

**AValiação de Néctares de Frutas Tropicais Comercializados na Cidade de Paraíso do Tocantins – TO**

João Vitor Morais Aquino<sup>1</sup>, Naylor B. Gomes<sup>2</sup>, Sérgio Luis M. Viroli<sup>3</sup>, Fernando M. Rodrigues<sup>4</sup>

1. Estudante do Instituto Federal do Tocantins: campus Paraíso do Tocantins (IFTO)

2. Técnico do IFTO – Departamento de Ciências da Natureza

3. Professor do IFTO – Departamento de Ciências da Natureza / Orientador

4. Professor do IFTO – Departamento de Tecnologia de Alimentos.

**Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos em néctares de acerola, caju, goiaba, manga, maracujá e pêssego comercializados na Cidade de Paraíso do Tocantins e comparar com a legislação vigente. Foram realizadas determinações de pH, acidez, sólidos solúveis, análise de vitamina C seguindo metodologia descrita no Instituto Adolfo Lutz. As análises foram realizadas em triplicatas e seus resultados comparados com a Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003 do MAPA. Os néctares de acerola, caju, goiaba, manga, maracujá e pêssego analisados apresentaram os parâmetros sólidos solúveis e a acidez total titulável dentro dos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação.

**Palavras-chave:** frutas; consumidor; processamento

**Introdução**

O Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA), decreto 6821, de 04 de junho de 2009, art. 21, define néctar como a bebida não gaseificada e não fermentada, formulada de açúcares e ácidos, obtida pela dissolução em água potável da parte comestível da fruta ou sem extrato resultem em um produto pronto para beber (BRASIL, 2016). No Brasil, dentre as bebidas de frutas, pode-se citar o suco e o néctar, que, de acordo com a legislação brasileira diferem entre si na quantidade de polpa de fruta que é adicionada em cada formulação, sendo o néctar a bebida com menor proporção de polpa de fruta, de água, açúcar e ácidos adicionados (CARNEIRO, 2013; MOURA; FIGUEIRÊDO; QUEIROZ, 2014). Néctar é o produto com quantidade mínima de polpa de fruta declarada, a qual deve ser no mínimo de 30 % m/m (massa/massa) para frutas com elevada acidez, conteúdo de polpa ou sabor o conteúdo mínimo é de 20% (m/m) (BRASIL, 2003). Sucos ou néctares são consumidos por todas as faixas etárias e são considerados como bebidas saudáveis e refrescantes. Possuem elevada acidez e podem conter naturalmente inibidores de crescimento microbiano e aditivos como corantes e saborizantes (PIMENTEL; PRUDENCIO; RODRIGUES, 2011). A aceitação e a qualidade de suco ou néctar estão relacionadas à qualidade da matéria-prima utilizada, à relação entre sólidos solúveis e acidez da mesma, bem como ao processo de obtenção e ao armazenamento (LEITÃO, 2007). Atualmente, o mercado para néctar tem se expandido de forma expressiva devido ser uma bebida não alcoólica e pela falta de tempo do consumidor em preparar o suco a partir de frutos in natura (ARANTES, 2012). As características das frutas, à praticidade da embalagem e a inovação do produto em fornecer as informações necessárias contribuem para o desenvolvimento do produto (FERRAREZI, 2008). O presente trabalho tem como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos em néctares de acerola, caju, goiaba, manga, maracujá e pêssego comercializados na Cidade de Paraíso do Tocantins e comparar com a legislação vigente.

**Metodologia**

O estudo foi desenvolvido no laboratório de alimentos do Instituto Federal do Tocantins – IFTO, campus Paraíso do Tocantins. Foram adquiridas amostras de néctares de acerola, caju, goiaba, maracujá, manga e pêssego de quatro diferentes marcas, em suas embalagens originais de 200 ml, de cada marca adquirida, disponíveis no comércio local da cidade de Paraíso – TO, estando ambas as marcas dentro dos seus respectivos prazos de validade. Foram realizadas determinações de potencial hidrogeniônico – pH, com auxílio de pHmetro digital, previamente calibrado com soluções tampão de pH 4,0; 7,0 e 10,0. Acidez, através da titulação com hidróxido de sódio 0,1 M e solução alcoólica de fenolftaleína (1%), sendo os resultados expressos em g de ácido cítrico/100g. Sólidos solúveis totais por refratometria, com auxílio de refratômetro portátil, em que os resultados observados foram corrigidos para a temperatura de 20 °C e expressos em graus (°Brix). A análise de vitamina C foi realizada pelo método de iodato de potássio. Os parâmetros físicos químicos analisados seguiram a metodologias indicadas pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e comparados com a Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003 do MAPA.

