

Série

**ALIMENTOS
INDUSTRIALIZADOS
2030**

SUCOS
INDUSTRIALIZADOS
e outras bebidas não carbonatadas

ITAL

Plataforma
de Inovação
Tecnológica

NUTRIÇÃO E SABOR
PRONTOS PARA BEBER





SUCOS INDUSTRIALIZADOS

e outras bebidas não carbonatadas

NUTRIÇÃO E SABOR PRONTOS PARA BEBER



ABIR
Associação Brasileira das
Indústrias de Refrigerantes
e de Bebidas não-Alcoólicas



São Paulo - SP
1ª Edição

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Sucos industrializados : e outras bebidas não carbonatadas / Raul Amaral Rego ; Airton Vialta ; Luis Fernando Ceribelli Madi ; Instituto de Tecnologia de Alimentos. -- 1. ed. -- São Paulo : Bb Editora : Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas, 2020.

ISBN 978-65-991416-2-1

1. Alimentação 2. Bebidas 3. Indústria 4. Sucos de frutas - Aspectos de saúde I. Rego, Raul Amaral. II. Vialta, Airton. III. Madi, Luis Fernando Ceribelli. IV. Alimentos, Instituto de Tecnologia de.

20-46070

CDD-641.26

Índices para catálogo sistemático:

1. Suco de frutas : Alimentos e bebidas 641.26



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador

João Doria

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO - SAA

Secretário

Gustavo Junqueira

Secretaria-Executiva

Gabriela Chiste

Chefe de Gabinete

Omar Cassim Neto

AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA

Coordenador

Antonio Batista Filho

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - ITAL

Diretora Geral

Eloísa Garcia

Instituto de Tecnologia de Alimentos

Avenida Brasil, 2880, Jardim Chapadão

CEP: 13070-178 - Campinas - SP

www.ital.agricultura.sp.gov.br



Alexandre Kruel Jobim

Presidente

Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas (ABIR)

SUCOS: UM MERCADO EM ASCENSÃO

Um copo de suco pode equivaler a uma porção de fruta e contém todas as suas vitaminas e minerais. Nutritivos, saudáveis, funcionais e saborosos, os sucos prontos conquistam cada vez mais os consumidores pela praticidade e na escolha por uma alimentação cada vez mais equilibrada.

Justamente para atender as demandas dos consumidores e seus anseios, podem ser vistos nas prateleiras dos supermercados uma infinidade de opções de sucos industrializados. O setor de bebidas não alcoólicas como um todo tem ampliado seu portfólio para oferecer produtos que atendam aos diferentes perfis de consumo. São bebidas com diferentes ingredientes, sabores, com escala variada de calorias, e uma variedade de tamanhos para atender o consumidor. A proposta é ajudar o consumidor a encontrar o que melhor se encaixa no seu momento de consumo e em suas dietas, de forma a contribuir para o consumo consciente e hábitos saudáveis.

Mesmo em tempos difíceis, não falta inovação, pesquisa e investimento em tecnologia para garantir produtos cada vez mais saudáveis,

acessíveis, saborosos e modernos. Afinal, dentre as macrotendências de inovação que são seguidas pela indústria estão a personalização dos produtos, a experiência do cliente, o fator nutritivo e a funcionalidade, bem como questões ligadas à sustentabilidade.

E muita coisa ainda está por vir. O mercado de sucos registra alta de mais de 10% ao ano, com produção de mais de 1 bilhão de litros/ano. Recentemente, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) tomou uma medida crucial para a diversificação das bebidas de frutas no Brasil, permitiu o uso de mais de 40 frutas brasileiras e européias na produção de bebidas não alcoólicas. A autorização foi o resultado de um trabalho conjunto envolvendo o MAPA, a ABIR e as indústrias do setor, que selecionaram um elenco de frutas com potencial para compor a formulação de novos produtos. Dentre estas, frutas regionais brasileiras como umbu, sapoti, bacuri e ainda as frutas vermelhas europeias como o cranberry e a cereja.

É a indústria e o Brasil alcançando resultados positivos de mercado, com aumento na inovação com responsabilidade e respeito aos consumidores.



Luis Madi

Coordenador do Projeto Alimentos
Industrializados 2030 - Ital

Uma das principais funções de uma instituição de pesquisa e desenvolvimento como o Ital, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, é antecipar as demandas e tendências e auxiliar os diferentes setores, neste caso as indústrias de ingredientes, alimentos, bebidas e embalagem. Assim nasceu, a partir de 2008, o estudo de tendências em ingredientes, alimentos, bebidas e embalagens Brasil Food Trends 2020, lançado em maio de 2010, com parcerias da ABIA, da FIESP, da APAS e de várias outras entidades setoriais.

Dando sequência a esse importante trabalho, criou-se no Ital a Plataforma de Inovação Tecnológica e a Série Ital Brasil Trends 2020, com todas as publicações disponíveis no site do Ital. Nesse processo, nos deparamos com um movimento ideológico contrário aos alimentos industrializados, negando a sua importância para a alimentação do brasileiro.

Assim, através de dados científicos e tecnológicos consistentes, entre 2015 e 2018, criamos o Projeto Brasil Processed Food 2020 com o website www.alimentosprocessados.com.br esclarecendo, entre vários temas de interesse, mitos e fatos sobre os alimentos industrializados. Desenvolvemos também outro documento, o "Alimentos Industrializados: a importância para a sociedade brasileira" (www.alimentosindustrializados.com.br).

Na sequência, em 2019 iniciamos o Projeto Alimentos Industrializados 2030, com duas áreas de atuação. A primeira que envolve trabalhos relacionados a ações transformadoras da indústria como a reformulação nutricional de produtos, a sustentabilidade da produção e a transparéncia na comunicação com a

sociedade (www.ital.agricultura.sp.gov.br/industria-de-alimentos-2030). A segunda área foi criada para oferecer ao governo, mídia e a sociedade, em especial, ao consumidor brasileiro, informações que demonstram a inadequação prática da classificação Nova, em relação aos alimentos classificados como "ultraprocessados".

Esse projeto tem se tornado cada vez mais estratégico para a indústria de alimentos, bebidas não alcoólicas, ingredientes alimentares e embalagens, face ao movimento ativista bastante organizado, financiado com grande quantidade de recursos, que começou a ganhar força a partir da publicação do Guia Alimentar para a População Brasileira em 2014, fundamentado na classificação NOVA que introduziu o falso conceito de alimentos "ultraprocessados", atualmente a principal bandeira dos ativistas.

Agradecemos a participação da Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas não Alcoólicas (ABIR), na pessoa do seu presidente Alexandre Jobim, pela parceria na elaboração deste trabalho.

Ainda dentro do Projeto Alimentos Industrializados 2030, apresentaremos até dezembro de 2020 outros estudos sobre produtos classificados equivocadamente como "alimentos ultraprocessados" e não recomendados para o consumo pelo Guia Alimentar. Damos assim mais um passo alinhado à missão do Ital de contribuir para a evolução das áreas de ingredientes, alimentos, bebidas e embalagens em benefício do consumidor e da sociedade.

Índice

1 Apresentação

Página 8

3 HÁBITOS e
TENDÊNCIAS
de consumo

Página 11

5 VALOR NUTRICIONAL
dos sucos
industrializados

Página 18

7 Sucos
industrializados:
PROTEÍNAS

Página 20

2 ORIGENS
dos sucos
industrializados

Página 9

4 SUCOS
industrializados
no Brasil

Página 14

6 Sucos
industrializados:
VITAMINA C

Página 19

8 Sucos
industrializados:
FIBRAS

Página 21



9

*Sucos
industrializados:
CALORIAS*

Página 22

10

*Sucos
industrializados:
CARBOIDRATOS*

Página 23

11

*Sucos
industrializados:
AÇÚCARES*

Página 24

12

*Sucos
industrializados:
GORDURAS TOTAIS*

Página 25

13

*Sucos
industrializados:
SÓDIO*

Página 26

14

*Do que são
feitos os sucos
industrializados*

Página 27

15

*O uso de
ADOÇANTES de
baixa caloria*

Página 30

16

*O uso de
CONSERVANTES*

Página 31

17

*Outros
ADITIVOS
utilizados*

Página 32

18

*O MITO do suco
industrializado
“ultraprocessado”*

Página 40

19

Bibliografia

Página 42



Apresentação

O hábito de tomar sucos de frutas tem se desenvolvido há muitos séculos na humanidade tanto pelos aspectos sensoriais da bebida como pela associação com a saudabilidade. Isto é ilustrado na primeira parte dessa publicação com as evidências de estudos sobre cor e odor de sucos, na obra de Pliny the Elder, e na exigência legal da inclusão de sucos cítricos na alimentação básica dos tripulantes de navios cargueiros ingleses. Entretanto, a tecnologia para preservação de sabor e conteúdo nutricional na produção em grande escala industrial só veio ocorrer mais recentemente, em meados do século XX, a partir de avanços na ciência e tecnologia de alimentos.

Atualmente, o consumo de sucos ocorre de forma global, por meio de produtos preparados nos lares e no food service, e uso de bebidas industrializadas prontas para beber. Nos mercados mais desenvolvidos é verificada uma grande quantidade de empresas que oferecem produtos com diferentes composições. Os hábitos e tendências de consumo são retratados no segundo bloco desse documento, com destaque para a variedade de tipos de produtos que buscam atender às várias preferências dos consumidores.

Para caracterizar o mercado brasileiro, particularmente, a terceira parte da publicação apresenta uma análise comparativa de diversas marcas costumeiramente comercializadas nos supermercados, relacionando os portfólios de produtos de grandes e pequenas indústrias de sucos. Estes produtos têm suas composições de nutrientes e ingredientes reveladas em detalhes nos blocos seguintes, conforme suas diferentes modalidades no mercado brasileiro: sucos propriamente ditos, néctares, refrescos e alimentos líquidos.

Em relação à nutrição e bem-estar, o trabalho analisa a composição média dos sucos com base nas informações contidas em sua rotulagem, com destaque para o conteúdo de vitamina C, carboidratos, calorias e sódio. Ficam evidentes as diferenças entre os vários produtos e que muitos são fontes de vitamina C, outros

apresentam poucas calorias por porção ou por 100 g, e o mesmo ocorre com os conteúdos de sódio.

A tabulação dos ingredientes dos sucos industrializados demonstra que estes são compostos, em sua maioria, por matérias-primas alimentícias, principalmente, frutas e outros vegetais, obviamente em apresentações apropriadas para sua incorporação no processamento das bebidas. Em vários produtos ocorre a mistura de ingredientes destinados à melhora do perfil nutricional, como vitaminas, minerais, fibras e mesmo proteínas e ômega-3.

O estudo relaciona todos os ingredientes e aditivos presentes nos sucos analisados, descrevendo o que são, motivos para sua utilização e outras informações como a legislação que aprova seu uso seguro. Verifica-se o uso de conservantes e outros aditivos nos sucos industrializados, mas isso não é regra comum, pois existem vários produtos sem tais ingredientes.

Claro que também existem bebidas mais calóricas, mas o importante é notar que não é possível classificar os sucos industrializados como sendo nocivos para a saúde, como propagam alguns profissionais e até guias alimentares contaminados pela ideologia contrária à produção industrial de alimentos. Quanto aos mitos e preconceitos sobre os sucos, o trabalho dedica, ao final, um bloco específico, no qual são contestados todos os argumentos que, teoricamente, caracterizariam os produtos como "ultraprocessados", um conceito que não resiste à realidade dos itens comercializados no mercado.

Em suas considerações finais, a publicação destaca o potencial dos sucos industrializados como fator de bem-estar para a alimentação das famílias e indivíduos e como componentes nutritivos e sustentáveis para uma dieta segura e de qualidade para a população.

Os editores

ORIGENS

dos sucos industrializados



Roma, 77 d.C

Desde suas origens, os sucos têm sido consumidos como acompanhamento saboroso das refeições. Por conta de seus atributos sensoriais, diversos estudos foram feitos como a obra de Pliny the Elder, elaborada em Roma, 77 d.C., que avaliou a cor e odor de sucos de várias frutas como pera, amora, uva preta, uva branca, ameixa, maçã e pêssego.



1869, suco de uva engarrafado

A produção industrial de sucos de frutas é mais recente na história da humanidade e sua evolução para consumo como bebidas acondicionadas em embalagens esteve sempre associada e dependente do desenvolvimento da ciência e tecnologia de alimentos. O processo de pasteurização, importante para evitar a deterioração por microrganismos ou enzimas, patenteado em 1865, viabilizou a produção de suco de uva engarrafado por Thomas B. Welch, em 1869.

8.000 a.C.

A extração de sucos de frutas é um processo milenar. Existem evidências da extração de suco da uva, por volta de 8.000 a.C., com provável finalidade para elaboração de vinho.



Séculos XVI a XVIII



Aliando-se ao prazer de beber sucos de frutas, em refeições e fora delas, o reconhecimento dos benefícios para a saúde foi fator determinante para a difusão destas bebidas na alimentação humana, tornando-as um produto de grande valor comercial. O valor nutritivo foi um dos alicerces da comercialização de limonada e suco de laranja na Europa dos séculos XVI a XVIII. Ao mesmo tempo se desenvolveu o mercado institucional, como mostra a Lei de Transporte Mercante de 1867, exigindo que os navios britânicos levassem a bordo suco de frutas cítricas para prevenção de enfermidades.

1927, General Electric Monitor-Top Refrigerator

A tecnologia de refrigeração e congelamento se desenvolveu a partir de 1850, mas a produção de sucos conservados frio conseguiu crescer apenas com a popularização dos refrigeradores domésticos criados no início do século XX. No Brasil, a fabricação de refrigeradores começou por volta de 1950, mas somente 11% dos lares tinham geladeiras em 1960, aumentando para 26% em 1970, 69% em 1991 e 83% no ano 2000.





1946, Vacuum Foods Corporation

O domínio de novas tecnologias contribuiu para o aprimoramento da produção industrial de sucos. Na Flórida, um processo capaz de preservar sabor e valor nutricional viabilizou a criação da Vacuum Foods Corporation, primeira indústria de suco de laranja concentrado e congelado nos EUA, em 1946. Outros exemplos de inovação tecnológica foram o sistema de engarrafamento asséptico (1964), ultrafiltração para esterilização de líquidos (1966), embalagem asséptica shelf-stable (1982), alta pressão (1993), pasteurização por pulso elétrico (1996), entre outras que podem ser aplicadas para que os sucos industrializados mantenham padrão de qualidade e segurança para consumo.



Década de 70, suco de laranja processado desenvolvido pelo Ital

A tecnologia UHT (Ultra High Temperature) para pasteurização, existente desde 1957, começou a ser utilizada no Brasil nos anos 70, permitindo o acondicionamento de bebidas em embalagens longa vida. Em 1970, o Ital instalou a primeira planta piloto para processamento de suco concentrado do Brasil e, posteriormente, desenvolveu tecnologia para processamento e acondicionamento de suco pasteurizado de laranja (NFC – not from concentrate), em parceria com a empresa Tetra Pak.



1963, inauguração do CTPTA/Ital

No Brasil, a indústria de sucos surge apenas no século XX. O Censo Industrial de 1960 identificou 53 estabelecimentos produtores de xaropes, concentrados e sucos de frutas, não havendo menção a essa categoria de estabelecimentos em censos anteriores. O desenvolvimento dessa indústria coincide com a fundação dos institutos de pesquisa de alimentos no país, com destaque para as instituições pioneiras como o Ital, em 1963, a Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em 1968, e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1973.



Década de 90, MAPA, Lei nº 8.918/1994 e Decreto nº 2.314/1997

Nos anos 90, as bebidas passaram a ser regulamentadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Lei nº 8.918/1994 e do Decreto nº 2.314/1997 que estabeleceu os padrões de identidade e qualidade de bebidas.

HÁBITOS e TENDÊNCIAS de consumo

Registros históricos comprovam que o hábito de consumir sucos e refrescos de frutas faz parte da cultura alimentar brasileira, tanto entre os indígenas como nos primórdios da colonização (DONATO, 2005).

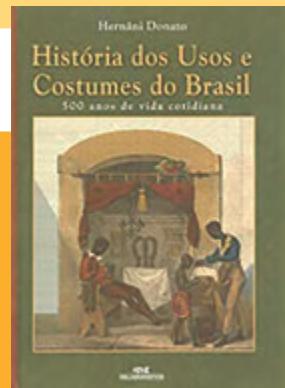
Estudo da Tetra Pak, realizado em 2016, observou que o consumo de suco natural preparado na hora é elevado no Brasil, com mercado estimado em, aproximadamente, 2,5 bilhões de litros por ano. O estudo também identificou que, embora o consumo *per capita* ainda fosse baixo, havia ocorrido forte crescimento do mercado de sucos industrializados, no período de 2012 a 2015 (INSIGHTS..., 2016).

Evolução do consumo aparente per capita anual de sucos, néctares e refrescos (exceto refrescos em pó) prontos para beber, 2010-2018, Litros/Habitante/Ano (ABIR, 2020)



Estudo Brasil Beverage Trends 2020 (2016) destacou várias tendências que podem ser associadas à qualidade dos sucos percebida pelos consumidores, com destaque para a personalização do consumo, procura por produtos premium e de sabores diferentes, valorização de ingredientes naturais, do conteúdo nutritivo e também de bebidas produzidas de modo sustentável.

Com a industrialização e avanços na tecnologia de alimentos e embalagens, os sucos prontos para beber ganharam a preferência de muitos consumidores, principalmente por sua praticidade identificada em pesquisas (SANTOS *et al.*, 2018; CARMO *et al.*, 2014) como um dos fatores mais importantes para a compra na atualidade. De fato, a Conveniência e Praticidade foi identificada no estudo Brasil Food Trends (2010) como uma macrotendência geral do setor de alimentação. O estudo Brasil Beverage Trends 2020 (2016), específico sobre o consumo de sucos, também destacou, em uma de suas macrotendências, a conveniência como parte do estilo de vida contemporâneo que prioriza alimentação saudável, mas com economia de tempo e esforço.



"Nada de horários. Alimentavam-se várias vezes, ao sentir apetite. O pai servia os familiares na cuia que cada um apresentava. Ou serviam-se todos usando os próprios dedos, retirando comida de uma grande cuia ou panela comum. Comiam em silêncio, usando os dedos, acocorados ao redor do chefe. Mastigavam bastante e com vagar. Usualmente, tomavam água ou suco de frutas, legumes, raízes".

