

## Caracterização físico-química de néctares tradicionais e *light*

### RESUMO

O mercado brasileiro de sucos industrializados está em processo de expansão, acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas como sucos tradicionais e *lights*. Mediante os padrões e normas estabelecidas, o projeto objetivou analisar os padrões de identidade de sucos tradicionais e *lights*. Foram analisadas 10 amostras de diferentes frutas (uva, laranja, maracujá, pêssego e abacaxi), nas quais 5 são amostras de néctar tradicional e 5 amostras de néctar *light*, sendo analisado teor de açúcar, acidez, vitamina C e pH. Todas as amostras analisadas apresentaram conformidade com a legislação vigente, demonstrando um padrão de qualidade no processo de manufatura que garante segurança para o consumo humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** néctar *light*; análise físico-química; qualidade.

**Rogério Aparecido Minini dos Santos**

[rogerio.santos@unicesumar.edu.br](mailto:rogerio.santos@unicesumar.edu.br)  
<http://orcid.org/0000-0002-3931-7019>  
Unicesumar, Maringá, Paraná., Brasil

**Camila Rodrigues Thom**

[camilarthom@gmail.com](mailto:camilarthom@gmail.com)  
Unicesumar, Maringá, Paraná., Brasil

## INTRODUÇÃO

A indústria de suco de frutas é um dos setores que mais crescem na indústria mundial de bebidas. Os sucos de frutas são uma parte importante da dieta humana, tornando-se muito populares devido aos benefícios relatados à saúde (conteúdo essencial de vitaminas e minerais, ajuda na prevenção de câncer, ajuda na digestão, propriedades anti-inflamatórias, aumentar a força óssea, etc.) (NAVARRO-PASCUAL-AHUIR *et al.*, 2015; JANDRIC *et al.*, 2014).

O mercado brasileiro de sucos prontos está em franca expansão, acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas saudáveis e saborosas (ABIR, 2018; CARMO; DANTAS; RIBEIRO, 2014).

O valor econômico dos sucos de frutas faz com que o produto esteja sujeito a adulteração, provocando um impacto negativo não apenas para o consumidor, que espera que fabricantes e varejistas forneçam produtos autênticos, mas também na indústria, onde produtos autênticos de qualidade têm que competir com produtos adulterados de menor custo (STANDER; KÜHN; HITEN, 2013).

Para a comercialização de sucos de frutas, alguns parâmetros devem ser seguidos. A Instrução Normativa Nº 12,4 de setembro de 2003 tem como objetivo estabelecer os Padrões de Identidade e Qualidade Gerais para Suco Tropical, (p.ex. valores de açúcares totais, ácido ascórbico, acidez e °Brix.). As mesmas normas são aplicadas para os sucos *lights*, porém, devem seguir um outro parâmetro além dos já citados, que seria a redução de açúcar no mínimo 25% comparado ao similar convencional, o não *light* e devem ser, obrigatoriamente, descritas na rotulagem do produto (BRASIL, 1998).

É importante salientar a diferença entre os produtos *lights* e *diets*, uma vez que se referem a assuntos diferentes e muitas vezes levam o cliente a dúvidas e a compra equivocada. Os produtos *lights* são aqueles que possuem baixo ou algum nutriente reduzido (açúcares, gorduras totais, gorduras saturadas, colesterol ou sódio) ou quando um produto é baixo ou reduzido em valor energético, sendo que essas informações devem ser descritas no rótulo (ANVISA, 1998). Já os produtos *diets*, (ANVISA, Portaria SVS/MS nº 29/98) são classificados como alimentos de restrição de nutrientes, ingestão controlada de nutrientes e grupos populacionais específicos, essas informações também devem ser apresentadas no rótulo do produto, de maneira clara para o entendimento do consumidor.

As bebidas adoçadas com açúcar (SSB), incluindo suco de frutas, néctares de frutas, refrigerantes e outras bebidas com adição de açúcar, foram identificadas como uma das principais fontes de adição de açúcar na dieta (OLIVEIRA *et al.*, 2018; HU; MALIK, 2010). Segundo o Departamento de Saúde da Inglaterra, uma redução de 30 a 40% na adição de açúcar em produtos processados poderia levar a uma redução média na ingestão calórica diária de 100 kcal por pessoa, o que seria eficaz para a prevenção da obesidade e diabetes (DEPARTMENT OF HEALTH, 2011).

É possível encontrar na literatura divergências entre os valores de referência com os dos produtos analisados, isso pode conduzir o consumidor a adquirir algo que, algumas vezes, pode provocar algum problema para a saúde do mesmo. Pesquisas na área ortodôntica relatam que o índice de acidez em sucos, muito mais elevados do que indica a legislação, pode provocar ao aumento de casos de erosão ácida (SILVA *et al.*, 2012; ASSIS; BARIN; ELLENSOHN, 2010).

