina.



Em síntese, em todos os trabalhos anteriormente citados, os teores de vitamina C declarados nos rótulos muitas vezes não coincidem com as determinações laboratoriais desta vitamina, o que implica na necessidade da melhor fiscalização sanitária deste tipo de produto.

Além da vitamina C, apenas os produtos da marca E apresentavam as vitaminas A, B1 e B6 em suas constituições, conforme apresentado na Tabela 6, sendo estes produtos considerados pelos fabricantes como fontes destas vitaminas. Constatou-se nesses PSR, que apenas o %VD da vitamina B1, calculado com base nas informações nutricionais declaradas, estava em consonância com o %VD dos rótulos, considerando-se a legislação (BRASIL, 2003). Outro aspecto relevante foi a observação de que, com base na declaração da quantidade destas vitaminas, os %VD calculados de acordo com as IDR, para crianças menores de 10 anos (BRASIL, 2005) ou para menores de 13 anos (INSTITUTE OF MEDICINE, 1998, 2001), foram muito diferentes daqueles observados nos rótulos.

Tabela 6. Teor declarado de vitaminas A, B1 e B6 de preparados sólidos para refresco artificial e sua relação com a ingestão diária recomendada para menores de 13 anos

Teor de vitamina declarado			Valor diário de referência										
			Resoluç ão RDC n.º 360 (BRASIL , 2003)	Resolução RDC n.º 269 (BRASIL, 2005)					Institute of Medicine (1998, 2001)				
mg	% V D			0-6 mese s	7-12 mese s	1-3 ano s	4-6 ano s	7- 10 ano s	0-6 mese s	7-12 mese s	1-3 ano s	4-8 ano s	9- 13 ano s
A	0,1 2	15	20,0	32	30	30	27	24	30	24	40	30	20
B 1	0,1 8	15	15,0	90	60	36	30	20	90	60	36	30	20
B 6	0,2 0	27	15,4	200	200	40	40	20	200	67	40	33	20

VD = valor diário



Fonte: Dados da pesquisa.

Para a vitamina A, percebeu-se uma diferença de 25,0% entre os dois valores, enquanto para a vitamina B6, ela foi de 44,4%. É difícil estabelecer a causa destas diferenças, podendo-se tratar de algum equívoco na declaração da informação nutricional (quantidade de vitamina adicionada ou cálculo do %VD) ou erro na impressão da embalagem. De qualquer maneira, estes achados denotam uma infração sanitária prevista na legislação sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados (BRASIL, 2003).

A toxicidade por vitamina A é incomum, podendo ocorrer de forma aguda (ingestão de mais de 100 mg/dia-1 em crianças ou 30 mg/dia-1 em bebês) ou crônica (7,5-15,0 mg/dia por vários meses), sendo associada ao consumo com uso inadequado de suplementos alimentares, mas também pode surgir com a ingestão de alimentos ricos nesta vitamina ou em seus precursores (CARAZO *et al.*, 2021). Assim, embora tenha sido observado que a quantidade dessa vitamina excedeu as IDR de menores de 13 anos, conforme mostrado na Tabela 6, neste estudo não se avaliou a frequência de ingestão alimentar de PSR, sendo necessária a realização de outras pesquisas para se determinar o quanto a ingestão destes produtos contribuiria para o desenvolvimento da hipervitaminose A.

Em contraste, as vitaminas do complexo B são hidrossolúveis e facilmente excretadas pela urina e, assim, não há evidências científicas estabelecendo limites de toxicidade. No caso da vitamina B6, doses superiores a 200 mg/dia-1 podem causar distúrbios neurológicos quando consumidas por longos períodos (AL-GHARER, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação brasileira é bastante ampla no que diz respeito às informações que devem ser expressas nos rótulos dos alimentos embalados, com vários aspectos obrigatórios, tornando esses critérios relevantes tanto para o consumidor, quanto para a própria indústria, que deve dispor dessas informações para assegurar um produto de qualidade. Entretanto, a amplitude dessas informações dispostas nas legislações,



gera confusão na interpretação devido à ausência de clareza para alguns itens e a repetição de outros. Com relação especificamente aos PSR, além da legislação de rotulagem de alimentos embalados, devem-se observar ainda as normas específicas para a padronização de bebidas e fixação dos padrões de identidade e qualidade, o que pode gerar dúvidas na elaboração dos rótulos.