**Resultados e Discussão**

De acordo com os valores expressos, na Tabela 01, 02, 03 e 04, percebe-se que os resultados das análises físico-químicas das amostras de néctares de estão de acordo com o preconizado na Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003 do MAPA

**Tabela 01 – Análises de Acidez titulável ATT (mg ácido cítrico/mL) em néctares das marcas A, B, C e D**

Néctar	Acidez titulável ATT (mg ácido cítrico/mL)				
	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Instrução Normativa Nº 12/2003
Acerola	0,31±0,01	0,33±0,02	0,30±0,00	0,28±0,01	Mínimo de 0,20
Caju	0,20 ± 0,02	0,19 ± 0,01	0,21 ± 0,02	0,24 ± 0,01	Mínimo de 0,12
Goiaba	0,23 ± 0,01	0,32 ± 0,02	0,25 ± 0,01	0,21 ± 0,02	Mínimo de 0,10
Manga	0,35 ± 0,01	0,33 ± 0,02	0,28 ± 0,01	0,32 ± 0,02	Mínimo de 0,20
Maracujá	0,56 ± 0,02	0,46 ± 0,01	0,45 ± 0,01	0,55 ± 0,01	Mínimo de 0,25
Pêssego	0,34 ± 0,01	0,20 ± 0,01	0,27± 0,02	0,40± 0,01	Mínimo de 0,15

**Tabela 02 – Vitamina C (mg ácido ascórbico/100 mL<sup>-1</sup>) em néctares das marcas A, B, C e D**

Néctar	Vitamina C (mg ácido ascórbico/100 mL <sup>-1</sup> )				
	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Instrução Normativa Nº 12/2003
Acerola	231,23±0,25	189,45±0,51	161,25±1,52	141,05±0,55	Mínimo de 160,00
Caju	40, 21± 0,10	36,11±0,11	38,31±0,21	38,42±0,32	Mínimo de 15,00
Goiaba	21,85±0,03	22,65±0,01	20,93 ±0,06	22,85±0,00	Mínimo de 14,00
Manga	21,29±0,60	19,99±0,50	18,17±0,40	22,15±0,60	-----
Maracujá	18,2±0,00	17,92±0,50	22,05±0,78	20,15±0,48	-----
Pêssego	4,04±1,58	3,94±1,50	11,72±0,50	3,09±0,22	-----

**Tabela 03 – Potencial Hidrogeniônico – pH, em néctares das marcas A, B, C e D**

Néctar	Potencial Hidrogeniônico – pH				
	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Instrução Normativa Nº 12/2003
Acerola	2,97 ± 0,02	2,90 ± 0,01	2,99 ± 0,02	3,01 ± 0,10	-----
Caju	3,18 ± 0,01	3,16 ± 0,01	3,12 ± 0,01	3,20 ± 0,01	-----
Goiaba	3,36 ± 0,02	3,48 ± 0,02	3,28 ± 0,08	3,26 ± 0,01	-----
Manga	3,35 ± 0,01	3,58 ± 0,01	3,53 ± 0,00	3,37 ± 0,01	-----
Maracujá	3,32 ± 0,01	3,03 ± 0,02	2,98 ± 0,01	3,11 ± 0,00	-----
Pêssego	3,20 ± 0,01	3,52 ± 0,01	3,45± 0,01	3,55± 0,01	-----

**Tabela 04 – Sólidos Solúveis (°Brix) em néctares das marcas A, B, C e D**

Néctar	Sólidos Solúveis (°Brix)				
	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Instrução Normativa Nº 12/2003
Acerola	10,50 ± 0,15	10,83 ± 0,02	10,80 ± 0,12	10,63 ± 0,17	Mínimo de 10,00
Caju	10, 64 ± 0,01	10,55 ± 0,01	11,66 ± 0,01	11,66 ± 0,01	Mínimo de 10,00
Goiaba	12,37± 0,03	12,66 ± 0,15	11,87 ± 0,25	12,56 ± 0,25	Mínimo de 10,00
Manga	12,36 ± 0,00	12,56 ± 0,00	12,93 ± 0,06	12,49 ± 0,20	Mínimo de 10,00
Maracujá	11,34 ± 0,11	11,56 ± 0,10	12,58 ± 0,10	12,45 ± 0,20	Mínimo de 11,00
Pêssego	12,89 ± 0,01	12,68 ± 0,01	13,75 ± 0,01	13,28 ± 0,02	Mínimo de 11,00