O trabalho tem como objetivo avaliar os padrões de identidade e qualidade de néctar de frutas e seus respectivos produtos *lights* comercializados por empresas brasileiras.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 10 amostras de néctar de frutas, sendo 5 delas adoçadas e 5 não adoçadas. As amostras foram adquiridas no comércio da cidade de Maringá-PR, tendo como critério de inclusão produtos que tivessem tanto néctar adoçado quanto seu respectivo produto *light*. Como critério de exclusão, foram descartados produtos fora do prazo de validade e que embalagens danificadas.

Análises de identidade realizadas: teor de açúcar, sólidos solúveis, acidez, teor de vitamina C, pH e sólidos totais, sendo que todas as metodologias foram realizadas de acordo com Métodos físico-químicos para análise de alimentos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

O pH foi determinado usando um pHmetro de bancada Gehaka modelo P2000. Para análise de sólidos solúveis empregou-se um refratômetro de bancada ABBE.

Para análise de quantidade de açúcar, foi aplicado o Método de Fehling: foi pesado de 2 g de amostra em um béquer de 100 mL e transferido para um balão volumétrico de 100 mL com o auxílio de água destilada. Foi filtrado e transferido para uma bureta. Em um balão de fundo chato de 250 mL adicionou-se 10 mL de cada uma das soluções de Fehling (A e B) com 40 mL de água, sendo posteriormente aquecido até ebulição. Foi titulado até que esta solução passasse de azul a incolor (no fundo do balão observou-se a formação de um resíduo vermelho de  $\text{Cu}_2\text{O}$ ).

A determinação de acidez foi realizada mediante a pesagem de 1 a 5 g de amostra, transferido para um frasco Erlenmeyer de 125 mL com ou auxílio de 50 mL de água. Utilizou-se solução de fenolftaleína a 1% como indicador e titulado com a solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L até a coloração rosa.

Para determinação do teor de vitamina C, o procedimento foi realizado através da pesagem de 10 g de amostras, o qual foi transferir para um frasco Erlenmeyer de 250 mL com o auxílio de aproximadamente 50 mL de água. Adicionou-se 10 mL de solução de ácido sulfúrico a 20%. Adicionou-se 1 mL da solução de iodeto de potássio a 10% e 1 mL de solução de amido a 1%. Procedeu-se a titulação com solução de iodato de potássio 0,002 mol/L até a coloração azul.

## RESULTADOS

Todas as 10 amostras de néctar de sucos avaliadas apresentaram suas embalagens íntegras, cor, odor, aspecto e sabor característicos do produto. Na Tabela 1 está demonstrado todos os resultados das amostras avaliadas, as quais representam uma média dos resultados das triplicatas.

Tabela 1 – Resultados das análises das amostras de néctar de suco

AMOSTRA	Acidez (%)	Vit. C (%)	Sólidos solúveis (°BRIX)	Açúcar (%)	pH
Néctar de Uva (normal)	0,79	8,57	15,5	23,34	3,54
Desvio-padrão	0,01	0,32	0,36	0,23	0,06
Coeficiente de variância (%)	0,01	0,10	0,13	0,05	0,003
Néctar de Uva (light)	0,57	24,56	4,52	5,46	3,28
Desvio-padrão	0,02	0,70	0,12	0,11	0,05
Coeficiente de variância (%)	0,03	0,49	0,013	0,01	0,002
Néctar de Pêssego (normal)	0,54	12,64	15,61	17,60	4,16
Desvio-padrão	0,02	1,14	0,16	0,52	0,05
Coeficiente de variância (%)	0,04	1,29	0,03	0,27	0,00
Valor de referência <sup>1</sup>	>0,15	-	>11	>7	-
Néctar de Pêssego (light)	0,40	60,77	8,18	6,65	4,40
Desvio-padrão	0,03	0,65	0,16	0,07	0,07
Coeficiente de variância (%)	0,06	0,42	0,02	0,01	0,01
Néctar de Maracujá (normal)	0,58	32,81	15,60	17,78	3,32
Desvio-padrão	0,01	0,33	0,14	2,10	0,13
Coeficiente de variância (%)	0,02	0,11	0,02	4,40	0,02
Valor de referência <sup>1</sup>	>0,27	-	>11	>8	-
Néctar de Maracujá (light)	0,58	18,00	7,30	6,5	3,25
Desvio-padrão	0,09	0,55	0,20	0,03	0,02
Coeficiente de variância (%)	0,16	0,30	0,04	0,00	0,00
Néctar de Laranja (normal)	0,68	25,52	16,53	20,13	3,64
Desvio-padrão	0,03	0,99	0,22	2,46	0,03
Coeficiente de variância (%)	0,04	0,98	0,05	6,05	0,00
Néctar de Laranja (light)	0,59	34,82	11,45	9,15	3,76
Desvio-padrão	0,02	4,41	0,32	0,12	0,03
Coeficiente de variância (%)	0,04	19,50	0,10	0,01	0,00
Néctar de Abacaxi (normal)	0,48	44,00	15,40	15,54	4,20
Desvio-padrão	0,08	3,62	0,50	0,11	0,02
Coeficiente de variância (%)	0,16	13,10	0,25	0,01	0,00
Valor de referência <sup>1</sup>	>0,12	-	>11	>8	-
Néctar de Abacaxi (light)	0,43	23,51	12,34	7,77	3,87
Desvio-padrão	0,02	1,60	0,35	0,28	0,08
Coeficiente de variância	0,04	2,55	0,12	0,08	0,01