Neste sentido, o desenvolvimento de ações de educação nutricional em creches e escolas infantis, tais como palestras e minicursos sobre análise de rótulos de alimentos, bem como sobre alimentação saudável, envolvendo não só as crianças e seus familiares, mas também todas as pessoas que trabalham nestes locais, tornam-se essenciais para a formação de consumidores mais conscientes.

Finalmente, é importante destacar que uma das limitações deste estudo se refere ao pequeno número de mercados varejistas visitados durante a pesquisa, tendo em vista que a cidade onde foi realizado o estudo é de pequeno porte. Neste sentido, podem existir outros produtos/marcas de PSR que não foram avaliados. No que diz respeito à análise dos dados, não foi possível realizar nenhum teste estatístico, em face da heterogeneidade das informações coletadas. Ainda há de se mencionar que devem ser promovidas pesquisas laboratoriais para confirmação das informações apresentadas nos rótulos do produto.

REFERÊNCIAS

AL-GHARER, S. M. Hypervitaminosis. **Academic Journal of Research and Scientific Publishing**, v. 1, n. 1, p. 1–10, 2019. Disponível em: <https://www.ajrsp.com/en/Archive/issue-1/Hypervitaminosis.pdf>. Acesso em: 7 out. 2021.

AZEVEDO, M. de O. *et al.* Avaliação do consumo de alimentos açucarados por crianças menores de 5 anos. **Braspen Journal**, v. 32, n. 2, p. 149–154, 2017. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/08/10-AO-Avaliação-do-consumo-de-alimentos.pdf>. Acesso em: 10 maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.º 259, de 20 de setembro de 2002**. Regulamento técnico para a rotulagem de alimentos embalados. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259_20_09_2002.html. Acesso em: 2 out. 2019.



BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.º 360, de 23 de dezembro de 2003**. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.º 163, de 17 de agosto de 2006**. Rotulagem nutricional de alimentos embalados. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_163_2006.pdf/d5371f2b-4a59-4fa3-b494-ae81b9e59739>. Acesso em: 2 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.º 54, de 12 de novembro de 2012**. Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864. Acesso em: 3 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria MAPA n.º 123, de 13 de maio de 2021. **Estabelece os padrões de identidade e qualidade para bebida composta, chá, refresco, refrigerante, soda e, quando couber, os respectivos preparados sólidos e líquidos**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/portaria-mapa-no-123-de-13-de-maio-de-2021.pdf/@@download/file/Portaria%20MAPA%20n%C2%BA%20123,%20de%2013%20de%20maio%20de%202021.pdf>. Acesso em: 7 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 269, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico sobre a ingestão Diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-269-de-22-de-setembro-de-2005.pdf/@@download/file/resolucao-rdc-no-269-de-22-de-setembro-de-2005.pdf>. Acesso em: 3 out. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto n.º 6.871, de 4 de junho de 2009**. Regulamenta a Lei n.º 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/decreto-no-6-871-de-4-de-junho-de-2009.pdf>. Acesso em: 3 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.º 17, de 19 de junho de 2013**. Estabelece em todo o território nacional a complementação dos padrões de identidade e qualidade para preparado sólido para refresco e preparado sólido para bebida composta. Disponível em:



<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-17-de-19-de-junho-de-2013.pdf/view>. Acesso em: 3 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa IN n.º 75, de 8 de outubro de 2020a**. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f. Acesso em: 7 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação. **Resolução n.º 20, de 2 de dezembro de 2020b**. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/99-legislacao?download=14356:resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%B0-20,-de-02-de-dezembro-de-2020>. Acesso em: 7 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n.º 429, de 8 de outubro de 2020c**. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso em: 7 jan. 2021.

BRUGGER, D. de O. *et al.* Fatores associados ao consumo alimentar de marcadores saudáveis e não saudáveis em crianças menores de cinco anos. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 29, p. e-2034, 2019. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2578>. Acesso em: 10 maio. 2022.