"Alguns índios bebiam fartamente entre as refeições. Outros nada, comiam seco. Na Amazônia, havia o guaraná; na área pantaneira, a caá ou erva-mate. Por toda a parte era consumido o sumo do tronco do jatobazeiro e o paiaum, beiju de milho torrado, dissolvido em água".

"Pelo ano de 1540, engenhos de Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Ilhéus e São Vicente produziram açúcar, provocando verdadeira revolução nos hábitos de fogão e de mesa... Do que se comia ali, no final do século, dá testemunho o inventário de João do Prado, aberto em 1597. Na despensa havia feijões, milho e sal do reino. No cercado, galinhas e dezenas de leitões, leitoas e bacorinhos. Para sobremesa, muitas frutas e fartura de marmelada. Para beber, vinho local e refrescos das frutas da terra e europeias." (DONATO, 2005)

Dados da ABIR indicam o crescimento do consumo per capita no período de 2010 a 2018. A quantidade consumida anualmente no Brasil é bastante inferior às verificadas em outros países como a Alemanha e os Estados Unidos, com mais de 20 litros/*per capita*, e o Canadá com consumo acima de 30 litros (INSIGHTS..., 2016).



A demanda por conveniência tem estimulado o mercado de bebidas a facilitarem o consumo, permitindo o aumento da ingestão de frutas e vegetais no dia a dia de forma prática. Os sucos têm se demonstrado como produto versátil para atender as necessidades em diferentes ocasiões de consumo, e para incrementar o valor nutritivo do café da manhã e de lanches para adultos e crianças.

Dados da pesquisa de Santos *et al* (2018) afirmam que os sucos são consumidos, principalmente, dentro do lar, com familiares. Por outro lado, o estudo Brasil Beverage Trends 2020 (2016) observou que os sucos estão se tornando uma boa opção para a alimentação fora do lar, por serem snacks mais saudáveis.



Macrotendência CONVENIÊNCIA E PRATICIDADE: exemplos.

COSTUMA COMPRAR	MERCADO A	MERCADO B
Néctar	72,5%	89,9%
Suco	22,5%	4,8%
Outro	5%	5,3%
MOTIVOS PARA COMPRA	MERCADO A	MERCADO B
Praticidade	43,5%	41,3%
Qualidade	36%	13,8%
Preço	12,5%	35,4%
Outro	8%	9,5%

Fonte: (SANTOS *et al*, 2018)

De modo geral, sabor é um fator básico na escolha da bebida para consumo. Entre os sabores preferidos pela população brasileira são destacados a uva, laranja, manga, pêssego, maracujá e goiaba (SANTOS *et al*, 2018; CARMO *et al*, 2014). Em vários países, inclusive no Brasil, as características "saboroso", "saudável" e "natural" são as mais valorizadas no suco 100%. No entanto, é desejo comum que esse tipo de bebida tenha preço mais acessível (INSIGHTS..., 2016).

O estudo Brasil Beverage Trends 2020 (2016) observou que tem aumentado a procura por bebidas mais personalizadas e que proporcionem novas experiências de consumo, com diversificação de sabores e qualidade premium. A macrotendência Personalização e Experiência tem determinado o lançamento de novos produtos pela indústria de sucos, tais como bebidas à base de frutas, vegetais, grãos e sementes, como também bebidas carbonatadas, à base de água mineral, misturas com chá, água de coco e iogurte. É importante observar que o conceito de qualidade superior tem incorporado, além dos aspectos sensoriais dos sucos, atributos relacionados à naturalidade, saudabilidade e sustentabilidade.

Além da praticidade, outros fatores determinantes da compra de sucos são a Qualidade e o Preço, que se alternam em importância entre os consumidores de maiores e menores níveis socioeconômicos. A pesquisa de Santos et al. (2018), realizada com consumidores de classe média alta (Mercado A) e classe média (Mercado B), revelou que, de modo geral, ambos consumidores costumam comprar mais néctares. Entretanto, as pessoas de menor renda consomem mais néctares, que são produtos bem mais baratos que os sucos 100%, não se importando tanto com a qualidade. De forma oposta, os sucos 100% são mais consumidos por pessoas de maior renda, as quais priorizam qualidade em relação ao preço.

A pesquisa global da Tetra Pak identificou um ritmo crescente de consumo do suco 100% no Brasil, mas observou que a condição financeira é um dos fatores que leva o consumidor a, eventualmente, interromper o consumo (INSIGHTS..., 2016).



Macrotendência PERSONALIZAÇÃO E EXPERIÊNCIA: exemplos.



Macrotendência EVITAÇÃO E PURIFICAÇÃO: exemplos.

A valorização da naturalidade, envolvendo características como frescor e a presença integral do suco da fruta, é uma tendência que proporcionou o aumento da demanda por sucos 100%. E, apesar de não serem diretamente relacionados à qualidade dos sucos, vários consumidores percebem também como sendo mais naturais os produtos livres de ingredientes indesejados como os conservantes e aditivos em geral. Os sucos processados com tecnologia de alta pressão, apesar de custarem mais caros devido ao custo do processo, proporcionam vários atributos desejados pelos consumidores como o frescor, preservação de sabor e nutrientes. Sobre hábitos de consumo, pesquisa realizada pela IBRAVIN (2015), constatou que o consumo de suco de uva 100% é preferido pela praticidade, por ser natural e pronto para beber. Por conta disso, mais consumido em lares que valorizam a alimentação saudável, com produtos naturais, sem açúcar e orgânicos.

Tem sido crescente a preocupação dos consumidores com o conteúdo de açúcar nos sucos de frutas e a busca de alternativas menos calóricas como as bebidas com stevia, um edulcorante que é valorizado por ser considerado um meio natural de substituir o açúcar. Pesquisa feita com consumidores brasileiros constatou que 78% dos entrevistados demonstravam consciência do debate sobre o consumo excessivo de açúcar (INSIGHTS..., 2016).

Novas tecnologias de ingredientes e processos têm sido desenvolvidas para redução do conteúdo de açúcares nos sucos, algumas delas consideradas disruptivas, como é o caso da empresa israelense Better Juices que patenteou tecnologia enzimática capaz de reduzir até 80% dos açúcares em sucos de fruta 100%, convertendo os açúcares naturais destes sucos (Ex.: sacarose, glicose, frutose) em moléculas de fibras dietéticas (SHOUP, 2020).

A macrotendência Nutrição e Funcionalidade tem ocasionado um crescente interesse dos consumidores por sucos ricos em nutrientes e substâncias capazes de trazer benefícios para a saúde, como as vitaminas, minerais, proteínas, fibras, ômega 3, probióticos, antioxidantes etc.

O mercado tem oferecido uma grande variedade de sucos de frutas e vegetais para as pessoas interessadas no valor nutricional e funcionalidade das bebidas, uma vez que tais produtos são considerados de qualidade superior pelos consumidores. Vierhile (2015) destaca as bebidas com frutas de coloração escura, devido ao seu elevado teor de polifenóis, bebidas de frutas com funcionalidade reconhecida popularmente, como o açaí e a romã, e de produtos com adição de nutrientes como cálcio, proteína, luteína etc.

Os sucos mistos de frutas com vegetais também têm sido boa alternativa para reduzir o teor calórico, aumentar o valor nutritivo das bebidas e ainda agregar novas funcionalidades para a saúde. A alegação "beba seus vegetais" tem atraído as pessoas interessadas em aumentar o consumo diário de frutas, verduras e hortaliças. De acordo com o estudo da Tetra Pak, o potencial de desenvolvimento de novos sucos 100% vai bem além dos sabores tradicionais como laranja e maçã, com oportunidades para bebidas mistas contendo outros vegetais, produtos funcionais e enriquecidos com nutrientes. O estudo verificou um aumento de 43%, entre 2012 e 2015, nos lançamentos de novas bebidas com vegetais. Uma especialista em sucos (PLISGA, 2020) relacionou várias frutas pouco comuns em sucos, que poderiam ser utilizadas para a criação de produtos com novas funcionalidades atrativas para os consumidores, entre elas a Jicama (saúde óssea), Yuzu (vitamina C e E, contra estresse e fadiga), Golden berry (vitamina C e antioxidantes), Sea Buckthorn (ácidos graxos ômega e vitamina B12), Bergamota (redução de colesterol), Graviola (benefícios anti-inflamatórios), Pitaia (antioxidantes), Sabugueiro (zinc e antioxidantes) e Mangostão (polifenóis).



Macrotendência NUTRIÇÃO E FUNCIONALIDADE: exemplos.



Macrotendência SUSTENTABILIDADE E ENGAJAMENTO: exemplos.

De acordo com o estudo Brasil Beverage Trends 2020 (2016), o consumo consciente tem aumentado entre os consumidores de sucos, provocando o aumento da demanda por bebidas com ingredientes orgânicos e sustentáveis, matérias-primas provenientes de comércio justo e solidário, produzidos localmente, com embalagens não poluentes, entre outras características. Os sucos não elaborados a partir de concentrados, processados com alta pressão e orgânicos são considerados produtos capazes de atender as novas exigências dos consumidores (PLISGA, 2020).

SUCOS industrializados no Brasil

Pela legislação podem ser denominados de **SUCOS** as bebidas não fermentadas, não concentradas e não diluídas, destinadas ao consumo, obtidas de frutas sadias e maduras, ou de vegetais. Também podem ser reconstituídos pela diluição de suco concentrado ou desidratado, porém de modo a manter a concentração original do suco integral ou ao teor mínimo de sólidos solúveis estabelecido nos respectivos padrões de identidade e qualidade para cada tipo de suco integral, sendo obrigatório constar na sua rotulagem a origem do suco utilizado para sua elaboração, se concentrado ou desidratado.

SUCOS TROPICAIS

Quantidades mínimas de suco da fruta, conforme a legislação.

Frutas	Bebida não adoçada	Bebida adoçada
Abacaxi	60%	50%
Acerola	60%	35%
Cajá	50%	35%
Goiaba	50%	45%
Manga	60%	50%
Maracujá	50%	12%

NOTA: OS TEORES DE POLPAS DE FRUTAS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DO SUCO TROPICAL DEVERÃO SER SUPERIORES AOS ESTABELECIDOS PARA O NÉCTAR DAS RESPECTIVAS FRUTAS.



Exemplos de SUCOS TROPICAIS.

São denominadas de **NÉCTARES**, as bebidas de uma ou mais frutas e vegetais, não fermentadas, obtidas da diluição em água potável da parte comestível do vegetal e açúcares ou de extratos vegetais e açúcares, podendo ser adicionada de ácidos. Conforme o tipo de fruta, variam as quantidades mínimas de sucos de acordo com a legislação.

Atualmente, existe uma grande variedade de sucos no mercado brasileiro, entre os quais estão os integrais de uma só fruta/vegetal, diferentes porções de sucos integrais diluídos em água (néctares, refrescos e sucos tropicais), sucos integrais, néctares, refrescos e sucos tropicais mistos e ainda a categoria de bebidas classificadas como "alimentos" conforme sua composição, de acordo com a legislação brasileira.

No Brasil, apesar do termo "sucos" ser usado pelos consumidores para se referirem a todo tipo de bebida de frutas, existem diferentes tipos de produtos no mercado, classificados conforme a legislação em sucos, sucos tropicais, néctares, refrescos e alimentos líquidos prontos para consumo. A legislação brasileira estabelece padrões de identidade e qualidade, exigindo quantidades mínimas de suco em cada bebida, com exceção dos alimentos líquidos prontos para consumo.

SUCOS INTEGRAIS OU 100%

Quantidades mínimas de suco da fruta, conforme a legislação.

Frutas

Laranja, Tangerina, Uva	100%
Misturas de frutas/vegetais	100%



Exemplos de SUCOS TROPICAIS.

Os **SUCOS TROPICAIS**, puros ou mistos, são bebidas obtidas pela dissolução, em água potável, da polpa de uma ou mais frutas polposas de origem tropical, não fermentado, de cor, aroma e sabor característicos da fruta. São denominadas frutas polposas de origem tropical: abacate, abacaxi, acerola, ata, abricó, açaí, abiu, banana, bacuri, cacau, caju, cajá, carambola, cupuaçu, goiaba, graviola, jenipapo, jabuticaba, jaca, jambo, mamão, mangaba, manga, maracujá, melão, murici, pinha, pitanga, pupunha, sapoti, seriguela, tamarindo, taperebá, tucumã e umbu.

NÉCTARES

Quantidades mínimas de suco da fruta, conforme a legislação.

Frutas

Abacaxi	40%	Maracujá	10%
Caju	15%	Pêssego	40%
Goiaba	35%	Uva	50%
Laranja	50%	Duas ou mais frutas	30%
Manga	40%		

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN) MAPA nº 42, DE 11 DE SETEMBRO DE 2013.



Exemplos de NÉCTARES.

REFRESCOS

Quantidades mínimas de suco da fruta, conforme a legislação.

Frutas

Laranja	30%
Limão (limonada)	5%
Maçã	20%
Maracujá	6%
Uva	30%
Uva	30%

IN MAPA nº 19, DE 19 DE JUNHO DE 2013.



Exemplos de REFRESCOS.

As bebidas denominadas como **ALIMENTOS LÍQUIDOS** correspondem a uma variedade de produtos que combinam frutas, sementes, grãos, hortaliças e outros vegetais, seguindo legislação específica da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Resolução RDC nº 273, de 22 de setembro de 2005, para a categoria de **ALIMENTOS PRONTOS PARA CONSUMO**. Estas bebidas não possuem padrões de identidade e qualidade.

Os **REFRESCOS**, ou bebidas de fruta ou de vegetal, são bebidas não fermentadas, obtidas pela diluição, em água potável, do suco de fruta, polpa ou extrato vegetal de sua origem, com ou sem adição de açúcares.



Exemplos de ALIMENTOS LÍQUIDOS.

Para ilustrar a composição de ingredientes e valor nutricional dos produtos disponíveis no mercado brasileiro, o Ital realizou um levantamento das informações declaradas nos rótulos de 217 itens de sucos e outras bebidas não carbonatadas*, de 26 marcas/empresas diferentes. A amostra foi composta de modo a representar os portfólios de produtos das marcas que têm sido comercializadas no varejo paulista, dados atualizados em março de 2020, excluindo itens muito similares dentro de uma mesma empresa, sabores pouco comuns entre as empresas e a disponibilidade de informações sobre ingredientes e conteúdo nutricional.

Em relação ao valor nutricional, esse documento apresenta os resultados da análise dos sucos da amostra quanto ao seus conteúdos de VITAMINA C, PROTEÍNAS, FIBRAS, CALORIAS, CARBOIDRATOS, AÇÚCARES, GORDURAS TOTAIS e SÓDIO.

No que diz respeito aos ingredientes discriminados na rotulagem, os sucos foram analisados conforme as MATÉRIAS-PRIMAS utilizadas, o uso de ADOÇANTES de baixa caloria, CONSERVANTES e ADITIVOS.

Os dados obtidos revelam que os produtos comercializados são nutritivos, saudáveis e seguros para consumo, compondo parte importante da dieta dos brasileiros, ao contrário dos mitos propagados sobre estas bebidas.

Diversidade de itens de sucos integrais e outras bebidas não carbonatadas industrializados. Fonte: Divulgação.

Marcas/Empresas:	Itens:	Marcas/Empresas:	Itens:	Marcas/Empresas:	Itens:	Marcas/Empresas:	Itens:
(A) BIO2	8	(H) FRUTOFORTE (FROOTY)	2	(O) MAGUARY	11	(V) SOL BEBIDAS	3
(B) BLISSIMO	5	(I) GRANVALLE	5	(P) MITTO	6	(W) SUCO E SÓ	5
(C) CAMPO LARGO	6	(J) GREENPEOPLE	17	(Q) NATURAL ONE	13	(X) SUFRESH	20
(D) DEL VALLE	24	(K) INTEGRALSOUL	3	(R) NOVA ALIANÇA	6	(Y) SUPERBOM	11
(E) DO BEM	9	(L) JANDAIA	9	(S) OQ	6	(Z) SUVALAN	15
(F) FAZENDA BELA VISTA	4	(M) JUICELAB	6	(T) POTY	4		217
(G) FRUKI	3	(N) LIFEMIX	12	(U) PRAT'S	4		

Amostra ilustrativa de 217 produtos.



A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	C6
BEBIDA MISTA DE BANANA, LARANJA, MAÇÃ E QUINOA; SUCO MISTO DE LARANJA, CENOURA, MAÇÃ, BETERRABA E ACEROLA; BEBIDA MISTA DE MAÇÃ, CRANBERRY E HIBISCO; SUCO DE TANGERINA ORGÂNICO; ALIMENTO COM ALTO TEOR DE PROTEÍNA BAUNILHA; ALIMENTO COM ALTO TEOR DE PROTEÍNA CACAU E MACA PERUANA; ALIMENTO COM ALTO TEOR DE PROTEÍNA ALFARROBA; ALIMENTO COM ALTO TEOR DE PROTEÍNA AÇAI E BANANA.	SUCO DE LARANJA VERMELHA INTEGRAL; SMOOTHIE DE MANGA COM LARANJA; SMOOTHIE DE FRUTAS VERMELHAS COM BANANA; SUCO MISTO DE MAÇÃ, KIWI, PERA, LIMÃO, HORTELÃ E COUVE; SUCO MISTO DE MAÇÃ, MORANGO, KIWI, ROMÃ, CRANBERRY E HIBISCUS.	SUCO DE UVA TINTO INTEGRAL; SUCO DE LARANJA INTEGRAL; SUCO DE MAÇÃ INTEGRAL; SUCO MISTO DE UVA E MAÇÃ; BEBIDA MISTA DE VEGETAIS; SUCO MISTO DE UVA, AÇAI, CRANBERRY, ROMÃ, AMEIXA E MORANGO.																