NOTA: <sup>1</sup>Instrução Normativa Nº 12, de 4 de setembro de 2003.

No que se refere ao pH de sucos, apesar da legislação não fornecer valores específicos, ALCÂNTARA *et al.* (2007) relata que valores abaixo de 4,5 dificulta o desenvolvimento de alguns micro-organismo. Todos os valores de pH encontrados nessa pesquisa se mantiveram abaixo do valor citado, logo, as amostras apresentam características mínimas para uma boa conservação.

O néctar de uva é obtido mediante a diluição à 30% a partir da polpa da fruta (BRASIL, 2013), sendo que atualmente não existe uma legislação brasileira específica para este produto, logo os resultados obtidos estão sendo comparados apenas com outros autores. Rizzon e Miele (2012) também analisaram néctar de

uva e obtiveram valores de pH, acidez e °Brix de 2,92, 0,5 e 14,25, respectivamente. Gurak *et al.* (2008) obtiveram para os mesmos parâmetros os valores de pH de 2,60-3,49, acidez de 0,30-0,70% e 11,0-14,5 °Brix. Como pode ser observado na Tabela 1, os resultados do presente trabalho não estão muito diferentes, pH 3,54, acidez 0,79% e 15,5 °Brix, no entanto pequenas diferenças são esperadas, pois alguns fatores podem influenciar nos mesmos, como matéria prima utilizada (variedade da fruta e condição de cultivo) e processo industrial empregado. Como exemplo pode ser citado a diferença de °Brix, que pode ser justificado pelo maior teor de açúcar total apresentado, 23,34%, enquanto na pesquisa de Rizzon e Miele (2012) foi observado 12,54%. Esta diferença pode ser explicada tanto pelo estágio de maturação da fruta, como pela adição açúcares durante o processo de manufatura.

Assim como para o néctar de uva, o néctar de laranja não apresenta um Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) determinado pela legislação brasileira. Os valores obtidos para pH, acidez e °Brix foram 3,64, 0,68 e 15,63, respectivamente. Figueira *et al.* (2010) e Frata (2006) analisaram néctar de laranja e obtiveram valores em média de 0,3-0,67 de acidez e 11-13 °Brix. Desta forma é possível afirmar que os resultados obtidos estão semelhantes aos da literatura.

Quanto aos néctares de pêsego, maracujá e abacaxi, normal e light, estão em acordo com a Instrução Normativa Nº 12 de 2003. Souza *et al.* (2020), analisaram duas marcas de néctar de pêsego, obtendo valores de °Brix também em conformidade, assim como Gobbi *et al.* (2016), que analisaram néctar de maracujá.

## CONCLUSÕES

Os parâmetros físico-químicos de identidade e qualidade dos néctares de pêsego, maracujá e abacaxi estavam de acordo com a legislação brasileira em vigor. Os néctares de uva e laranja estavam em concordância com os trabalhos de autores. Os néctares de *light* apresentaram uma redução de pelo menos 25% no valor calórico, representado pela redução na concentração de açúcar total. Desta forma é possível inferir que para todas as amostras analisadas existiu uma conformidade nos produtos, representando um produto adequado para o consumo humano.

## Physicochemical characterization of traditional and light nectars

### ABSTRACT

The Brazilian market for industrialized juices is in the process of expansion, following the global trend of consumption of beverages such as traditional and light juices. Through established standards and norms, the project aimed to analyze the identity standards of traditional and light juices. Ten samples of different fruits (grape, orange, passion fruit, peach and pineapple) were analyzed, in which 5 are samples of conventional nectar and 5 samples of light nectar, being analyzed sugar content, acidity, vitamin C and pH. All analyzed samples were in compliance with current legislation, demonstrating a quality standard in the manufacturing process that guarantees safety for human consumption.