CALEGUER, V. de F.; TOFFOLI, E. C.; BENASSI, M. de T. Avaliação da aceitação de preparados sólidos comerciais para refresco sabor laranja e correlação com parâmetros físico-químicos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 27, n. 4, p. 587, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744082007.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CANELLA, D. S. *et al.* Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 1-11, 2018. Disponível em: <http://www.rsp.fsp.usp.br/>. Acesso em: 30 mar. 2021.

CARAZO, A. *et al.* Vitamin A update: forms, sources, kinetics, detection, function, deficiency, therapeutic use and toxicity. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1703, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1703>. Acesso em: 26 jul. 2021.

CATÃO, M. H. C. de V.; SILVA, A. D. L. da; OLIVEIRA, R. M. de. Propriedades físico-químicas de preparados sólidos para refrescos e sucos industrializados. **Revista da**



Faculdade de Odontologia - UPF, v. 18, n. 1, p. 12–17, 10 dez. 2013. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rfo/v18n1/a03v18n1.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

CRUZ, R. A. N.; LOBATO, L. P.; SANTOS, J. S. dos. Ácido ascórbico em preparados aóidos para refresco sabores limão e laranja. **Scientia Plena**, v. 9, n. 11, p. 1–5, 2013. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/1593>. Acesso em: 30 set. 2021.

EPIFÂNIO, S. B. O. *et al.* Time-series analysis of the consumption of sweetened soft drinks among adults in Brazil: 2007 to 2014. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2529–2540, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.19402018>. Acesso em: 30 set. 2021.

FALCÃO, H. G.; DIAS, L. F.; OLIVEIRA, A. F. de. Determinação de vitamina C em preparados sólidos para refresco. In: OLIVEIRA, A. F.; SHIRAI, M. A. **Tópicos em Ciências e Tecnologia de Alimentos: resultados de pesquisas acadêmicas**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2020. p. 431–446. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/openaccess/9786555500240/completo.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

FERREIRA, C. S. *et al.* Consumo de alimentos minimamente processados e ultraprocessados entre escolares das redes pública e privada. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, n. 2, p. 173–180, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2019;37;2;00010>. Acesso em: 10 fev. 2020.

FREITAS, L. G. de *et al.* Consumo alimentar de crianças com um ano de vida num serviço de atenção primária em saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 46–52, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.pt/pdf/rpsp/v34n1/v34n1a07.pdf>. Acesso em: 5 out. 2021.

GARCÍA-FLORES, C. L. *et al.* Estrategias para la disminucion del consumo de bebidas endulzadas. **Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica**, v. 22, n. 2, p. 169–179, 2018. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v22n2/2174-5145-renhyd-22-02-169.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

GONÇALVES, J. K. M. *et al.* Estudo sensorial, físico-químico e quimiométrico de sucos de limão em pó. **Brazilian Applied Science Review**, v. 4, n. 3, p. 1319–1333, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/viewFile/10322/8644>. Acesso em: 17 maio. 2022.

GRANATO, D.; PIEKARSKI, F. V. oas W.; MASSON, M. L. Assessing the ascorbic acid contents in beverages and powdered juices: comparison between the experimental data and the values displayed on the product label Avaliação do conteúdo de ácido ascórbico em bebidas e refrescos em pó: comparação entre valores. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 2, p. 331–336, 2012. Disponível em:



<<https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2012/ses-26498/ses-26498-3928.pdf>>.
Acesso em: 23 set. 2021.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline.** Washington: National Academies Press, 1998. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK114310/>. Acesso em: 3 out. 2019.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids.** Washington: National Academies Press, 2000. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225483/>. Acesso em: 3 out. 2019.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc.** Washington: National Academies Press, 2001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222310/>. Acesso em: 3 out. 2019.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids.** Washington: National Academies Press, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12449285/>. Acesso em: 3 out. 2019.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for sodium and potassium.** Washington: National Academies Press, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538102/>. Acesso em: 3 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101742>. Acesso em: 23 set. 2021.

JAIME, P. C.; PRADO, R. R. do; MALTA, D. C. Influência familiar no consumo de bebidas açucaradas em crianças menores de dois anos. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. supl. 1, p. 1S-9S, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/CcC7Pr5qWB8ZbLZwbsGLLxr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio. 2022.

LONGO-SILVA, G. *et al.* Ingestão de proteína, cálcio e sódio em creches públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 2, p. 193–199, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406034050008>. Acesso em: 13 maio. 2022.