D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24
BEBIDA DE FRUTA ADOCADA SABOR UVA; BEBIDA DE FRUTA ADOCADA SABOR LARANJA; BEBIDA DE FRUTA ADOCADA SABOR PÊSSEGO; BEBIDA DE FRUTA SABOR MANGA E MARACUJÁ; BEBIDA DE FRUTA SABOR UVA; BEBIDA DE FRUTA SABOR LARANJA; SUCO MISTO DE MAÇÃ, UVA, FRAMBOESA, BETERRABA, ARÔNIA, LIMÃO, MORANGO E HORTELÃ; SUCO MISTO DE MAÇÃ, TANGERINA, ACEROLA, CENOURA, MANGA, GENGIBRE E ABÓBORA; SUCO MISTO DE MAÇÃ, ABACAXI, COCO, LIMÃO, UVA, KIWI, COUVE, GENGIBRE, MELÃO, PEPINO, HORTELÃ E ESPINA弗RE; NÉCTAR DE COIABA DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR DE MANGA DE BAIXA CALORIA; SUCO DE UVA; NÉCTAR DE PÊSSEGO DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR MISTO DE UVA E MAÇÃ DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR DE CAUJÁ DE BAIXA CALORIA; ALIMENTO SABOR LARANJA; ALIMENTO SABOR LIMÃO; BEBIDA MISTA ADOCADA SABOR UVA; BEBIDA MISTA ADOCADA SABOR LARANJA; SUCO DE LARANJA; SUCO DE UVA; BEBIDA DE LARANJA; BEBIDA DE FRUTA ADOCADA SABOR UVA; BEBIDA DE FRUTA ADOCADA SABOR PÊSSEGO.																							



E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	F1	F2	F3	F4	G1	G2	G3	H1	H2
SUCO DE UVA INTEGRAL; SUCO DE LARANJA 100% SUCO; SUCO DE TANGERINA 100% SUCO; BEBIDA DE FRUTA CAUJÁ 87,5% DE SUCO; BEBIDA DE FRUTA GOIABA 99,0% DE SUCO; BEBIDA DE FRUTA PÊSSEGO 92% DE SUCO; BEBIDA DE FRUTA UVA 75,7% DE SUCO; BEBIDA DE FRUTA MANGA 52% DE SUCO; REFRESCO DE LIMÃO ADOCADO 8,3% DE SUCO.	NÉCTAR DE MARACUJÁ; NÉCTAR DE UVA; SUCO DE LARANJA INTEGRAL; NÉCTAR DE TANGERINA.	SUCO DE UVA; SUCO MISTO DE LARANJA E MAÇÃ; BEBIDA MISTA DE HORTELÃ, LARANJA, MAÇÃ, PEPINO E COUVE.	ALIMENTO PRONTO PARA CONSUMO A BASE DE AÇAI, MAÇÃ E BANANA; ALIMENTO PRONTO PARA CONSUMO A BASE DE AÇAI, MAÇÃ E BLUEBERRY.														



I1	I2	I3	I4	I5	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	K1	K2	K3
NÉCTAR DE UVA; NÉCTAR DE LARANJA; NÉCTAR DE GOIABA; NÉCTAR DE MANGA; NÉCTAR DE PÊSSEGO.	SUCO MISTO DE LARANJA, MAÇÃ, COUVE, CENOURA E GENGIBRE; BEBIDA MISTA DE PEPINO, AGRIÃO, COUVE, LIMÃO, BATATA YACON, GENGIBRE E MAÇÃ; SUCO MISTO DE CENOURA, LARANJA E BETERRABA; SUCO MISTO DE MAÇÃ, PEPINO, CIDREIRA, ESPINA弗RE, SALSÃO E LIMÃO; SUCO MISTO DE MAÇÃ, PEPINO, ESPINA弗RE, COUVE, HORTELÃ, LIMÃO, SALSÃO E GENGIBRE; SUCO MISTO DE ABACAXI, MANGA, LINHÁCA E HORTELÃ; SUCO DE LARANJA; SUCO MISTO DE LARANJA E MAMÃO; SUCO MISTO DE ABACAXI E HORTELÃ; SUCO INTEGRAL DE MAÇÃ, SUCO DE UVA; SUCO MISTO DE MELÃO, ABACAXI, HORTELÃ, GENGIBRE E SPIRULINA; BEBIDA MISTA DE AGAVE, CHIA E MORANGO; BEBIDA MISTA DE ABACAXI, AGAVE, LIMÃO E PIMENTA CAIENA; SUCO MISTO DE CAUJÁ, MAÇÃ E CACAU; ALIMENTO PRONTO PARA CONSUMO A BASE DE LARANJA, MAÇÃ, FRAMBOESA, ERVILHA, MORANGO, AMORA, SEMENTE DE ABÓBORA, MIRTILLO; SUCO MISTO DE MAÇÃ, AÇAI, MORANGO, TÂMARA, BETERRABA E PIMENTA CAIENA.	SUCO DE LARANJA INTEGRAL; SUCO DE TANGERINA INTEGRAL.																						



L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	M1	M2	M3	M4	M5	M6
NÉCTAR DE CAUJÁ; NÉCTAR DE MANGA; NÉCTAR DE MARACUJÁ; NÉCTAR DE UVA; NÉCTAR DE LARANJA; NÉCTAR MISTO DE CAUJÁ, ACEROLA, ABACAXI, MANGA, UVA, GOIABA E MARACUJÁ; NÉCTAR MISTO DE LARANJA E MAÇÃ; NÉCTAR MISTO DE UVA E MAÇÃ; SUCO DE LARANJA.														



N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
SUO 100% UVA COM CRANBERRY; SUO 100% LARANJA COM ACEROLA; SUO 100% BLUEBERRY, MAÇÃ E LIMÃO; SUO 100% AMEIXA COM MAÇÃ; SUO 100% LARANJA; SUO 100% MAÇÃ; SUO 100% UVA; SUO 100% MORANGO E MAÇÃ; BEBIDA DE LARANJA DE BAIXA CALORIA; BEBIDA DE PÉSSEGO DE BAIXA CALORIA; BEBIDA MISTA DE UVA E CRANBERRY DE BAIXA CALORIA; BEBIDA DE MANGA DE BAIXA CALORIA.																						



P1	P2	P3	P4	P5	P6	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	R1	R2	R3	R4	R5	R6
SUO DE UVA INTEGRAL; SUO DE LARANJA INTEGRAL; SUO MISTO DE GOIABA E MAÇÃ; SUO MISTO DE MANGA E MAÇÃ; SUO MISTO DE TANGERINA E MAÇÃ GASEIFICADO; SUO MISTO DE UVA E MAÇÃ GASEIFICADO.																								



S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	U1	U2	U3	U4	V1	V2	V3	W1	W2	W3	W4	W5
SUO MISTO DE FRUTAS SABOR UVA; SUO MISTO DE FRUTAS DE BAIXA CALORIA (MANGA E ABACAXI); SUO MISTO DE FRUTAS DE BAIXA CALORIA SABOR CRANBERRY; SUO MISTO DE UVA INTEGRAL; SUO MISTO DE FRUTAS SABOR AÇAI; SUO MISTO DE FRUTAS UVA E MAÇÃ.																					



X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
NÉCTAR DE UVA; NÉCTAR DE LARANJA; NÉCTAR DE CAJU; NÉCTAR MISTO DE LARANJA, GOIABA, MANGA E BANANA; NÉCTAR DE MARACUJÁ; NÉCTAR DE MANGA; NÉCTAR DE MAÇÃ; LIMONADA; NÉCTAR DE MANGA DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR DE UVA DE BAIXA CALORIA; ALIMENTO PREPARADO A BASE DE FRUTA (MAÇÃ, BETERRABA, JABUTICABA, GOJI BERRY, UVA, FRAMBOESA, ROMA, AMORA E CRANBERRY); BEBIDA DE FRUTA DE BAIXA CALORIA SABOR CRANBERRY; ALIMENTO PREPARADO A BASE DE FRUTA (MAÇÃ, PERA, CENOURA, ABACAXI, ÁGUA DE COCO, GENIBRE, COUVE, LIMÃO, HORTELÃ E PEPINO); ALIMENTO PREPARADO A BASE DE FRUTA (MAÇÃ, LARANJA, MARACUJÁ, CENOURA, ACEROLA E ADOBORA); SUO DE UVA RECONSTITUÍDO; SUO DE LARANJA; SUO MISTO DE MAÇÃ E MORANGO RECONSTITUÍDO; SUO MISTO DE MAÇÃ E UVA RECONSTITUÍDO; SUO DE MAÇÃ RECONSTITUÍDO.																			



Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15
SUO MISTO DE MANGA E MAÇÃ; SUO DE TANGERINA; SUO DE UVA; SUO DE MAÇÃ; SUO DE UVA INTEGRAL; SUO MISTO DE BLUEBERRY, CRANBERRY, CENOURA, MAÇÃ E ROMÃ; NÉCTAR DE UVA; SUO DE MANGA ADOCADO; NÉCTAR DE UVA DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR DE MARACUJÁ DE BAIXA CALORIA; NÉCTAR DE UVA; NÉCTAR DE LARANJA; NÉCTAR DE MANGA; NÉCTAR DE MARACUJÁ; NÉCTAR DE TANGERINA; BEBIDA DE FRUTA PÉSSEGO; SUO DE UVA; SUO DE MAÇÃ; SUO MISTO DE LARANJA, CENOURA E MAÇÃ; SUO MISTO DE LARANJA, MANGA E MAÇÃ; SUO MISTO DE MAÇÃ, CRANBERRY, MIRTILLO, FRAMBOESA E MORANGO; SUO MISTO DE MAÇÃ, ESPINAFRE, COUVE E HORTELÃ; SUO MISTO DE MAÇÃ, LARANJA E BETERRABA; SUO MISTO DE PÉSSEGO E MAÇÃ; NÉCTAR DE UVA LIGHT; NÉCTAR DE LARANJA LIGHT.																									

VALOR NUTRICIONAL

dos sucos industrializados

Os tipos e quantidades de nutrientes de cada suco dependem da sua composição. Na amostra de 217 sucos e outras bebidas não carbonatadas, a maior parte é composta por misturas de frutas e outros vegetais. As frutas mais frequentes na amostra são MAÇÃ, UVA, LARANJA, MANGA, LIMÃO, FRUTAS VERMELHAS, PÊSSEGO, MARACUJÁ, TANGERINA, MORANGO, GOIABA, CAJÚ, BANANA, CRANBERRY, ABACAXI, AÇAÍ e ACEROLA. Outras frutas utilizadas são ameixa, amora, arônia, coco, kiwi, mamão, melão, pera, romã e tâmara. Os vegetais mais presentes são HORTELÃ, COUVE, CENOURA, GENGIBRE, BETERRABA, PEPINO e ESPINAFRE, sendo utilizados com menor frequência a abóbora, agave, agrião, alfarroba, batata yacon, cacau, chia, cidreira, hibisco, maca peruana, pimenta caiena, quinoa, salsaõ, linhaça e spirulina.

Em todos produtos analisados (217 itens) foram identificados na rotulagem nutricional os nutrientes de declaração obrigatória: Proteínas, Fibras (Fibra alimentar), Calorias (Valor energético, kcal), Carboidratos, Gorduras totais, Gorduras saturadas e Sódio. Entre os nutrientes de declaração voluntária, foi identificada a

Vitamina C como mais relevante, informada na rotulagem de 120 produtos.

Entretanto, existem vários outros nutrientes e compostos bioativos, naturais das frutas e outros vegetais, que podem ser encontrados nos sucos. A água é o composto mais presente no suco, seguida de carboidratos, vitaminas e minerais, além de quantidades menores de fibras e proteína. Os compostos bioativos mais comuns são os antioxidantes, carotenoides e flavonoides.

Os sucos representam boa alternativa para complementar as recomendações de ingestão diária de frutas e vegetais. Estudo sobre compostos bioativos em sucos de frutas concluiu que não há diferenças significativas entre a fruta e o suco de fruta em relação à composição centesimal e aos conteúdos de "carboidratos, vitaminas solúveis em água, minerais (potássio, cálcio e magnésio), ácidos orgânicos, aminoácidos, fibras e polifenóis como antocianinas coloridas, compostos aromáticos, carotenoides e outras substâncias bioativas." (BHARDWAJ *et al.*, 2014).

Frutas	Exemplos de compostos bioativos presentes nos sucos
LARANJA	Flavonoides (hesperidina, narirutina, naringina, flavanonas, flavonas, flavonóis, eriocitrina), carotenoides (β -caroteno, β -caroteno, β -criptoxantina, luteína, zeaxantina, licopeno)
UVA	Resveratrol, flavonoides e antocianinas
MAÇÃ	Quercetina, ácidos clorogênicos, ácidos fenólicos, dihidrocalconas (floridzina, floretina), xiloglucosídeo
MORANGO	Antocianinas (cianidina, pelargonidina), flavonoides (caempferol, derivados da queracetina), elagitaninos, proantocianidinas
GOIABA	Ácido ascórbico, pectina, flavonóides, polifenóis

Fonte: (BHARDWAJ *et al.*, 2014).

SUCOS NUTRITIVOS E SAUDÁVEIS

Os FATOS comprovam que os SUCOS industrializados são FONTE de VITAMINA C, além de conterem compostos bioativos específicos das frutas. Vários sucos contêm significativos teores de PROTEÍNAS e FIBRAS. Além disso, muitos produtos são BAIXOS em CALORIAS e SÓDIO.

É falso afirmar que os SUCOS industrializados não são NUTRITIVOS e SAUDÁVEIS.

Sucos industrializados: VITAMINA C

O fato de a declaração desse nutriente ser voluntária dificulta uma visão mais completa do total de 217 bebidas pois, mesmo alguns sucos de laranja, ou mistos com laranja, não informam a vitamina C na rotulagem. Mesmo assim, a vitamina C está em grande parte dos sucos analisados, notadamente naqueles com base em frutas cítricas. Do total de produtos (217) analisados, 23% (49 produtos) são considerados de ALTO CONTEÚDO (mínimo de 30% da Ingestão Diária Recomendada – IDR de 45 mg) e 41% (88 produtos) como FONTE de vitamina C, de acordo com a legislação (Anvisa, RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012). Entre os produtos (120 itens) que declaram vitamina C na rotulagem, 41% têm ALTO CONTEÚDO e 73% são FONTE desse nutriente.

Vitamina C (mg/200 ml)

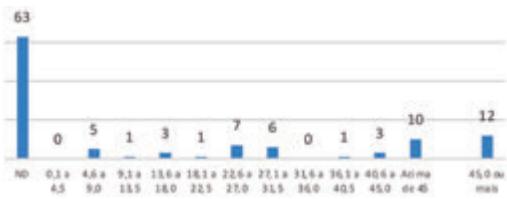
Produtos	Itens	Menor valor		Maior valor	
		% VDR	Média	% VDR	Média
Total	120	2,7	6,0%	28,8	63,9%
Sucos	37	6,7	14,9%	36,4	80,9%
Néctares	45	7,0	15,6%	26,2	58,2%
Refrescos	30	2,7	6,0%	24,9	55,3%
Alimentos	8	6,7	14,9%	21,9	48,7%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

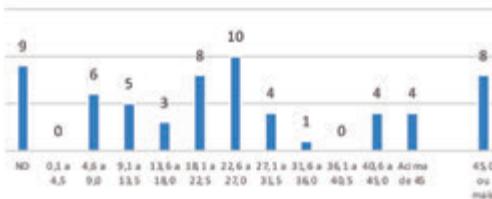
TOTAL DE ITENS: quantidades (mg) de VITAMINA C
(amostra total: 217 produtos; com informação: 120;
sem declaração: 97)



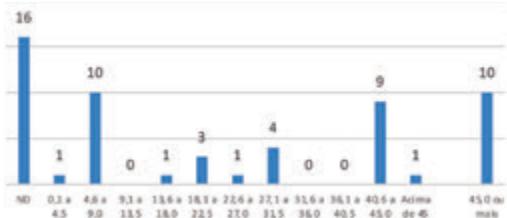
SUCOS: quantidades (mg) de VITAMINA C
(amostra: 100 produtos; com informação: 37; sem declaração: 63)



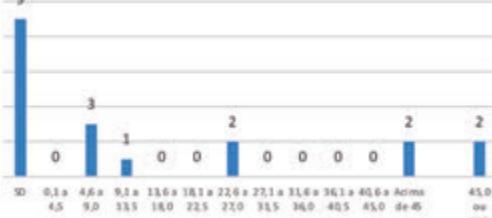
NÉCTARES: quantidades (mg) de VITAMINA C
(amostra: 54 produtos; com informação: 45; sem declaração: 9)



REFRESCOS: quantidades (mg) de VITAMINA C
(amostra: 46 produtos; com informação: 30; sem declaração: 16)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (mg) de VITAMINA C (amostra: 17 produtos; com informação: 8; sem declaração: 9)



Sucos industrializados: PROTEÍNAS

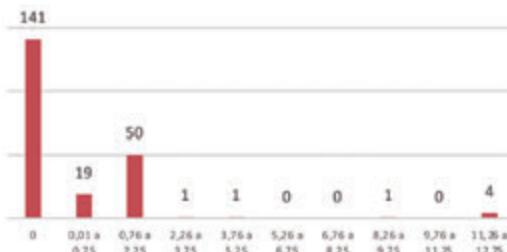
Nas frutas e vegetais, de modo geral, a presença de PROTEÍNAS não é tão representativa, o que reflete nas bebidas industrializadas feitas com estes ingredientes. Isso é constatado no fato de 65% da amostra informar teor zero de proteínas. No entanto, algumas bebidas, especificamente as classificadas como alimentos líquidos, são formuladas com a alegação de teor relevante de PROTEÍNA, contendo até 12,7 g por 200 ml.