**KEYWORDS:** light nectar; chemical physical analysis; quality.

## REFERÊNCIAS

ABIR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS. **Volume de produção do mercado brasileiro de néctares dos anos de 2010 a 2018**. Disponível em: <https://abir.org.br/o-setor/dados/nectares/>. Acesso: 22 de set. 2020.

ALCÂNTARA, S. R.; ALMEIDA, F. A. C.; SILVA, F. L. H. Emprego do bagaço seco do pedúnculo do caju para posterior utilização em processo de fermentação semisólida. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**. Campina Grande. v. .9, n., p.137-142, 2007.

ASSIS, C. D, BARIN, C. S; ELLENSOHN, R. M. **Estudo do Potencial de Erosão Dentária de Bebidas Ácidas**. 10 de Novembro de 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 27 de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n 11-E, 16 jan. 1998

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC no 12, de 02 de janeiro de 2001. **Dispõe sobre os princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos**. Disponível em: <<http://www.vigilanciasanitaria.gov.br/anvisa.html>>. Acesso em: 22/08/2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 42, de 11 de Setembro de 2013. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 set. 2013, Seção 1, p. 3.

CARMO, M. C. L.; DANTAS, M. I. S.; RIBEIRO, S. M. R. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas , v. 17, n. 4, p. 305-309, 2014.

DEPARTMENT OF HEALTH. **Healthy lives, healthy people: A call to action on obesity in England**. London: Department of Health, 2011.

FIGUEIRA, R.; NOGUEIRA, A. M. P.; VENTURINI FILHO, W. G.; DUCATTI, C.; QUEIROZ, E. C.; PEREIRA, A. G. S. Análise físico-química e legalidade em bebidas de laranja. **Alim. Nutr.**, v. 21, n. 2, p. 267-272, 2010.

FRATA, M. T. Sucos de laranja: abordagem química, física, sensorial e avaliação de embalagens. 100p. **Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos)** Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, 2006.

GOBBI, K. R.; ALMEIDA, L. R.; SCHIRMER, M.; FARIA, R. A. P. G. Qualidade físico-química de néctares industrializados comercializados em Cuiabá-MT. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 7, n.3, p. 16-28, 2016.

HU, F. B.; MALIK, V. S. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: Epidemiologic evidence. **Physiology & Behavior**, v. 100, n. 1, p. 47-54, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 4.ed. São Paulo, 2008.

JANDRIC, Z.; ROBERTS, D.; RATHOR, M. N.; ABRAHIM, A.; ISLAM, M.; CANNAVAN, A. Assessment of fruit juice authenticity using UPLC–QToF MS: A metabolomics approach. **Food Chemistry**, v. 148, p. 7-17, 2014.

NAVARRO-PASCUAL-AHUIR, M.; LERMA-GARCÍA, M. J.; SIMÓ-ALFONSO, E. F.; HERRERO-MARTÍNEZ, J. M. Quality control of fruit juices by using organic acids determined by capillary zone electrophoresis with poly(vinyl alcohol)-coated bubble cell capillaries. **Food Chemistry**, v. 188, p. 596-603, 2015.

OLIVEIRA, D.; GALHARDO, J.; ARES, G.; CUNHA, L. M.; DELIZA, R. Sugar reduction in fruit nectars: Impact on consumers' sensory and hedonic perception. **Food Research International**, v. 107, p. 371-377, 2018.

SILVA, J. G.; FARIAS, M. M. A. G.; SILVEIRA, E. G.; SCHMITT, B. H. E.; ARAÚJO, S. M. Mensuração da acidez de bebidas industrializadas não lácteas destinadas ao público infantil. **Rev. Odontol. UNESP**, v. 41, n. 2, p. 76-80, 2012.

STANDER, M. A.; KÜHN, W.; HITEN, N. F. Survey of South African fruit juices using a fast-screening HILIC-MS method. **Food Additives & Contaminants: Part A**, v. 30, p. 1473-1484, 2013.

**Recebido:** 27 out. 2021.

**Aprovado:** 25 jan. 2022.

**DOI:** 10.3895/rebrapa.v11n4.14863

**Como citar:**

SANTOS, R. A. M.; THOM, C. R. Caracterização físico-química de néctares tradicionais e *light*. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 11, n. 4, p. 27-34, out./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rebrapa>

**Correspondência:**

Rogério Aparecido Minini dos Santos

Unicesumar, Av. Guedner, 1610, Jardim Aclimação, Maringá, CEP 87050-900, Paraná, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