LONGO-SILVA, G. *et al.* Introdução de refrigerantes e sucos industrializados na dieta de lactentes que frequentam creches públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33,



n. 1, p. 34–41, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.06.009>. Acesso em: 13 maio. 2022.

MARMITT, L. G.; BETTI, J.; OLIVEIRA, E. C. Determinação de ácido cítrico e pH em diferentes cultivares de limão e marcas de sucos artificiais de limão em pó. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 8, n. 4, 29 dez. 2016. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/1226>. Acesso em: 17 maio. 2022.

MOREIRA, C. F. F.; LOPES, M. L. M.; VALENTE-MESQUITA, V. L. Impacto da estocagem sobre atividade antioxidante e teor de ácido ascórbico em sucos e refrescos de tangerina. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 6, p. 743–752, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/Dw8Z74VbfYQn5WWfFcHNt9q/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 23 set. 2021.

MÜLLER, A. J. *et al.* Avaliação físico-química de preparados sólidos para refresco de diferentes marcas e sabores. **Revista Virtual Química**, v. 10, n. 4, p. 798–810, 2018. Disponível em: <http://rvq.s bq.org.br>. Acesso em: 13 set. 2021.

NEVES, F. S.; CÂNDIDO, A. P. C. Prevalência e fatores de risco associados à hipertensão arterial em crianças e adolescentes: uma revisão de literatura. **HU Revista**, v. 39, n. 1, p. 45–53, 2013. Disponível em: <https://hurevista.ufjf.emnuvens.com.br/hurevista/article/view/1997/761%5Cnhttp://fi-admin.bvsalud.org/document/view/y5mm2>. Acesso em: 4 out. 2021.

PEREIRA, F. E. F. *et al.* Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, v. 36, n. 1, p. 85–93, 2016. Disponível em: <http://revista.nutricion.org/PDF/361pereira.pdf>. Acesso em: 4 out. 2021.

ROSA, M. F. *et al.* Avaliação do teor de vitamina C de preparados sólidos para refresco comercializados em Campo Grande-MS. **Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas**, v. 47, n. 3, p. 339–349, set. 2018. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/view/77369>. Acesso em: 13 set. 2021.

SANTOS, J. T. *et al.* Os efeitos da suplementação com vitamina C. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 139, 11 jan. 2019. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/1187>. Acesso em: 4 out. 2021.

SILVA, M. C. J. da. Farmacologia e toxicologia do ácido ascórbico: uma revisão. **Ciência e Natura**, v. 22, n. 22, p. 103, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/download/27114/15566>. Acesso em: 4 out. 2021.



SILVA, P. T. *et al.* Sucos de laranja industrializados e preparados sólidos para refrescos: estabilidade química e físico-química. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 3, p. 597–602, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612005000300033>. Acesso em: 4 out. 2021.

SOARES, A. K.; BONVINI, B.; FARIAS, M. M. A. G. Avaliação do potencial erosivo e cariogênico de sucos artificiais em pó. **Revista de Odontologia da Universidade da Cidade de São Paulo**, v. 26, n. 3, p. 197–203, 2014. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/302>. Acesso em: 23 set. 2021.

THÉODORE, F. L.; BLANCO-GARCÍA, I.; JUÁREZ-RAMÍREZ, C. ¿Por qué tomamos tanto refresco en México? Una aproximación desde la interdisciplina. **Interdisciplina**, v. 7, n. 19, p. 19, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.70286>. Acesso em: 30 set. 2021.

TOLONI, M. H. de A. *et al.* Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutricao**, v. 24, n. 1, p. 61–70, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006>. Acesso em: 5 out. 2021.

VALE, D. *et al.* Correlação espacial entre o excesso de peso, aquisição de alimentos ultraprocessados e o desenvolvimento humano no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 983–996, mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.35182016>. Acesso em: 15 jul. 2019.

Enviado: 6 de março, 2023.

Aprovado: 22 de junho, 2023.

¹ Mestra em Ciência da Nutrição. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0333-085X>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0946808585969964>.

² Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos. ORCID: 0000-0003-4269-1623. Currículo Lattes: Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8444497769679121>.

³ Pós-doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9565-2244>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1806587107819245>.

⁴ Doutor em Ciências da Saúde. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4844-0756>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7572776163967412>.