Proteínas (g/200 ml)

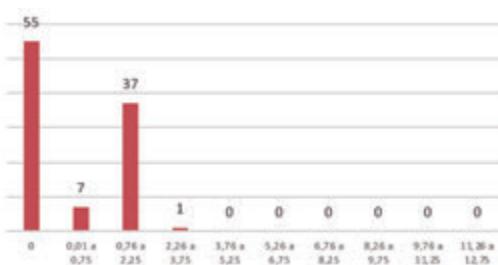
Produtos	Itens	Menor			Maior		
		valor	% VDR	Média	% VDR	valor	% VDR
Total	76	0,1	0,1%	1,8	2,4%	12,7	16,9%
Sucos	45	0,1	0,1%	1,2	1,6%	2,2	2,9%
Néctares	2	0,6	0,8%	0,6	0,8%	0,6	0,8%
Refrescos	14	0,1	0,1%	1,0	1,3%	4,0	5,3%
Alimentos	15	0,5	0,7%	4,7	6,3%	12,7	16,9%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

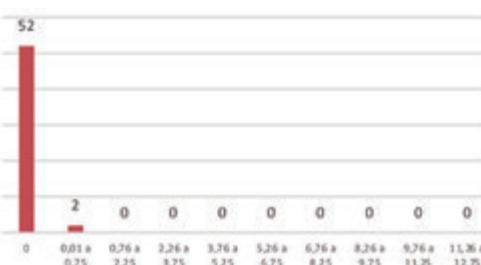
TOTAL DE ITENS: quantidades (g) de PROTEÍNAS
(amostra total: 217 produtos; com declaração: 76 produtos)



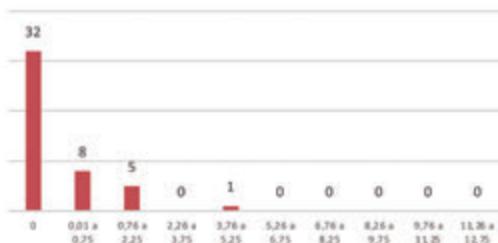
SUCOS: quantidades (g) de PROTEÍNAS (amostra total: 100 produtos; com declaração: 45 produtos)



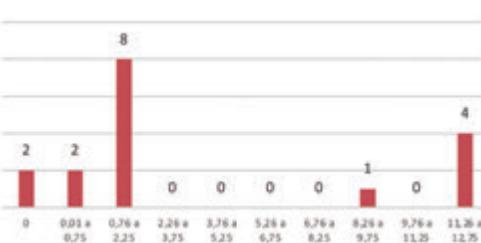
NÉCTARES: quantidades (g) de PROTEÍNAS (amostra total: 54 produtos; com declaração: 2 produtos)



REFRESCOS: quantidades (g) de PROTEÍNAS
(amostra total: 46 produtos; com declaração: 14 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (g) de PROTEÍNAS
(amostra total: 17 produtos; com declaração: 15 produtos)



Sucos industrializados: FIBRAS

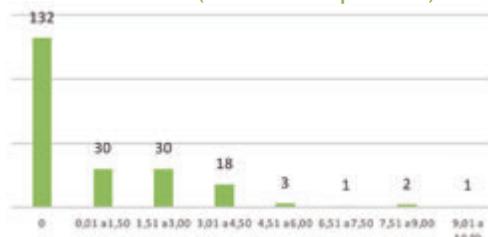
Nas bebidas analisadas, de modo geral, a presença de FIBRAS depende dos tipos de frutas e vegetais dos quais são compostas. No TOTAL da amostra, 132 produtos (61%) informam teor zero de FIBRAS. No entanto, várias bebidas apresentam teores relevantes de FIBRAS, proporcionando aos consumidores até 42% das necessidades diárias.

Fibras (g/200 ml)

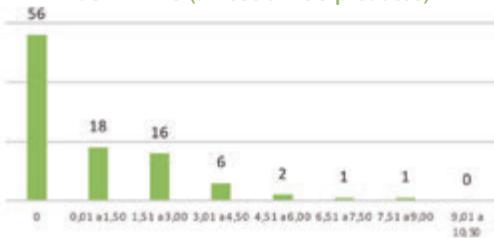
Produtos	Itens	Menor valor		Maior valor	
		% VDR	Média	% VDR	% VDR
Total	85	0,2	0,8%	2,5	10,0%
Sucos	44	0,4	1,6%	2,3	9,2%
Néctares	9	0,2	0,8%	0,8	3,2%
Refrescos	20	0,6	2,4%	3,1	12,4%
Alimentos	12	1,2	4,8%	3,5	14,0%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

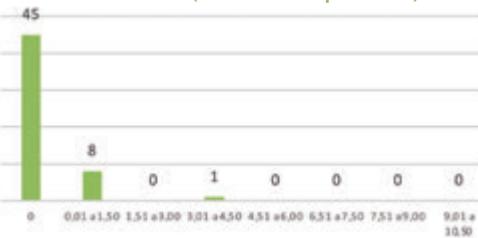
TOTAL DE ITENS: quantidades (g) de FIBRAS (amostra: 217 produtos)



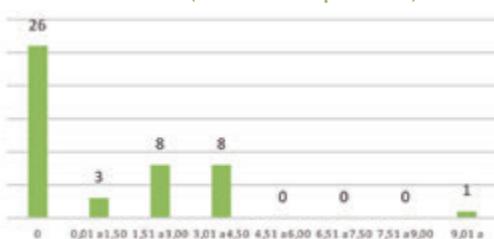
SUCOS: quantidades (g) de FIBRAS (amostra: 100 produtos)



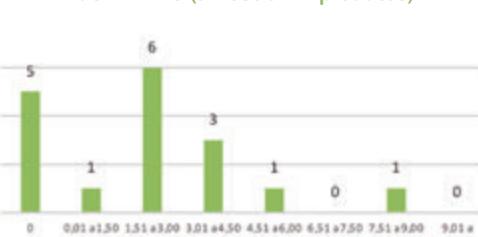
NÉCTARES: quantidades (g) de FIBRAS (amostra: 54 produtos)



REFRESCOS: quantidades (g) de FIBRAS (amostra: 46 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (g) de FIBRAS (amostra: 17 produtos)



Sucos industrializados: CALORIAS

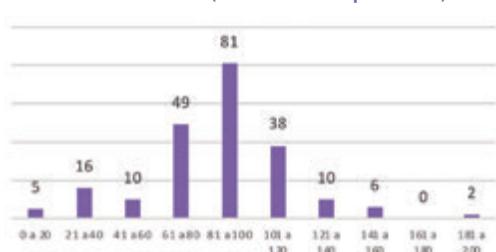
De modo geral, o VALOR ENERGÉTICO dos sucos, néctares e refrescos varia bastante de acordo com sua formulação. Existem produtos de maior teor calórico por serem feitos de frutas com maiores teores de açúcares naturalmente presentes em sua composição como, por exemplo, uva e açaí. Por outro lado, seguindo a tendência do mercado, existem vários produtos que apresentam valores energéticos reduzidos, com redução de açúcar adicionado, uso de edulcorantes, mistura de suco de maçã, incorporação de vegetais e mesmo por meio da redução no tamanho das porções. Na amostra de 217 bebidas analisadas, existem vários produtos considerados BAIXOS em calorias.

Calorias (Kcal/200 ml)

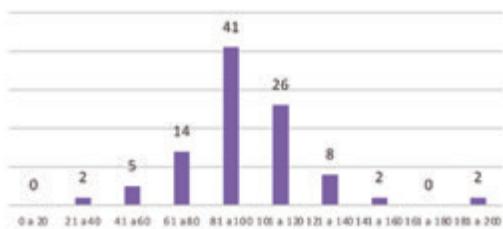
Produtos	Itens	Menor		Maior	
		valor	% VDR	Média	% VDR
Total	217	0	0,0%	88	4,4%
Sucos	100	22	1,1%	97	4,9%
Néctares	54	15	0,8%	76	3,8%
Refrescos	46	12	0,6%	77	3,9%
Alimentos	17	0	0,0%	103	5,2%
					152
					7,6%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

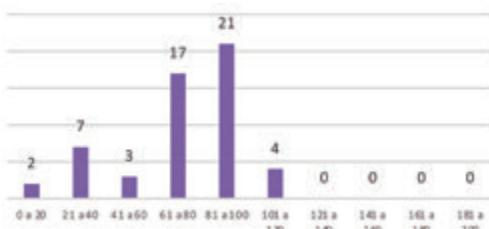
TOTAL DE ITENS: quantidades (Kcal) de CALORIAS (amostra: 217 produtos)



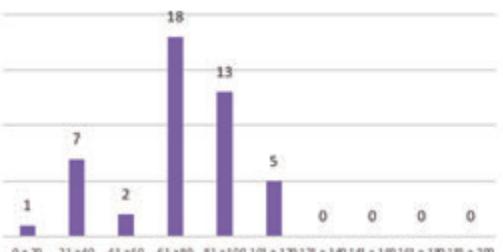
SUCOS: quantidades (Kcal) de CALORIAS (amostra: 100 produtos)



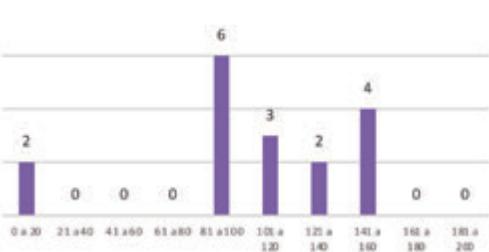
NÉCTARES: quantidades (Kcal) de CALORIAS (amostra: 54 produtos)



REFRESCOS: quantidades (Kcal) de CALORIAS (amostra: 46 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (Kcal) de CALORIAS (amostra: 17 produtos)



Sucos industrializados: CARBOIDRATOS

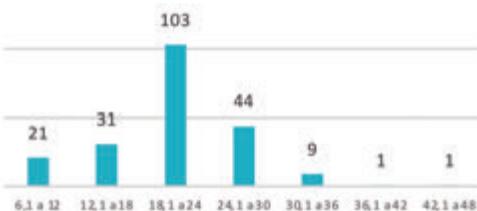
A quantidade de CARBOIDRATOS dos sucos, néctares e refrescos varia bastante de acordo com os tipos de frutas e vegetais naturalmente presentes em sua composição. A amostra de 217 sucos e outras bebidas não carbonatadas apresentou a MÉDIA de 20,8 g/200 ml de CARBOIDRATOS (6,9% das necessidades diárias), MAIOR valor de 48 g/200 ml e MENOR valor de 0,0 g/200 ml.

Carboidratos (g/200 ml)

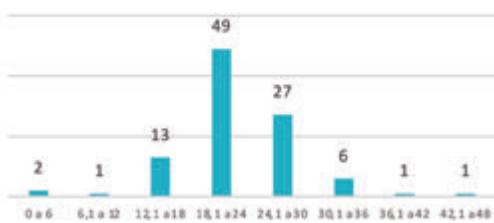
Produtos	Itens	Menor		Maior	
		valor	% VDR	Média	% VDR
Total	217	0,0	0,0%	20,8	6,9%
Sucos	100	5,6	1,9%	22,9	7,6%
Néctares	54	3,1	1,0%	19,0	6,3%
Refrescos	46	5,0	1,7%	18,7	6,2%
Alimentos	17	0,0	0,0%	19,1	6,4%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

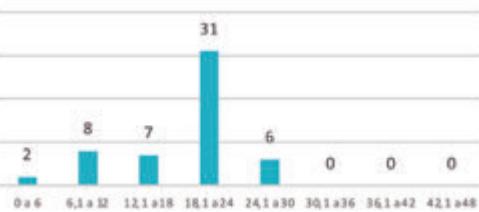
TOTAL DE ITENS: quantidades (g) de CARBOIDRATOS (amostra: 217 produtos)



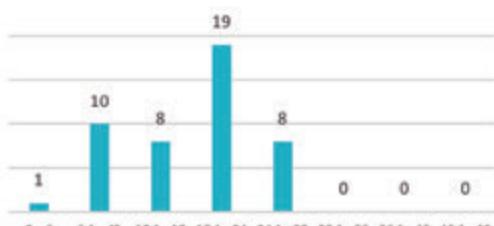
SUCOS: quantidades (g) de CARBOIDRATOS (amostra: 100 produtos)



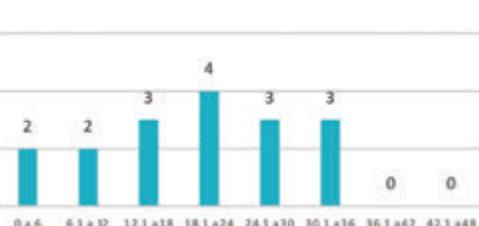
NÉCTARES: quantidades (g) de CARBOIDRATOS (amostra: 54 produtos)



REFRESCOS: quantidades (g) de CARBOIDRATOS (amostra: 46 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (g) de CARBOIDRATOS (amostra: 17 produtos)



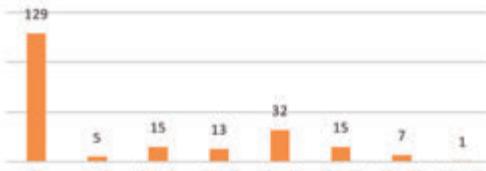
Sucos industrializados: AÇÚCARES

Do total da amostra de 217 produtos, 88 produtos continham a quantidade de açúcares na informação nutricional da rotulagem. As quantidades de AÇÚCARES dos sucos, néctares e refrescos variam bastante de acordo com os tipos de frutas e vegetais naturalmente presentes em sua composição, desde 2,0 g/200 ml até 32,7 g/200 ml.

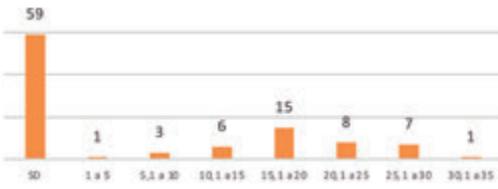
Açúcares (g/200 ml)

Produtos	Itens	Menor valor	Média	Maior valor
Total	88	2,0	16,5	32,7
Sucos	41	2,0	19,1	32,7
Néctares	18	2,2	12,5	22,0
Refrescos	21	1,7	13,8	24,0
Alimentos	8	13,0	19,4	24,2

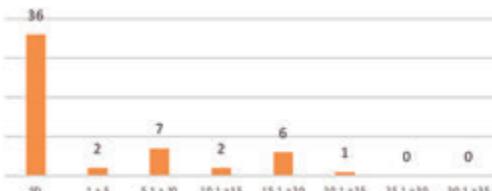
TOTAL DE ITENS: quantidades (g) de AÇÚCARES, porções de 200 ml (amostra total: 217 produtos; com informação: 88; sem declaração: 129)



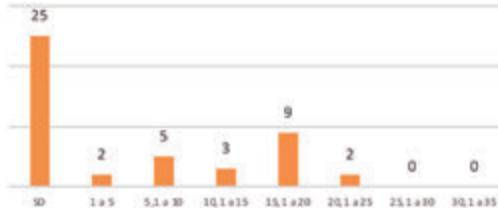
SUCOS: quantidades (g) de AÇÚCARES, porções de 200 ml (amostra total: 100 produtos; com informação: 41; sem declaração: 59)



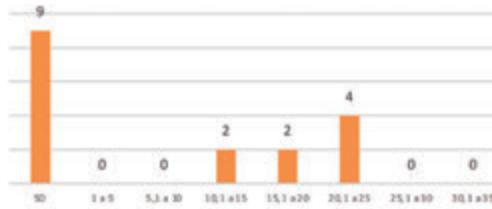
NÉCTARES: quantidades (g) de AÇÚCARES, porções de 200 ml (amostra total: 54 produtos; com informação: 18 produtos; sem declaração: 36)



REFRESCOS: quantidades (g) de AÇÚCARES, porções de 200 ml (amostra total: 46 produtos; com informação: 21 produtos; sem declaração: 25)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (g) de AÇÚCARES, porções de 200 ml (amostra total: 17 produtos; com informação: 8 produtos; sem declaração: 9)



Em 2018, as associações do setor produtivo de alimentos – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos (ABIA), Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas (ABIR), Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados (ABIMAPI) e Associação Brasileira de Laticínios (Viva Lácteos) firmaram termo de compromisso com o Ministério da Saúde e a Anvisa para o estabelecimento de metas nacionais para a redução do teor de açúcares em alimentos industrializados no Brasil. Na amostra de bebidas analisadas, quase todos os néctares e refrescos apresentaram teores de açúcares abaixo das metas estipuladas para 2022.

Teor máximo de açúcar a ser alcançado, conforme Termo de Compromisso de 2018

Néctares e refrescos	Até o final do ano de 2020	Até o final do ano de 2022
Néctares	11,0 g/100 ml	10,5 g/100 ml
Refrescos	11,4 g/100 ml	10,7 g/100 ml

Sucos industrializados: GORDURAS TOTAIS

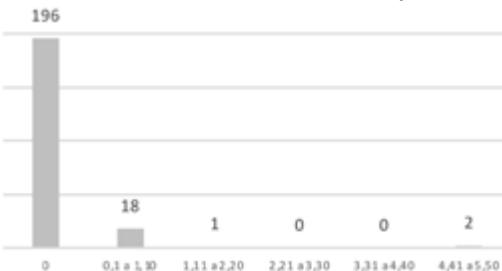
De modo geral, os sucos, néctares, refrescos e alimentos líquidos não apresentam quantidades relevantes de GORDURAS. No TOTAL da amostra (217 produtos), 90,3% informam teor zero de GORDURAS, enquanto que o restante tem conteúdo igual ou inferior a 5 g/200 ml, considerado teor BAIXO de acordo com a legislação (menor que 3 g de gorduras totais por 100 ml de produto).

Gorduras totais (g/200 ml)

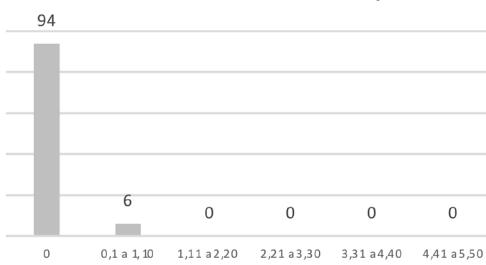
Produtos	Itens	Menor			Maior		
		valor	% VDR	Média	% VDR	valor	% VDR
Total	217	0,0	0,0%	0,1	0,2%	5,0	9,1%
Sucos	100	0,0	0,0%	0,04	0,1%	1,0	1,8%
Néctares	54	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Refrescos	46	0,0	0,0%	0,04	0,1%	0,1	0,2%
Alimentos	17	0,0	0,0%	0,9	1,6%	5,0	9,1%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

TOTAL DE ITENS: quantidades (g) de GORDURAS TOTAIS (amostra: 217 produtos)



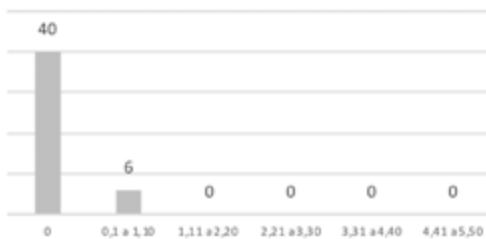
SUCOS: quantidades (g) de GORDURAS TOTAIS (amostra: 100 produtos)



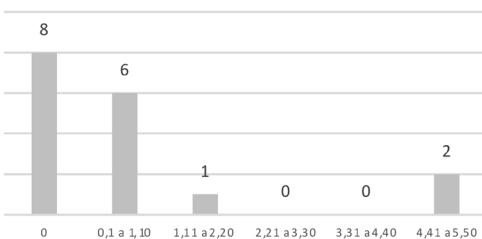
NÉCTARES: quantidades (g) de GORDURAS TOTAIS (amostra: 54 produtos)



REFRESCOS: quantidades (g) de GORDURAS TOTAIS (amostra: 46 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (g) de GORDURAS TOTAIS (amostra: 17 produtos)



Sucos industrializados: SÓDIO

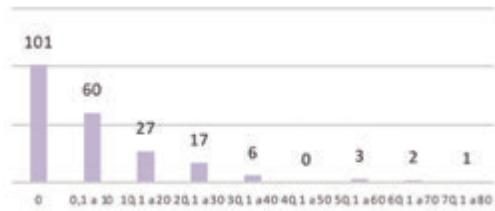
De modo geral, os sucos, néctares, refrescos e alimentos líquidos não apresentam quantidades relevantes de SÓDIO. No TOTAL da amostra (217 produtos), 46,5% (101 produtos) informam teor zero de SÓDIO, enquanto que o restante tem conteúdo inferior a 80 mg/200 ml, considerado teor MUITO BAIXO de acordo com a legislação (máximo de 40 mg de sódio por 100 ml de produto).

Sódio (mg/200 ml)

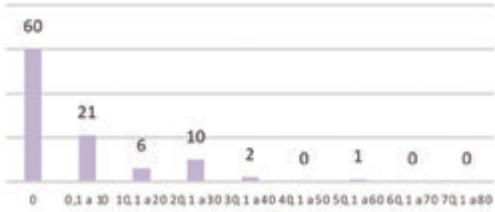
Produtos	Itens	Menor			Maior		
		valor	% VDR	Média	% VDR	valor	% VDR
Total	217	0,0	0,0%	8,5	0,4%	74,0	3,1%
Sucos	100	0	0,0%	6,2	0,3%	60,0	2,5%
Néctares	54	0	0,0%	7,4	0,3%	24,2	1,0%
Refrescos	46	0	0,0%	10,5	0,4%	70,0	2,9%
Alimentos	17	0	0,0%	20,8	0,9%	74,0	3,1%

Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de declaração obrigatória conforme Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, da Anvisa.

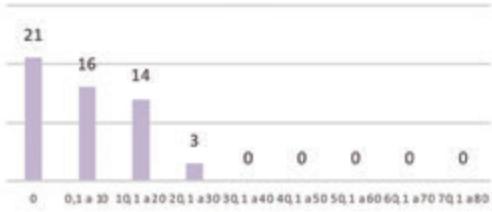
TOTAL DE ITENS: quantidades (mg) de SÓDIO
(amostra: 217 produtos)



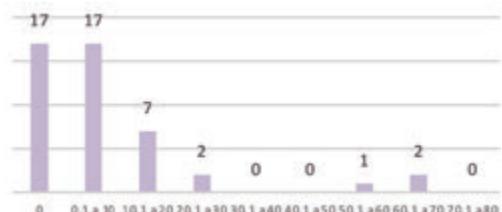
SUCOS: quantidades (mg) de SÓDIO (amostra: 100 produtos)



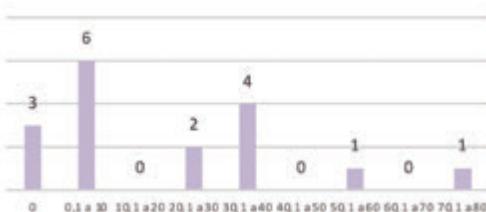
NÉCTARES: quantidades (mg) de SÓDIO (amostra: 54 produtos)



REFRESCOS: quantidades (mg) de SÓDIO (amostra: 46 produtos)



ALIMENTOS LÍQUIDOS: quantidades (mg) de SÓDIO (amostra: 17 produtos)



Do que são feitos os sucos industrializados

A pesquisa do Ital revelou que os SUCOS industrializados comercializados no Brasil são compostos, majoritariamente, por matérias-primas alimentícias comuns usadas na elaboração de sucos nos lares, bares e restaurantes. Os principais ingredientes que formam o volume líquido dos SUCOS industrializados são MATÉRIAS-PRIMAS ALIMENTÍCIAS de uso comum na elaboração de um suco. De modo geral, as FRUTAS são o ingrediente único dos sucos 100% e ingrediente principal dos sucos tropicais, néctares, refrescos e alimentos líquidos prontos para consumo. O uso de aditivos e conservantes varia bastante entre as indústrias, podendo ser incorporados ou não aos produtos.

INGREDIENTES "DE VERDADE"

Os FATOS comprovam que os principais ingredientes dos SUCOS industrializados são MATÉRIAS-PRIMAS ALIMENTÍCIAS comuns como frutas, cereais, amêndoas e outros vegetais, açúcar etc.

É falso afirmar que o SUCO industrializado não é comida "de verdade" ou que sua formulação industrial é feita "inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos, derivadas de constituintes de alimentos ou sintetizadas em laboratórios".

INGREDIENTES FORMADORES DA BASE VEGETAL DOS SUCOS, SUCOS TROPICais, NÉCTARES E REFRESCOS

São as matérias-primas vegetais *In natura* ou processadas previamente para adequação ao uso em escala Industrial. TODOS os 217 produtos analisados são feitos com FRUTAS e VEGETAIS na forma de sucos (integrais, concentrados, reconstituídos ou desidratados), polpas, purês ou mesmo na forma integral.

SUCOS DE FRUTAS (Integrais, concentrados, reconstituídos, pasteurizados, desidratados)

O QUE SÃO

Resumidamente, suco de frutas é produzido da seguinte forma: após a limpeza e seleção dos frutos, ocorre a extração do suco, que depois é clarificado e pasteurizado. O suco extraído das frutas pode também ser concentrado e depois refrigerado ou congelado, servindo como matéria-prima para a elaboração dos sucos, néctares e refrescos. Nesse caso, ele é rehidratado ou reconstituído. Os sucos concentrados e as polpas são as principais formas em que as frutas são utilizadas para a elaboração dos sucos. Existem em grande variedade e as mais usadas são pêssego, caju, laranja, limão, tangerina, uva, manga, abacaxi, maçã, maracujá, banana, goiaba, acerola, açaí, lichia, framboesa, amora e blueberry. Polpas de frutas peneladas ou polpas de frutas de casca rija, adicionadas ou não de açúcar, podem ser utilizadas no preparo dos chamados purês de frutas. Para tanto, passam por cozimento prolongado a fim de se obter uma consistência mais ou menos pastosa. Diferenciam-se dos doces pela sua forte concentração de frutas e por uma consistência mais branda.

POLPAS, PURÊS E EXTRATOS DE FRUTAS

O QUE SÃO

Polpa de fruta é o produto não fermentado, não concentrado, não diluído, obtido de frutos polposos, através de processo tecnológico adequado, com um teor mínimo de sólidos totais, proveniente da parte comestível do fruto. As polpas e os sucos concentrados são as principais formas em que as frutas são utilizadas para a elaboração dos sucos. Existem em grande variedade e as mais usadas são pêssego, caju, laranja, limão, tangerina, uva, manga, abacaxi, maçã, maracujá, banana, goiaba, acerola, açaí, lichia, framboesa, amora e blueberry. Polpas de frutas peneladas ou polpas de frutas de casca rija, adicionadas ou não de açúcar, podem ser utilizadas no preparo dos chamados purês de frutas. Para tanto, passam por cozimento prolongado a fim de se obter uma consistência mais ou menos pastosa. Diferenciam-se dos doces pela sua forte concentração de frutas e por uma consistência mais branda.

FRUTAS

O QUE SÃO

Fruta é um conceito não científico atribuído aos frutos e pseudofrutos comestíveis de sabor adocicado. Do ponto de vista botânico, fruta é uma estrutura presente em todas as angiospermas, cuja função principal é proteger as sementes enquanto amadurecem. As frutas são a principal matéria-prima dos sucos. Existem em grande variedade e as mais usadas são pêssego, caju, laranja, limão, tangerina, uva, manga, abacaxi, maçã, maracujá, banana, goiaba, acerola, açaí, lichia, framboesa, amora e blueberry.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

200 (92,2%) produtos são feitos a base de sucos de frutas e vegetais; 114 (52,5%) usam sucos concentrados.

OBSERVAÇÕES

Legislação: Os padrões de identidade e qualidade de suco e polpa de frutas são fixados pelo MAPA por meio da IN nº 49, de 26 de setembro de 2018, enquanto que os parâmetros analíticos de suco e de polpa de frutas, a listagem das frutas e demais quesitos complementares são fixados por meio da IN nº 37, de 1º de outubro de 2018.

HORTALIÇAS E OUTROS VEGETAIS

O QUE SÃO

Hortaliças são os vegetais cultivados em horta. Quanto a sua forma de consumo, as hortaliças classificam-se em: tuberosas (cenoura, beterraba, inhames, batata-doce etc.); herbáceas (brócolis, couve, alface, couve-flor, alcachofra etc.); e hortaliças-fruto (tomate, erva-lha, pimentão, quiabo etc.).

CEREais E SEMENTES

O QUE SÃO

Cereais são plantas cujos frutos são normalmente chamados de grãos (centelo, arroz, milho, aveia, trigo etc.), e pertencentes à família das gramíneas. Sementes são assim chamadas por estarem vivas, ou seja, prontas para gerar novas plantas (chá, linhaça, abóbora, girassol etc.). Esses ingredientes são usados em várias formas (derivados): faroel, flocos, fécula, farinha etc.

AMÊndoas (NUTS) E CACAU (NIBS)

O QUE SÃO

São sementes ricas de óleo (oleaginosas) envolvidas por uma casca rígida e que podem ser consumidas *In natura* (nozes, castanhas, aveia, amêndoim e amêndoa). Esses ingredientes são usados em várias formas (derivados): ralado, picado, em pedaços, polpa, suco etc. Nibs de cacau são obtidos torrando-se as amêndoas inteiros de cacau, que depois são quebradas em pedaços e suas cascas removidas. São crocantes e apresentam um intenso sabor de cacau torrado.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

11 (5,1%) misturam vegetais na base líquida das bebidas; 11 (5,1%) misturam gengibre ou maca peruana; 6 (2,8%) adicionam extratos de hibisco, spirulina, chá verde ou pimenta calêna; 5 produtos usam proteína vegetal de ervilha, arroz ou chá.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

5 (2,3%) produtos têm adição de quinoa, chia, linhaça ou aveia.

USADAS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

Apenas 1 produto utiliza cacau.

PORQUE SÃO USADAS

Alternativas para produzir tipos diferentes de sucos e a eles agregar fibras, sabor, cor e nutrientes. As hortaliças mais utilizadas em sucos são: beterraba, cenoura, gengibre, couve, espinafre, açaí, cardamomo, conhecido no Brasil como novo gengibre e brócolis.

PORQUE SÃO USADOS

Alternativas para produzir tipos diferentes de sucos e a eles agregar fibras, sabor, cor e nutrientes.

PORQUE SÃO USADAS

Alternativas para produzir tipos diferentes de sucos e a eles agregar fibras, sabor, cor e nutrientes. Os nibs possuem várias aplicações. Além de bebidas, são utilizados em cookies ou bolas, sobremesas e sucos.

OBSERVAÇÕES

As hortaliças são ingredientes opcionais em sucos de frutas.

OBSERVAÇÕES

Os cereais e sementes são ingredientes opcionais em sucos de frutas.

OBSERVAÇÕES

As amêndoas (nuts) são ingredientes opcionais em sucos de frutas. Os nibs de cacau são fonte de antioxidantes e de outros nutrientes.

INGREDIENTES UTILIZADOS PARA DILUIÇÃO DA BASE VEGETAL NO CASO DOS SUCOS TROPICAIS, NÉCTARES, REFRESCOS E ALIMENTOS PRONTOS PARA CONSUMO.

São as matérias-primas utilizadas para diluir sucos integrais e elaborar as categorias denominadas sucos tropicais, néctares e refrescos.

No caso de frutas muito ácidas (Ex.: limão e maracujá) ou muito espessas (Ex.: manga, pêssego) a diluição é necessária para ajustar a bebida conforme o hábito de consumo.

ÁGUA

O QUE É

Água potável.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

139 (64,1%) usam água na elaboração das bebidas.

MOTIVOS PARA USO

Utilizada para diluir sucos integrais e elaborar as categorias denominadas sucos tropicais, néctares, refrescos e alimentos prontos para consumo.

ÁGUA DE COCO

O QUE É

Água de coco é a bebida não diluída, não fermentada, obtida da parte líquida do fruto do coqueiro (*Cocos nucifera L.*), por meio de processo tecnológico adequado.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

6 (2,8%) produtos usam água de coco.

MOTIVOS PARA USO

Enriquecer nutricionalmente os sucos.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Legislação: A INº 9, de 30 de janeiro de 2020, do MAPA, estabelece os padrões de identidade e qualidade para a água de coco, bem como os respectivos parâmetros analíticos.

INGREDIENTES UTILIZADOS PARA ADOÇAR OS SUCOS, SUCOS TROPICAIS, NÉCTARES E REFRESCOS

São os ingredientes usados para adoçar as bebidas conforme o hábito de consumo, principalmente nos casos das frutas e outros vegetais com poucos açúcares presentes em sua forma original, para mascarar acidez de algumas frutas (Ex.: limão, acerola, maracujá) ou amargor de alguns vegetais (Ex.: couve, espinafre) e para acentuar o sabor do produto. A adição de açúcar ou adoçantes aos sucos é prática habitual no preparo dessas bebidas nos lares, bares e restaurantes.

AÇÚCAR

O QUE SÃO

Em sua maioria são carboidratos simples (mono ou dissacarídeos). Essas moléculas são fonte de energia para o organismo. O açúcar comum ou sacarose é um dissacarídeo e é o açúcar mais utilizado pela indústria.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O açúcar é usado em 63 (29,0%) das bebidas.

PORQUE SÃO USADOS

O objetivo principal de se adicionar açúcares é adoçar o produto, mas eles também dão ao produto outras características como agregar corpo e dar sabor e aroma. Também podem auxiliar na conservação.

OBSERVAÇÕES

Os monossacarídeos mais utilizados pela indústria são a frutose e a glicose. O açúcar invertido é comercializado líquido e é uma mistura desses dois monossacarídeos, obtido a partir da sacarose. Também podem auxiliar na conservação.

INGREDIENTES ADICIONADOS PARA MELHORA DO PERFIL NUTRICIONAL DOS SUCOS: VITAMINAS, MINERAIS, FIBRAS, PROTEÍNAS VEGETAIS, ÔMEGA 3 ETC.

VITAMINAS:

A (palmitato de retinila), B1 (tiamina mononitrito), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (cloridrato de piridoxina), B9 (ácido fólico), D (colecalciferol), E (tocoferol).

O QUE SÃO

Vitaminas são compostos orgânicos essenciais, ou seja, não sintetizados pelo organismo em quantidade suficiente, mas necessários em pequenas quantidades para que as reações químicas que mantêm o corpo em funcionamento ocorram.

A falta de vitaminas pode causar vários problemas de saúde. Em casos mais graves, a falta desses nutrientes pode causar doenças como o escorbuto (falta de vitamina C), raquitismo (falta de vitamina D) e cegueira (falta de vitamina A). A carência de vitamina B9 (ácido fólico) na gravidez pode causar no bebê a má formação do sistema nervoso e a produção anormal de glóbulos vermelhos. As principais vitaminas são: A, complexo B (B1, B2, B3, B5, B6, B9 e B12), C, D, E, K.

USADAS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

30 (13,8%) bebidas têm adição de vitaminas A, B2, B3, B6, B9, D ou E.

PORQUE SÃO USADAS

As vitaminas são normalmente adicionadas para enriquecer os alimentos. Porém, dependendo de suas características, podem exercer outras funções. A vitamina B2 (riboflavina), por exemplo, tem coloração amarela e é utilizada também como corante. Já a vitamina C (ácido ascórbico) é usada como agente antioxidante.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013.

GOMA ACÁCIA (INS 414)

O QUE É

A goma arábica ou acácia é uma resina natural composta por polissacáridos e glicoproteínas. Ela é extraída de duas espécies de acácia existentes na África (*Acacia senegal* e *Acacia seyal*).

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

É adicionada em 2 (0,9%) bebidas.

PORQUE É USADA

Em sucos, a goma acácia é utilizada como fibra, embora também possa exercer a função de agente estabilizante. Pode ainda aumentar a viscosidade do produto, funcionando como agente espessante.

OUTRAS INFORMAÇÕES

A goma arábica é muito utilizada em bebidas gasificadas porque reduz a tensão superficial da água e leva a um aumento considerável da efervescentia.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013.

INULINA

O QUE É

A inulina é um frutano (polissacárido da frutose com uma unidade de glicose terminal), particularmente abundante nas raízes da chlórfia, de onde é extraída industrialmente. É uma fibra solúvel não digerida pelas enzimas intestinais e um dos principais substratos da microbiota intestinal, sendo por isso considerada um prébiótico.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

É adicionada em 10 (4,5%) bebidas.

PORQUE É USADA

É utilizada como fibra prébiótica.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Os polímeros que apresentam menos de 10 unidades de frutose são denominados frutooligossacárides ou oligofrutoses, sendo utilizados como adoçantes, ao passo que aqueles que apresentam mais de dez unidades são utilizados para melhorar a textura e para substituir gorduras.

Legislação: A inulina tem alegação de propriedade funcional aprovada pela Anvisa. Deve constar no rótulo "A inulina (prébiótico) contribui para o equilíbrio da flora intestinal."

POLIDEXTROSE (INS 1200)

O QUE É

A polidextrose é um polissacárido classificado como uma fibra alimentar solúvel e utilizada também como adoçante. É uma substância solúvel e que proporciona um sabor agradável em bebidas. Sua densidade calórica é de 1 cal/g.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

É adicionado em 1 (0,5%) bebida.

PORQUE É USADA

Em sucos, é utilizada como fibra e adoçante.

OUTRAS INFORMAÇÕES

É sintetizada a partir da dextrose, mais 10% de sorbitol e 1% de ácido cítrico. A polidextrose foi desenvolvida nos anos 80 pela empresa japonesa Otsuka e comercializada com o nome FiberM1.

Legislação: A polidextrose tem alegação de propriedade funcional aprovada pela Anvisa. Deve constar no rótulo "As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis."

MINERAIS:

Ferro; zinco (sulfato de zinco), cálcio (fosfato tricálcico).

O QUE SÃO

Os sais minerais são componentes inorgânicos que estão envolvidos nas reações químicas que mantêm nosso corpo em funcionamento. Eles têm que fazer parte da dieta, pois nosso organismo não os sintetiza. Os sais minerais estão presentes nos alimentos e na água, mas os tipos e quantidades de minerais dessas fontes variam muito. Os principais minerais são: ferro, cálcio, potássio, magnésio, fósforo, cobre, lodo, cromo, zinco, manganês, selênio e sódio. A falta desses nutrientes pode causar vários problemas de saúde tais como anemia (falta de ferro) e bôco ou papela (falta de lodo).

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

20 (9,2%) bebidas têm adição de minerais ferro, zinco, cálcio ou selênio.

PORQUE SÃO USADOS

Os sais minerais são normalmente adicionados para enriquecer os alimentos. Porém, dependendo de suas características, podem exercer outras funções. O sal de cozinha (cloreto de sódio), por exemplo, além de fornecer sódio, influencia também no sabor e na conservação dos alimentos.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013.

FRUTOOLIGOSACARÍDEOS – FOS

O QUE SÃO

Frutooligossacárides são polímeros de frutose (oligossacárides) produzidos pela hidrólise de inulina ou sintetizados pela enzima frutosiltransferase a partir da sacarose. São açúcares não convencionais, não metabolizados pelo organismo humano e não calóricos.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

4 (1,8%) adicionam.

PORQUE SÃO USADAS

São utilizados como fibra prébiótica.

SPIRULINA

O QUE É

A spirulina é uma biomassa das dinobactérias *Arthrospira platensis* e que pode ser consumida por seres humanos e animais e é rica em proteína e outros nutrientes. É usada em todo o mundo como suplemento dietético ou alimento integral.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

1 (0,5%) bebida tem adição de espirulina.

PORQUE É USADA

A spirulina é utilizada para agregar fibras, proteínas e outros nutrientes às bebidas.

OUTRAS INFORMAÇÕES

A spirulina foi utilizada como alimento pelos astecas e outros mesoamericanos até o século XVI. Sua colheita no Lago Texcoco no México e posterior venda como bolos foram descritas por um dos soldados de Cortés. Os astecas a chamavam de "tecultlatl".

ÓLEO DE MICROALGAS (ÔMEGA 3)

O QUE É

Ômega 3 são ácidos carboxílicos poli-insaturados, em que a dupla ligação está no terceiro carbono a partir da extremidade oposta à carbóxilo. São exemplos os ácidos alfa-linolênico, eicosapentaenoico e docosahexaenoico. Nesse caso específico, o ômega 3 é extraído de microalgas do gênero *Schizochytrium*.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

4 (1,8%) adicionam óleo de microalgas (ômega 3).

PORQUE É USADO

A ingestão do ômega 3 contribui para a saúde cardiovascular, pois auxilia na diminuição dos níveis de triglicerídeos e colesterol ruim (LDL), favorece o aumento do colesterol bom (HDL) e contribui para a diminuição da pressão arterial. Pode auxiliar nos processos inflamatórios e no sistema imunológico.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Muitos dos ácidos graxos ômega 3 são essenciais, ou seja, não podem ser sintetizados pelo corpo e devem ser consumidos sob a forma de gorduras.

Legislação: O ômega 3 tem alegação de propriedade funcional aprovada pela Anvisa. Deve constar no rótulo "O consumo de ácidos graxos ômega 3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, desde que associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis."

MALTODEXTRINA

O QUE É

A maltodextrina é obtida por meio da hidrólise do amido de milho ou da fécula, sendo uma mistura de vários oligômeros contendo 5 a 10 unidades de glicose. Resumidamente, pode ser definida como um polímero da glicose.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

3 (1,4%) bebidas adicionam maltodextrina.

PORQUE É USADA

É muito utilizada em bebidas voltadas para praticantes de atividades físicas de resistência como a musculação e a corrida, fornecendo energia durante estas atividades físicas, intensas e de longa duração, retardando a fadiga.

OUTRAS INFORMAÇÕES

A maltodextrina é metabolizada de forma rápida no organismo humano, contribuindo em indivíduos saudáveis, para um aumento exponencial de Insulina (pico de Insulina) na corrente sanguínea.

CÉLULAS DE LARANJA

O QUE SÃO

Células são os gomos de sucos rompidos e paredes internas da laranja que sobram após o processo de extração do suco.

USADAS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

É usada em 1 (0,5%) produto.

PORQUE SÃO USADAS

São utilizadas na produção de bebidas a base de frutas cítricas, sendo readionadas ao suco para proporcionar textura e aparência natural ao produto.

OUTRAS INFORMAÇÕES

O processo de fabricação inclui as etapas de extração, filtragem, pasteurização e congelamento.

Legislação: A IN MAPA nº 49 de 26 de setembro de 2018, que estabelece a complementação do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de suco e polpa de frutas, define como a célula de laranja pode ser utilizada.

O uso de ADOÇANTES de baixa caloria

Os adoçantes de baixa caloria são usados em substituição aos açúcares em muitos alimentos e bebidas para fornecer às pessoas opções reduzida, baixa ou sem adição de açúcares. Sendo um dos ingredientes mais pesquisados em todo o mundo, com estudos científicos e autoridades de segurança de alimentos confirmando consistentemente sua segurança, adoçantes de baixa caloria podem ser usados no lugar do açúcar como parte de uma dieta equilibrada. No Brasil, o uso de edulcorantes em alimentos é regulamentado pela RDC nº 18 de 24 de março de 2008.

ACESSULFAME-K (INS 950)

O QUE É
É um sal sintético de potássio obtido a partir de um composto ácido da família do ácido acético.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

21 (9,7%) produtos utilizam acessulfame de potássio ou sacarose.

PORQUE É USADO
Substituir a sacarose, reduzir quantidade de calorias do produto, elaborar produtos light/diet.

OBSERVAÇÕES

O acessulfame-K foi avaliado por vários órgãos independentes de segurança alimentar, incluindo o Comitê Científico da Alimentação Humana (SCF) da Comissão Europeia, agora Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) em 2000; e o Comitê conjunto da FAO/OMS de especialistas em Aditivos Alimentares (JECFA) em 1990. A ingestão diária aceitável (IDA) para acessulfame-K definido pelo JECFA é de 15 mg/kg de peso corporal. O uso do acessulfame-K é aprovado em mais de 100 países, incluindo Estados Unidos, União Europeia, Japão, Suíça, Noruega, Canadá e Austrália.

SUCRALOSE (INS 957)

O QUE É
A sacarose é um adoçante sem calorias derivado da sacarose. É 600 vezes mais doce que o açúcar.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

9 (4,1%) produtos usam glicosídeos de esteviol reduzir quantidade de calorias do produto, elaborar produtos light/diet.

PORQUE SÃO USADOS
Substituir a sacarose, reduzir quantidade de calorias do produto, elaborar produtos light/diet.

OBSERVAÇÕES

A sacarose foi avaliada por especialistas do Comitê Conjunto de Especialistas em Aditivos Alimentares da FAO/OMS (JECFA) em 1990 e pelo Comitê Científico de Alimentos (SCF) da Comissão Europeia em 2000, agora a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA). A IDA para sacarose estabelecida pelo JECFA é de 0 a 15 mg/kg de peso corporal. A sacarose é aprovada para uso em alimentos em muitos países do mundo, incluindo Estados Unidos, União Europeia, Canadá, Austrália, Japão, China e Rússia.

GLICOSÍDEOS DE ESTEVOL (INS 960)

O QUE SÃO
Os glicosídeos de esteviol são constituintes naturais da *Stevia rebaudiana*, uma planta nativa da América do Sul. As preparações de glicosídeo de esteviol são obtidas por extração das folhas da planta, seguidas de concentração, purificação e, geralmente, secagem por pulverização.
As preparações de glicosídeo de esteviol (mín. 95% de glicosídeos de esteviol) são aproximadamente 200 a 300 vezes mais doces que a sacarose.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

9 (4,1%) produtos usam glicosídeos de esteviol reduzir quantidade de calorias do produto, elaborar produtos light/diet.

PORQUE SÃO USADOS
Substituir a sacarose, reduzir quantidade de calorias do produto, elaborar produtos light/diet.

OBSERVAÇÕES

Em Junho de 2008, o Comitê Conjunto de Especialistas em Aditivos Alimentares da FAO/OMS (JECFA) avaliou a segurança dos glicosídeos de esteviol e estabeleceu uma IDA de 4 mg/kg de peso corporal (expresso em esteviol). Em 2010, a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) realizou uma avaliação geral de segurança para a aprovação dos glicosídeos de esteviol como adoçante nos alimentos e para uso como intensificador de sabor. A EFSA também estabeleceu uma IDA de 4 mg/kg de peso corporal. Os glicosídeos de esteviol são aprovados em muitos países do mundo, incluindo Estados Unidos, União Europeia, Suíça, Austrália, Nova Zelândia, Japão, China, Coreia do Sul e Brasil.

O uso de CONSERVANTES

Na amostra dos 217 SUCOS industrializados e outras bebidas não carbonatadas estudados, os CONSERVANTES estão presentes em apenas 4,6% dos produtos. Em relação aos sucos com conservantes, é importante observar que sua utilização é aprovada pela legislação brasileira e que atuam em conjunto com outras técnicas e processos necessários para garantir a segurança e evitar a deterioração dos sucos. As evidências científicas existentes reforçam a segurança para consumo dessas substâncias.

CONSERVANTES SÃO SEGUROS

Os FATOS comprovam que os conservantes usados nos sucos industrializados são seguros para o consumidor. Eles evitam o crescimento de microrganismos e estendem a vida útil do produto evitando desperdícios.

É falso afirmar que os sucos industrializados são "cheios" de conservantes. A maioria dos produtos não utiliza conservantes. Quando usam, é na concentração máxima de 0,03%.

Os sucos têm pH ácido, o que ajuda no aspecto microbiológico. Entretanto, há fungos e bactérias que sobrevivem ao tratamento térmico e crescem bem em pH ácido. As bactérias deterioradoras mais comumente encontradas nos sucos são as láticas (*Leconostoc mesenteroides* e *Lactobacillus paracasei*), as acéticas (*Gluconobacter oxidans* e *Acetobacter acetii*) e *Alicyclobacillus*. Os fungos filamentosos mais frequentes são *Aspergillus niger* e *Penicillium spinulosum*, enquanto as leveduras mais comuns são *Saccharomyces cerevisiae* e *Zygosaccharomyces bailli*.

A ocorrência de surtos devido à presença de patógenos está quase que exclusivamente associada ao consumo de sucos que não passaram por tratamento térmico. Os agentes mais comuns são *E. coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, e *Shigella* spp. No Brasil já houve vários relatos de pessoas que adquiriram doença de Chagas consumindo produtos não

pasteurizados como açaí e caldo de cana contendo fragmentos de barbeiros, vetor da doença.

Normalmente, não se espera o crescimento de fungos filamentosos na etapa de produção e durante o armazenamento de bebidas. Porém, a matéria-prima pode conter micotoxinas, metabólitos secundários tóxicos que, se ingeridos, inalados ou absorvidos, podem causar doença ou até mesmo a morte de pessoas e outros animais. Como as micotoxinas são normalmente termorresistentes, elas persistem nos produtos mesmo depois do tratamento térmico. É por isso que as empresas de bebidas e alimentos têm que ter um controle rígido das matérias-primas e ingredientes que utilizam para fazer seus produtos.

USO DE CONSERVANTES EM SUCOS*

São usados numa pequena parcela dos produtos. Isso é comprovado na amostra dos 217 sucos e outras bebidas não carbonatadas industrializados estudados, onde 207 (95,4%) produtos NÃO utilizam CONSERVANTES.

SORBATO DE POTÁSSIO (INS 202)

O QUE É

Sal de potássio derivado do ácido sórbico, composto orgânico presente em vegetais.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

9 (4,1%) usam sorbato de potássio.

PORQUE É USADO

Retarda o desenvolvimento de bolores.

BENZOATO DE SÓDIO (INS 211)

O QUE É

Composto químico orgânico sintetizado a partir de ácido benzoico e hidróxido de sódio.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

6 (2,8%) usam benzoato de sódio.

PORQUE É USADO

Inibe o crescimento de uma grande variedade de leveduras, mofos e bactérias.

OBSERVAÇÕES

O ácido sórbico foi isolado pela primeira vez em 1859 a partir de frutas de sorvila. Sua eficácia como conservante e segurança para o consumo foram atestadas na década de 1950. Além de sucos, o ácido sórbico e seus sais são utilizados em bolos e confeitos, maloneses, cremes, queijos, molhos, conservas vegetais, entre muitos outros produtos.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,1 g/100 ml, expressa em ácido sórbico, sozinho ou em combinação com outro conservante.

OBSERVAÇÕES

É usado como conservante em xaropes, velículos flavorizantes, soluções alcaloides e em alguns medicamentos a base de cafeína.

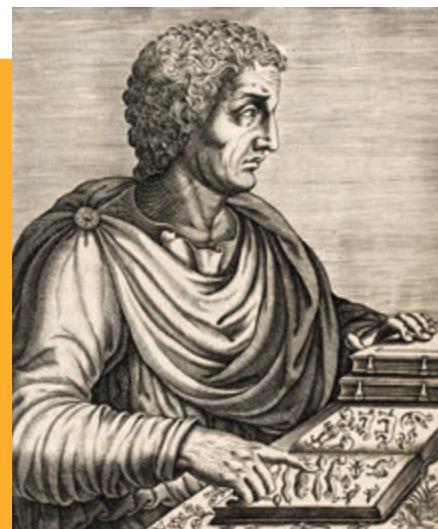
Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,1 g/100 ml, expressa em ácido benzoico, sozinho ou em combinação com outro conservante.

Outros ADITIVOS utilizados

Desde a antiguidade ocorre a busca por ingredientes e aditivos para melhorar a qualidade dos produtos acabados. Inicialmente, isso foi feito na forma de tentativa e erro, ou seja, selecionando as experiências bem-sucedidas do uso de diferentes formas de processamento e combinação de ingredientes. Posteriormente, a evolução do conhecimento científico permitiu o desenvolvimento de tecnologias mais avançadas, entre as quais estão os ingredientes e aditivos utilizados atualmente em sucos industrializados.

Nos últimos anos, as tendências do mercado consumidor têm provocado o lançamento de novos produtos com menos aditivos. Entretanto, muitas vezes a reformulação dos produtos tradicionais, que são considerados seguros pelo Ministério da Saúde (MS), não é uma tarefa fácil sob aspectos tecnológicos e econômicos. Do ponto de vista tecnológico, a substituição e eliminação de aditivos podem afetar negativamente a qualidade do produto final e podem aumentar os custos de fabricação e, consequentemente, o preço final ao consumidor. Apesar disso, a indústria de aditivos e ingredientes tem pesquisado e criado alternativas para viabilizar a reformulação, possibilitando cada vez mais o lançamento de produtos *clean label*.

No Brasil, a Portaria nº 540 – Secretaria de Vigilância Sanitária/MS, de 27 de outubro de 1997, regulamenta e estabelece os princípios fundamentais para o uso de aditivos em alimentos, os quais demonstram o rigor com o qual são analisados os aditivos utilizados pelas indústrias de alimentos e bebidas.



Elaborada em Roma, 77 d.C., a obra de Pliny the Elder avalia a cor e odor de sucos de várias frutas como pera, amora, uva preta, uva branca, ameixa, maçã e pêssego

A Portaria nº 540 – SVS/MS, de 27 de outubro de 1997, "Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificação e emprego", estabelece os princípios fundamentais referentes ao emprego de aditivos alimentares:

- **A segurança dos aditivos é primordial.** Isto supõe que antes de ser autorizado o uso de um aditivo em alimentos este deve ser submetido a uma adequada avaliação toxicológica, em que se deve levar em conta, entre outros aspectos, qualquer efeito acumulativo, sinérgico e de proteção, decorrente do seu uso. Os aditivos alimentares devem ser mantidos em observação e reavaliados quando necessário, caso se modifiquem as condições de uso. As autoridades competentes devem ser informadas sobre dados científicos atualizados do assunto em questão.
- **Restrição de uso dos aditivos:** o uso dos aditivos deve ser limitado a alimentos específicos, em condições específicas e ao menor nível para alcançar o efeito desejado.
- **A necessidade tecnológica do uso de um aditivo deve ser justificada** sempre que proporcionar vantagens de ordem tecnológica e não quando estas possam ser alcançadas por operações de fabricação mais adequadas ou por maiores precauções de ordem higiênica ou operacional.
- **O emprego de aditivos justifica-se por razões tecnológicas, sanitárias, nutricionais ou sensoriais, sempre que:** sejam utilizados aditivos autorizados em concentrações tais que sua ingestão diária não supere os valores de ingesta diária aceitável (IDA) recomendados; atenda às exigências de pureza estabelecidas pela FAO/OMS, ou pelo Food Chemical Codex.
- **É proibido o uso de aditivos em alimentos quando:** houver evidências ou suspeita de que o mesmo não é seguro para consumo pelo homem; interferir sensível e desfavoravelmente no valor nutritivo do alimento; servir para encobrir falhas no processamento e/ou nas técnicas de manipulação; encobrir alteração ou adulteração da matéria-prima ou do produto já elaborado; induzir o consumidor a erro, engano ou confusão..." (texto original da Portaria nº 540 – SVS/MS, de 27 de outubro de 1997).

Os ADITIVOS são utilizados em quantidades muito pequenas em relação ao volume total dos sucos industrializados. Os mais comumente utilizados são: AROMAS E AROMATIZANTES, CORANTES, ESPESSANTES/ESTABILIZANTES, GOMAS, ACIDULANTES E REGULADORES DE ACIDEZ, ANTIOXIDANTES, SEQUESTRANTES E ANTIESPUMANTES. Entretanto, o uso desses aditivos varia muito de produto para produto. Isso é comprovado nessa amostra de 217 bebidas, onde:



97,7%

produtos NÃO utilizam
SEQUESTRANTES

95,9%

produtos NÃO utilizam
ANTIESPUMANTES

87,1%

produtos NÃO utilizam
CORANTES. Apenas 5
(2,3%) bebidas usam
corantes artificiais

79,7%

produtos NÃO utilizam
ESPESSANTES/
ESTABILIZANTES

59,9%

produtos NÃO utilizam
ACIDULANTES E
REGULADORES DE ACIDEZ

51,2%

produtos NÃO utilizam
ANTIOXIDANTES

47,0%

produtos NÃO
utilizam AROMAS E
AROMATIZANTES. Apenas
1 (0,5%) usa aroma
artificial

AROMAS E AROMATIZANTES

Aromas são aditivos alimentares utilizados para definir, realçar e/ou conferir sabor a um alimento. Aromas NATURAIS, IDÊNTICOS AOS NATURAIS e ARTIFICIAIS podem ser adicionados aos alimentos. Entre as 217 bebidas analisadas, 47,0% NÃO adicionam qualquer tipo de aroma e apenas uma bebida usa aroma artificial.

AROMAS NATURAIS

O QUE SÃO

De acordo com a Anvisa, são obtidos exclusivamente por métodos microbiológicos, físicos ou enzimáticos, a partir de matérias-primas aromatizantes naturais.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

Os aromas naturais (abacaxi, açaí, acerola, ameixa preta, blueberry, caju, frutas vermelhas, gengibre, laranja, lichia, limão, maçã, maçã verde, manga, manjericão, maracujá, pêssego, romã, tangerina, uva) são usados em 107 (49,3%) bebidas.

PORQUE SÃO USADOS

São utilizados para definir e/ou conferir sabor a um alimento.

OBSERVAÇÕES

Exemplos de aromas naturais empregados em sucos: abacaxi, açaí, acerola, ameixa preta, blueberry, caju, frutas vermelhas, gengibre, laranja, lichia, limão, maçã, maçã verde, manga, manjericão, maracujá, pêssego, romã, tangerina, uva, cardamomo, canela.
Legislação: O uso de aromatizantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Somente aromas naturais autorizados no Mercosul são permitidos. Devem ser usados na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*). canela.

AROMAS SINTÉTICOS IDÊNTICOS AOS NATURAIS

O QUE SÃO

De acordo com a Anvisa, são as substâncias quimicamente definidas obtidas por síntese e aquelas isoladas por processos químicos a partir de matérias-primas de origem animal, vegetal ou microbiana que apresentam uma estrutura química idêntica às substâncias presentes nas referidas matérias-primas naturais (processadas ou não).

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

São utilizados em 7 (3,2%) bebidas.

PORQUE SÃO USADOS

São utilizados para definir e/ou conferir sabor a um alimento.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso de aromatizantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013.

AROMAS ARTIFICIAIS

O QUE SÃO

São os compostos químicos obtidos por síntese, que ainda não tenham sido identificados em produtos de origem animal, vegetal ou microbiana, utilizados em seu estado primário ou preparados para o consumo humano.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

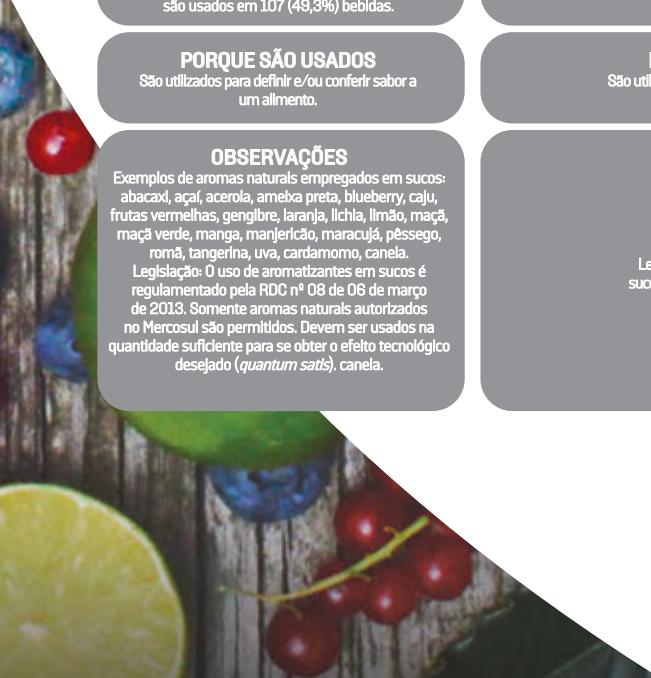
Apenas 1 (0,5%) produto usa aroma artificial.

PORQUE SÃO USADOS

São utilizados para definir e/ou conferir sabor a um alimento.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso de aromatizantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013.



CORANTES

Corantes são aditivos alimentares definidos como toda substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento. Corantes NATURAIS, IDÊNTICOS AOS NATURAIS e ARTIFICIAIS podem ser adicionados aos alimentos com o intuito de restituir a aparência original do produto após o processo de produção, tornar o alimento visualmente mais atraente e conferir ou reforçar as cores já presentes nos alimentos. Entre as 217 bebidas analisadas, 189 (87,1%) NÃO adicionam qualquer tipo de corante e apenas 5 (2,3%) usam corantes artificiais.

CORANTES NATURAIS (CARMIM, CAROTENO, BETA-CAROTENO, ANTOCIANINA, URUCUM, CLOROFILA, CÚRCUMA)

O QUE SÃO

Os corantes naturais são obtidos a partir de vegetal ou, eventualmente, de animal, cujo princípio corante tenha sido isolado com o emprego de processo tecnológico adequado. Os corantes naturais mais empregados pela indústria de alimentos têm sido os extratos de urucum (INS 160b), carmim de coquinho (INS 120), curcumina (INS 100 I) e as antocianinas (INS 163 I).

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

24 (11,1%) produtos usam corantes naturais.

PORQUE SÃO USADOS

São adicionados aos alimentos com o intuito de restituir a aparência original do produto após o processo de produção, tornar o alimento visualmente mais atraente e conferir ou reforçar as cores já presentes nos alimentos.

OBSERVAÇÕES

O betacaroteno pode ser utilizado como corante, antioxidante e como vitamina A. O corante caramelo obtido pelo aquecimento de açúcares à temperatura superior ao ponto de fusão é considerado natural (caramelo I – INS 150a). Legislação: O uso de corantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Todos os corantes autorizados como Boas Práticas de Fabricação (BPF) no Mercosul são permitidos. Devem ser usados na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

CORANTES SINTÉTICOS IDÊNTICOS AOS NATURAIS (CARAMELO IV)

O QUE SÃO

Corantes sintéticos idênticos aos naturais são aqueles obtidos por síntese orgânica mediante o emprego de processo tecnológico adequado e que são encontrados em produtos naturais. Os corantes assim classificados são o betacaroteno (INS 160^a I) e os corantes caramelos obtidos por processos utilizando amônia, por exemplo (caramelos II, III e IV, respectivamente INS 150b, INS 150c e INS 150d).

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

Nenhuma bebida analisada usa corante sintético idêntico ao natural.

PORQUE SÃO USADOS

São adicionados aos alimentos com o intuito de restituir a aparência original do produto após o processo de produção, tornar o alimento visualmente mais atraente e conferir ou reforçar as cores já presentes nos alimentos.

OBSERVAÇÕES

Os corantes caramelos obtidos por processos utilizando amônia, por exemplo, são classificados como corantes sintéticos idênticos aos naturais (caramelos II, III e IV, respectivamente INS 150b, INS 150c e INS 150d). Legislação: O uso de corantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Todos os corantes autorizados como BPF no Mercosul são permitidos. Devem ser usados na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

CORANTES SINTÉTICOS ARTIFICIAIS (AMARELO CREPÚSCULO, AMARELO TARTRAZINA, AZUL BRILHANTE, VERMELHO 40, VERMELHO ERITROSINA)

O QUE SÃO

Corantes sintéticos artificiais são aqueles obtidos por síntese orgânica mediante o emprego de processo tecnológico adequado e que não são encontrados em produtos naturais. Normalmente apresentam alta estabilidade (luz, oxigênio, calor e pH), uniformidade na cor conferida, alto poder tintorial, isenção de contaminação microbiana e custo de produção baixo em relação aos corantes naturais. São exemplos a tartrazina (INS 102), azul brilhante (INS 133), vermelho 40 (INS 129) e amarelo crepúsculo (INS 110).

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

5 (2,3%) produtos usam corantes artificiais.

PORQUE SÃO USADOS

São adicionados aos alimentos com o intuito de restituir a aparência original do produto após o processo de produção, tornar o alimento visualmente mais atraente e conferir ou reforçar as cores já presentes nos alimentos.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso de corantes em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Todos os corantes autorizados como BPF no Mercosul são permitidos. Devem ser usados na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

ESPESSANTES/ESTABILIZANTES

É utilizado para deixar as bebidas mais homogêneas, aumentar a viscosidade, proporcionar textura e aparência adequada ao tipo de produto. Entre as 217 bebidas analisadas, 173 (79,7%) não usam espessantes/estabilizantes.

PECTINA (INS 440)

O QUE É

A pectina é um polissacárido solúvel em água, presente nas paredes celulares do tecido vegetal, especialmente nas frutas cítricas. Forma gel quando combinada com o açúcar e, por isso, é utilizada há muito tempo na indústria alimentícia.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

A pectina é usada em 3 (1,4%) produtos.

PORQUE É USADA

É utilizada com a função principal de agente estabilizante, que deixa o suco mais homogêneo. Também aumenta a viscosidade do produto, funcionando como agente espessante.

OBSERVAÇÕES

Para fins comerciais, a pectina é produzida a partir das cascas ou da polpa da laranja e de maçãs. Além dos sucos, utiliza-se pectina na produção de geleias, compotas, loguetes, entre outros.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A pectina deve ser usada na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA (INS 466)

O QUE É

Sal de sódio derivado da carboximetilcelulose (polissacárido produzido introduzindo-se radicais carboximetyl na molécula de celulose). Também conhecida como goma de celulose.

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

É usada em 12 (5,5%) produtos.

PORQUE É USADA

É utilizado com a função principal de agente estabilizante, que deixa o suco mais homogêneo. Também aumenta a viscosidade do produto, funcionando como agente espessante.

OBSERVAÇÕES

É muito solúvel em água, tanto a frio quanto a quente, na qual forma tanto soluções propriamente ditas quanto géis. Por ser fisiologicamente inerte, é também muito utilizada em farmacologia.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,3 g/100 ml.

GOMAS: GUAR (INS 412), XANTANA (INS 415), ACÁCIA (INS 414)

O QUE SÃO

GUAR: Hidrocolóide isolado do endosperma de sementes da *Cyamopsis tetragonolobus*, uma planta da família das leguminosas. É um polissacárido (galactomanana), formado por polímeros de D-galactose e D-manoose; XANTANA: Hidrocolóide produzido via fermentação pela bactéria *Xanthomonas campestris*. É um polissacárido formado por polímeros contendo D-glicose, ácido glucurônico e D-manoose; ACÁCIA: A goma acácia ou arábica é uma resina natural composta por polissacáideos e glicoproteínas. Ela é extraída de duas espécies de acácia existentes na África (*Acacia senegal* e *Acacia seyal*).

USADA NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

A goma xantana é usada em 30 (13,8%) bebidas; a goma acácia ou arábica e guar são usadas em 1 (0,5%) produto cada.

PORQUE SÃO USADAS

São utilizadas com a função principal de agente estabilizante, que deixa o suco mais homogêneo. Também aumenta a viscosidade do produto, funcionando como agente espessante.

OBSERVAÇÕES

Os hidrocolóides são amplamente utilizados na indústria de alimentos porque modificam a reologia e a textura dos sistemas aquosos. Agem como estabilizantes, espessantes e gelificantes, afetando a estabilização de emulsões, suspensões e espumas e modificando a gelatinização do amido. Devido às suas propriedades espessantes e sua solubilidade e estabilidade, as gomas encontram aplicações em um grande número de indústrias.

Em sucos, a goma acácia é utilizada como fibra, embora também possa exercer a função de agente estabilizante. Pode ainda aumentar a viscosidade do produto, funcionando como agente espessante.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,1 g/100 ml.

ACIDULANTES E REGULADORES DE ACIDEZ

São usados para ajustar e manter a acidez característica de cada bebida, exercendo também a função de conservante por inibir o crescimento de microrganismos e prevenir a oxidação. Entre as 217 bebidas analisadas, 130 (59,9%) não usam acidulantes ou reguladores de acidez.

ÁCIDO CÍTRICO (INS 330)

O QUE É

É um ácido orgânico fraco presente naturalmente nos seres vivos e é industrialmente produzido pela fermentação do açúcar pelo fungo *Aspergillus niger*.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O ácido cítrico é usado em 86 (39,6%) bebidas.

PORQUE É USADO

O ácido cítrico é adicionado com o propósito principal de acidificar e/ou regular a acidez. Porém, ele pode deixar a textura mais firme e homogênea e também ser um agente sequestrante em sucos. É utilizado normalmente como acidulante em bebidas.

OBSERVAÇÕES

O ácido cítrico foi isolado em 1784 pelo químico sueco Carl Wilhelm Scheele, a partir do suco de limão. Sua produção comercial se deu na Inglaterra em 1828, a partir do citrato de cálcio italiano.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Deve ser usado na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

ÁCIDO MÁLICO (INS 296)

O QUE É

É um ácido orgânico encontrado naturalmente em algumas frutas como a maçã e a pêra. Também serve para preservar o dulçor de alimentos.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O ácido málico é usado em 2 (0,9%) bebidas.

PORQUE É USADO

Em sucos, é utilizado com a função principal de acidulante/regulador de acidez.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Deve ser usado na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*), somente para suco, suco tropical e néctar.

CITRATO DE SÓDIO (INS 331III)

O QUE É

O citrato de sódio ou citrato trissódico é um sal orgânico fraco formado pela neutralização total do ácido cítrico. O ácido cítrico está presente naturalmente nos seres vivos e é industrialmente produzido pela fermentação do açúcar pelo fungo *Aspergillus niger*.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O citrato de sódio é usado em 3 (1,4%) bebidas.

PORQUE É USADO

Em sucos, é utilizado com a função principal de acidulante/regulador de acidez.

OBSERVAÇÕES

O ácido cítrico foi isolado em 1784 pelo químico sueco Carl Wilhelm Scheele, a partir do suco de limão. Sua produção comercial se deu na Inglaterra em 1828, a partir do citrato de cálcio italiano.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. Deve ser usado na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

ANTIOXIDANTES

São usados para prevenir a oxidação, tendo ainda ação de conservante. Entre as 217 bebidas analisadas, 111 (51,2%) não usam antioxidantes.

ÁCIDO ASCÓRBICO (INS 300)

O QUE É

O ácido ascórbico é a vitamina C.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O ácido ascórbico é usado em 105 (48,4%) bebidas.

PORQUE É USADO

Em sucos, é empregado com a função principal de agente antioxodante.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A pectina deve ser usada na quantidade suficiente para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*).

METABISSULFITO DE SÓDIO (INS 223)

O QUE É

O metabissulfito de sódio ou pirossulfito de sódio é um composto químico inorgânico cujo nome algumas vezes é apresentado como dissódico.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O metabissulfito de sódio é usado em 4 (1,8%) bebidas.

PORQUE É USADO

Em sucos, é empregado com a função principal de agente antioxodante.

OBSERVAÇÕES

Quando misturado com água, o metabissulfito de sódio libera dióxido de enxofre (SO_2), responsável pelo efeito antioxodante. Embora seja considerado um antioxodante pela legislação, o metabissulfito de sódio, às vezes, é declarado no rótulo como conservante. Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,005 g/100 ml (em SO_2 residual), sozinho ou em combinação com outro antioxodante.

DIÓXIDO DE ENXOFRE (INS 220)

O QUE É

O dióxido de enxofre ou anidrido sulfuroso é um composto químico inorgânico constituído por dois átomos de oxigênio e um de enxofre.

USADO NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

O dióxido de enxofre é usado em 1 (0,5%) bebida.

PORQUE É USADO

Em sucos, é empregado com a função principal de agente antioxodante.

OBSERVAÇÕES

É utilizado na produção de vinho para interromper o processo fermentativo no momento desejado, pois inibe o crescimento das leveduras e para diminuir a carga microbiana do vinho, uma vez que também inibe o desenvolvimento das bactérias. Embora seja considerado um antioxodante pela legislação, o dióxido de enxofre, às vezes, é declarado no rótulo como conservante.

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,005 g/100 ml (em SO_2 residual), sozinho ou em combinação com outro antioxodante.

ANTIESPUMANTES

Antiespumantes são substâncias que previnem ou reduzem a formação de espuma. Entre as 217 bebidas analisadas, 208 (95,9%) não usam agentes antiespumantes.

DIMETILPOLISSILOXANO (INS 900a)

O QUE SÃO

Dimetil polissiloxano, também conhecido por polidimetilsiloxano e dimetilsilicone, é uma mistura de polímeros lineares de siloxano totalmente metilados, constituídos por unidades de fórmula $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$, estabilizadas por unidades terminais de fórmula $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}$.^[2] Esse componente pertence a um grupo de organosilicones poliméricos comumente chamados de silicones. O dimetil polissiloxano (PDMS) é o mais utilizado silicone a base de polímeros orgânicos.

USADOS NA ELABORAÇÃO DE SUCOS

9 (4,1%) bebidas usam antiespumantes.

PORQUE SÃO USADOS

Utilizado para evitar a formação de espuma nos sucos.

OBSERVAÇÕES

Legislação: O uso desse aditivo em sucos é regulamentado pela RDC nº 08 de 06 de março de 2013. A concentração máxima permitida é 0,001 g/100 ml.

A legislação que atesta a segurança dos ingredientes e aditivos utilizados pela indústria de sucos

De acordo com a Anvisa, um aditivo pode ser utilizado segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF) quando possui IDA "não especificada". Isso significa que o uso está limitado à quantidade necessária para se obter o efeito tecnológico desejado (*quantum satis*), sempre que o aditivo não afetar a genuinidade do alimento. A autorização de um aditivo como BPF não significa que este pode ser utilizado em todos os alimentos. Somente poderá ser utilizado se estiver previsto no Regulamento Técnico específico para a categoria de alimentos correspondente, geralmente com a frase "todos os autorizados como BPF" para a determinada função. Os aditivos com IDA estabelecida têm um limite máximo de uso autorizado para cada produto.

Também de acordo com a Anvisa, a rotulagem de alimentos embalados deve obedecer ao disposto nas Resoluções RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003 e nº 360 de 23 de dezembro de 2003. Os aditivos devem ser declarados na lista de ingredientes. Esta declaração deve constar de: a) a função principal ou fundamental do aditivo no alimento; b) seu nome completo ou seu número INS (Sistema Internacional de Numeração, Codex Alimentarius FAO/OMS), ou ambos. Quando houver mais de um aditivo alimentar com a mesma função, pode ser mencionado um em continuação ao outro, agrupando-os por função. Os aditivos alimentares devem ser declarados depois dos ingredientes. De acordo com a RDC nº 360, é facultativa a declaração de vitaminas e minerais que estejam presentes no Anexo A dessa resolução e que estiverem em quantidade maior ou igual a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR).

A IN nº 49, de 26 de setembro de 2018, trata dos padrões de identidade e qualidade para sucos e polpas e também da denominação do produto, com parâmetros oriundos exclusivamente das matérias-primas. No caso dos sucos, além das matérias-primas, existem os ingredientes opcionais: açúcares; gás carbônico industrialmente puro; partes comestíveis da fruta ou vegetal de sua origem, ou de outras frutas ou vegetais; vitaminas, fibras e outros nutrientes previstos na RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012, exclusivamente para sucos não adicionados de açúcares; e sal, especiarias, para o suco de tomate, de acordo com a RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005. A IN nº 19, de 19 de junho de 2013, trata dos padrões de identidade e qualidade do refresco e as IN nº 12, de 4 de setembro de 2003, e IN nº 42, de 11 de setembro de 2013, dos padrões de identidade e qualidade do suco tropical. A IN nº 37, de 1 de outubro de 2018, define os parâmetros analíticos com os valores de mínimo e máximo. O padrão microbiológico é definido na RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, e pelos padrões de identidade e qualidade específicos. A RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 será substituída pela IN nº 60, publicada em 23 de dezembro de 2019, e que entrará em vigor em dezembro de 2020. A RDC nº 14, de 28 de março de 2014, dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância.

A Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997, regulamenta e estabelece os princípios fundamentais para o uso de aditivos em alimentos, os quais demonstram o rigor com o qual são analisados os aditivos utilizados pelas indústrias de alimentos e bebidas. Antes de serem aprovados, os aditivos alimentares passam por testes toxicológicos para garantir sua segurança no uso em alimentos e nem todos os aditivos podem ser utilizados em qualquer tipo de alimento ou bebida. A RDC nº 08, de 6 de março de 2013, apresenta as listas positivas de aditivos alimentares com suas respectivas funções para a fabricação de produtos de frutas e de vegetais. Nem todos os alimentos e bebidas podem ser adicionados de qualquer aditivo alimentar. A quantidade de aditivos utilizada não pode exceder os valores de IDA e o emprego deve atender às exigências de pureza definidas pela FAO ou pelo Food Chemical Codex.

o MITO do Suco industrializado “ULTRAPROCESSADO”

OS MITOS SOBRE OS SUCOS INDUSTRIALIZADOS

CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NOVA, os SUCOS industrializados SERIAM “ULTRAPROCESSADOS” e ruins pelas seguintes características:

SERIAM POBRES EM NUTRIENTES

TERIAM ELEVADAS QUANTIDADES DE GORDURAS, AÇÚCARES E CALORIAS POR GRAMA

TERIAM ELEVADAS QUANTIDADES DE SÓDIO

TERIAM POUCA PRESENÇA DE ALIMENTOS /N/NATURA

TERIAM PRESENÇA DE INGREDIENTES ALIMENTÍCIOS DE USO INDUSTRIAL

TERIAM ELEVADO NÚMERO DE INGREDIENTES

USARIAM ADITIVOS CAPAZES DE TORNAR O PRODUTO EXTREMAMENTE ATRAENTE (VICIANTE)

SERIAM FREQUENTEMENTE ADICIONADOS DE AR OU ÁGUA

TERIAM NOMES DE INGREDIENTES POUCO FAMILIARES

UTILIZARIAM PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DANOSOS

A análise da amostra de 217 sucos e outras bebidas não carbonatadas industrializados revela a incongruência entre as características reais dos produtos e os critérios teóricos da classificação NOVA, utilizada no Guia Alimentar do Ministério da Saúde publicado em 2014, que classifica estas bebidas como alimentos “ultraprocessados”, cujo consumo deve ser evitado. Portanto, é equivocado que um guia alimentar recomende à população que evite o consumo dos sucos industrializados ou que qualquer pessoa insinue que o suco industrializado não é “de verdade”.

OS FATOS

NA REALIDADE, os SUCOS industrializados NÃO possuem as características atribuídas pela CLASSIFICAÇÃO NOVA, portanto NÃO SÃO “ULTRAPROCESSADOS” porque:

CONTÉM NUTRIENTES IMPORTANTES, CARACTERÍSTICOS DAS FRUTAS E VEGETAIS PRESENTES NOS SUCOS

VARIAM QUANTO ÀS QUANTIDADES DE AÇÚCARES E CALORIAS POR ml, EXISTINDO VÁRIAS MARCAS SEM ADIÇÃO DE AÇÚCARES E BAIXAS CALORIAS. O CONTEÚDO DE GORDURAS NOS SUCOS É POUCO RELEVANTE

TODOS OS PRODUTOS SÃO MUITO BAIXOS EM SÓDIO E MUITOS NÃO CONTÊM SÓDIO

FRUTAS E VEGETAIS SÃO OS INGREDIENTES PRINCIPAIS, VÁRIOS PRODUTOS ADICIONAM OUTRAS MATÉRIAS-PRIMAS NUTRITIVAS

PODE OCORRER O USO EVENTUAL DE INGREDIENTES DE USO INDUSTRIAL, MAS NÃO É REGRA NO SETOR E TODOS ESTES INGREDIENTES SÃO APROVADOS PELA ANVISA (MINISTÉRIO DA SAÚDE) E SEGURES PARA CONSUMO

A COMPOSIÇÃO DOS SUCOS VARIA CONFORME O FABRICANTE E ISSO NÃO É INDICADOR DE FALTA DE QUALIDADE, SAUDABILIDADE OU SEGURANÇA

AS EMPRESAS BUSCAM FORMAS DE TORNAR O PRODUTO ATRAENTE, MAS NÃO EXISTE ADITIVO CAPAZ DE VICIAR UM CONSUMIDOR

OS SUCOS 100% NÃO TÊM ADIÇÃO DE ÁGUA. A ÁGUA É INGREDIENTE BÁSICO DE NÉCTARES E REFRESCOS DE FRUTAS, INDUSTRIALIZADOS OU NÃO, E TAMBÉM ESTÁ PRESENTE NATURALMENTE NAS FRUTAS E VEGETAIS

DE FATO, ALGUNS INGREDIENTES SÃO POUCO FAMILIARES, MAS CADA UM TEM UMA FINALIDADE E ISSO NÃO É INDICADOR DE FALTA DE QUALIDADE, SAUDABILIDADE OU SEGURANÇA

OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DOS SUCOS SÃO SEGURES. AS INDÚSTRIAS UTILIZAM PROCESSOS APROVADOS PELAS AGÊNCIAS REGULADORAS E ADOTAM SISTEMAS DE QUALIDADE E SEGURANÇA

NA REALIDADE, os sucos industrializados NÃO possuem as características atribuídas pela CLASSIFICAÇÃO NOVA, portanto NÃO SÃO "ULTRAPROCESSADOS" porque:

CONTÉM NUTRIENTES IMPORTANTES, CARACTERÍSTICOS DAS FRUTAS E VEGETAIS PRESENTES NOS SUCOS

- De modo geral, contêm VITAMINA C em elevadas quantidades. Além disso, apresentam compostos bioativos característicos das frutas e vegetais, tais como polifenóis e antocianinas; e
- Existem bebidas com conteúdos significativos de PROTEÍNAS e FIBRAS.

VARIAM QUANTO ÀS QUANTIDADES DE AÇÚCARES E CALORIAS POR ml, EXISTINDO VÁRIAS MARCAS SEM ADIÇÃO DE AÇÚCARES E BAIXAS CALORIAS. O CONTEÚDO DE GORDURAS NOS SUCOS É POUCO RELEVANTE

- As quantidades de CARBOIDRATOS variam entre as marcas; existem vários produtos com baixo teor de carboidratos;
- Existem versões diet/light com redução de calorias; e
- Todos produtos analisados são BAIXOS em gorduras.

TODOS OS PRODUTOS SÃO MUITO BAIXOS EM SÓDIO E MUITOS NÃO CONTÊM SÓDIO

- 45% dos 217 produtos pesquisados não contêm sódio; e
- As quantidades de sódio presentes são muito baixas (na amostra analisada: valor médio de 9,7 mg/200 ml e maior valor de 5 mg/200 ml).

FRUTAS E VEGETAIS SÃO OS INGREDIENTES PRINCIPAIS, VÁRIOS PRODUTOS ADICIONAM OUTRAS MATÉRIAS-PRIMAS NUTRITIVAS

- Basicamente, os sucos, néctares e refrescos industrializados são feitos com frutas e vegetais; estes ingredientes precisam estar presentes em quantidades mínimas, conforme a legislação;
- Os sucos, néctares e refrescos industrializados não são elaborados a partir de substâncias derivadas de alimentos ou sintetizadas a partir de outras fontes orgânicas;
- Os sucos, néctares e refrescos industrializados não são imitações dos sucos preparados nos lares, bares e restaurantes; a autenticidade e boa qualidade é exigida para se ter sucesso no mercado consumidor; e
- Os sucos, néctares e refrescos industrializados não são invenções da moderna ciência e tecnologia de alimentos aplicadas nas indústrias; a C&T de alimentos evoluiu muito nas últimas décadas e contribuiu para a melhora da qualidade e segurança dos produtos.

PODE OCORRER O EMPREGO EVENTUAL DE INGREDIENTES DE USO INDUSTRIAL, MAS NÃO É REGRA NO SETOR E TODOS ESTES INGREDIENTES SÃO APROVADOS PELA ANVISA (MINISTÉRIO DA SAÚDE) E SEGUROS PARA CONSUMO

- Algumas empresas utilizam grande quantidade de ingredientes, porém outras não; e
- Em escala industrial, pode ser inviável o uso de matérias-primas alimentícias em seu estado original, sendo necessária a sua transformação. Entretanto, os processos utilizados na extração ou síntese de ingredientes são desenvolvidos e utilizados em conformidade com normas técnicas e de segurança.

A COMPOSIÇÃO DOS SUCOS VARIA CONFORME O FABRICANTE E ISSO NÃO É INDICADOR DE FALTA DE QUALIDADE, SAUDABILIDADE OU SEGURANÇA

AS EMPRESAS BUSCAM FORMAS DE TORNAR O PRODUTO ATRAENTE, MAS NÃO EXISTE ADITIVO CAPAZ DE VICIAR UM CONSUMIDOR

OS SUCOS 100% NÃO TÊM ÁGUA ADICIONADA. A ÁGUA É INGREDIENTE BÁSICO DE NÉCTARES E REFRESCOS DE FRUTAS, INDUSTRIALIZADOS OU NÃO, E TAMBÉM ESTÁ PRESENTE NATURALMENTE NAS FRUTAS E VEGETAIS

- Os SUCOS integrais não são adicionados de água. Os SUCOS reconstituídos têm adição de água na quantidade permitida para recompor o produto na sua forma natural. Os demais produtos, SUCOS TROPICais, NÉCTARES, REFRESCOS E BEBIDAS DE FRUTAS têm quantidades mínimas de sucos estabelecidas pela legislação. Os ALIMENTOS LÍQUIDOS têm água adicionada, mas costumam apresentar maiores teores de ingredientes sólidos.

DE FATO, ALGUNS INGREDIENTES SÃO POUCO FAMILIARES, MAS CADA UM TEM UMA FINALIDADE E ISSO NÃO É INDICADOR DE FALTA DE QUALIDADE, SAUDABILIDADE OU SEGURANÇA

OS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DOS SUCOS, NÉCTARES E REFRESCOS SÃO SEGUROS. AS INDÚSTRIAS UTILIZAM PROCESSOS APROVADOS PELAS AGÊNCIAS REGULADORAS E ADOTAM SISTEMAS DE QUALIDADE E SEGURANÇA

BIBLIOGRAFIA

ACIDULANTES funções e principais tipos. Revista Aditivos e Ingredientes, 2015. Disponível em: http://insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/786.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

APLICAÇÕES industriais do ácido cítrico. Revista Aditivos e Ingredientes, 2015. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010281302001453470327.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

BHARDWAJ, R. L.; NANDAL, U.; PAL, A.; JAIN, S. *Bioactive compounds and medicinal properties of fruit juices. Fruits*, 2014, vol. 69 (5), p. 391–412.

BOSTOCK, J.; RILEY, H.T. *Pliny the Elder, The Natural History: The Colour and Smell of Juices*, 1855. Disponível em: <<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=urn:cts:latinLit:phi0978.phi001.perseus-eng1:15.33>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jan. 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, poder Executivo, Brasília – DF 23 set. 2002. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2. Acesso em: 15 jan. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0359_23_12_2003.pdf/76676765-a107-40d9-bb34-5f05ae897bf3. Acesso em: 15 jan. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 set. 2005. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_276_2005.pdf/4fdfea4c-6054-4ae2-a23d-7a5d3b903f2f. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre regulamento técnico sobre informação nutricional complementar. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 nov. 2012. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/%2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-412c-9fbcc48f7e0a31864. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 8, de 06 de março de 2013. Dispõe sobre a aprovação de uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e de vegetais e geleia de mocotó. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 mar. 2013. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3352026/RDC_08_2013_COMPdf/ea34430b-4774-450c-bcc8-73919315b132. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 14, de 28 de março de 2014. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 mar. 2014. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0014_28_03_2014.pdf/9a5267c3-848f-4c62-b305-e63f25d6118e. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Casa Civil. Lei nº 7.678, de 08 de novembro de 1988. Dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 de nov. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1980-1988/L7678.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20%20circula%C3%A7%C3%A3o,Art. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Casa Civil. Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 de jul. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8918.htm. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 04 de setembro de 2003. Aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para suco tropical e néctar. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 2003. Disponível em: http://sistemasweb.agricultura.gov.br/conjurnormas/index.php/INSTRU%C3%87%C3%83O_NORMATIVA_N%C2%BA_12,_DE_4_DE_SETEMBRO_DE_2003. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 19, de 19 de junho de 2013. Estabelece o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para refresco, refrigerante, bebida composta, chá pronto para o consumo e soda. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jun. 2013. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwOTZC2Mb/content/id/30040857/d01-2013-06-20-instrucao-normativa-n-19-de-junho-de-2013-30040845. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 42, de 11 de setembro de 2013. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 set. 2013. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwOTZC2Mb/content/id/31054165/d01-2013-09-12-instrucao-normativa-n-42-de-11-de-setembro-de-2013-31054161. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-60-de-23-de-dezembro-de-2019-235332356>. Acesso em: 3 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 49, de 26 de setembro de 2018. Estabelece os padrões de identidade e qualidade dos sucos e polpas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/KujrwOTZC2Mb/content/id/42586576/do1-2018-09-27-instrucao-normativa-n-49-de-26-. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 37, de 01 de outubro de 2018. Estabelece os parâmetros analíticos dos sucos e polpas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 out. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwOTZC2Mb/content/id/44304943/do1-2018-10-08-instrucao-normativa-n-37-de-1-de-outubro-de-2018-44304612. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 9, de 30 de janeiro de 2020. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para a água de coco, bem como os respectivos parâmetros analíticos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 jan. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-9-de-30-de-janeiro-de-2020-240823537>. Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificação e emprego. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 out. 1997. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTRARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad. Acesso em: 2 set. 2020.

CONSERVANTES. Dossiê Conservantes. *Food Ingredients* Brasil nº 18, 2011. Disponível em: https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060507789001467204027.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

DONATO, H. História dos Usos e Costumes do Brasil: 500 anos de vida cotidiana. São Paulo: Melhoramentos, 2005.

INSIGHTS e oportunidades associadas ao suco 100%: uma visão global. Índice Tetra Pak 2016. Edição 9, 2016. Disponível em: <https://assets.tetrapak.com/static/br/documents/juice_in dex_2016.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2020.

O USO da inulina na indústria de alimentos. Revista Aditivos e Ingredientes, 2017. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201801/2018010656702001516126774.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

OS CONSERVANTES mais utilizados em alimentos. Revista Aditivos e Ingredientes, 2015. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010485708001453470366.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

OSSORBATOS na conservação de alimentos. Revista Aditivos e Ingredientes, 2015. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010628577001453487283.pdf. Acesso em: 10 dez. 2019.

PESQUISA mapeia hábitos de consumo do suco de uva 100%. Notícias IBRAVIN, 09 de Abril de 2015. Disponível em: <<https://ibravin.org.br/Noticia/pesquisa-mapeia-habitos-de-consumo-do-suco-de-uva-100-/-text=Um%20estudo%20encomendado%20 pelo%20Instituto,alco%C3%B3licas%20como%20n%C3%A9ctares%20e%20refrescos>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

REGO, R. A.; VIALTA, A.; MADI, L. F. C. (Eds). *Brasil Beverage Trends 2020*. Campinas, ITAL, 2016, 302p. PLISGA, C. Profissionais de sucos em busca de soluções. *Fruit Juice FOCUS*, July/August 2020, Issue 22, p.22.

SANTOS, A. Br.; BOTTONI, S. S.; SILVA, D. A.; SÃO JOSÉ, J. F. B.; SILVA, E. M. M. *Study of the consumers of ready-to-drink juices and fruit nectars*. *Food Sci. Technol. Campinas*, 38(3): 504-512, July-Sept. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-457X.09417>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SHOUP, M. E. *Game-changing sugar reduction solution? Better Juice scales up commercialization of enzymatic juice technology*. *Food Navigator-USA* 22-Jul-2020. Disponível em: <<https://www.foodnavigator-usa.com/Article/2020/07/22/Better-Juice-scales-up-commercialization-of-enzymatic-sugar-reduction-juice-technology?u%E2%80%A6>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

VIERHILE, T. *Trends in North American Juice-Based Soft Drinks*. Datamonitor Consumer, *Juice Latin America, 16th March 2015*, Santiago, Chile.

REALIZAÇÃO



Revisão técnica
ABIR

Projeto gráfico, diagramação e revisões
BB Editora



Elaboração de conteúdo
Plataforma de Inovação Tecnológica

Equipe técnica
Raul Amaral Rego (editor)
Airton Vialta (editor)
Luis Fernando Ceribelli Madi (editor)
Eloá Louise Ferraz Costa

Revisão técnica ITAL
Gisele Anne Camargo

Apoio
Adriana Helena Seabra
Felipe Santos



Este trabalho desenvolvido pelo
Instituto de Tecnologia de Alimentos
(Ital) está licenciado sob CC BY 4.0.





| Secretaria de
Agricultura e Abastecimento

| Agência Paulista de
Tecnologia dos Agronegócios