Para o processamento industrial de néctar é importante o teor elevado de acidez titulável, pois diminui a necessidade de adição de acidificantes e propicia segurança alimentar dificultando o desenvolvimento de leveduras (LIMA et al., 2002). A Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003, não estabelece valores para o teor de vitamina C nos néctares de maracujá, manga e pêssego. No entanto, devido aos benefícios trazidos para o organismo humano pela vitamina C, este parâmetro foi realizado com intuito de verificar a quantidade presente no néctar de maracujá, manga e pêssego. Todas as amostras, exceto a de acerola, apresentaram teor de vitamina C abaixo da necessidade diária recomendada para adultos sendo preconizada atualmente em 45/mg de acordo com a RDC nº 269 de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005). A vitamina C se degrada facilmente, e os fatores que mais afetam sua estabilidade são o meio alcalino, calor, luz, metais (Fe, Cu e Zn) e enzima ascorbato oxidase (CHIM; ZAMBIAZI; RODRIGUES, 2013). Como a vitamina C é um composto extremamente estável, as perdas de ácido ascórbico podem ser em virtude da pasteurização e armazenamento (FARAONI et al., 2010). Embora o pH não seja regulamentado pela legislação brasileira para néctares de frutas, é de extrema importância a sua determinação em bebidas, pois é um parâmetro fácil e de rápida avaliação, nunca deve ser superior a 4,5 visto que acima deste valor pode favorecer o crescimento do *Clostridium Botulinum* (DAMIANI et al., 2011; MIRANDA et al., 2015). Alguns fatores como o tempo de pasteurização e a ação de microrganismos podem afetar o pH de néctares (CHIM; ZAMBIAZI; RODRIGUES, 2013). Os valores de pH podem interferir diretamente na cor do produto e consequentemente na sua aceitação pelo consumidor (ASSIS; TUERLINCKX; MENDONÇA, 2015). O teor de sólidos solúveis representa o conteúdo de açúcares, principalmente glicose, frutose e sacarose, ácidos orgânicos e outros constituintes menores, apresentando uma relação direta com o grau de doçura do produto. É um parâmetro utilizado para se estimar o ponto de colheita de frutos. Como o teor de sólidos solúveis interfere no ponto de colheita e no rendimento de produtos vegetais durante o processamento industrial é importante saber como avaliá-lo, os processos metabólicos envolvidos, para entender e manipular suas aplicações (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

## Conclusões

Os néctares de acerola, caju, goiaba, manga, maracujá e pêssego analisados apresentaram os parâmetros sólidos solúveis e a acidez total titulável dentro dos padrões de qualidade estabelecidos pela Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003 MAPA. Os néctares de acerola, caju, goiaba apresentaram teor de vitamina C dentro do limite preconizado na legislação. Os resultados encontrados para os parâmetros pH, Vitamina C (manga, maracujá e pêssego) não são estabelecidos na Instrução Normativa nº12.

## Referências bibliográficas

- ARANTES, P. C. Análise de rotulagem das características físico-químicas de néctar de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *Flavicarpa*). 2012. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior em Química Industrial. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2012
- ASSIS; TUERLINCKX; MENDONÇA. Avaliação de propriedades físico-químicas de néctares de uva comercializados na Cidade de Pelotas – RS. In. SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR ALIMENTAÇÃO E SAÚDE, 5., 2015, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves, 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003. Regulamento Técnico para fixação dos padrões de Identidade e Qualidade Gerais para o Suco Tropical e néctar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília-DF, Ed. nº 174, de 9 de setembro de 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº. 269, de 22 de setembro de 2005 que Aprova o Regulamento Técnico Sobre A Ingestão Diária Recomendada (IDR) De Proteína, Vitaminas E Minerais. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1884970047457811857dd53fbc4c6735/RDC\\_269\\_2005.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1884970047457811857dd53fbc4c6735/RDC_269_2005.pdf?MOD=AJPERES) Acesso em: 21 dezembro. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto nº 6871, de 4 de junho de 2009. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de bebidas. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 07 de setembro de 2018.
- CARNEIRO, A. P. de G. Avaliação da rotulagem, caracterização química, físico-química e reológica de néctares de uva comercializados na cidade de Fortaleza – CE. Revista Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 24, n. 2, p. 241-249, abr./jun.2013.
- CHIM; ZAMBIAZI; RODRIGUES. Estabilidade da vitamina C em néctar de acerola sob diferentes condições de armazenamento. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 15, n. 4, p. 321-327, 2013.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. **Universidade Federal de Lavras**, Lavras-MG, 2. ed. , 785p. , 2005.
- DAMIANI, C.; SILVA, F. A.; AMORIM, C. C. M.; SILVA, S. T. P.; BASTOS, I. M.; ASQUIERI, E. R.; VERA R. Néctar misto de cajá-manga com hortelã: caracterização química, microbiológica e sensorial. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.13, n.3, p.301-309, 2011.

- FARAONI, A. S. et al. Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de misturas. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v. 42, n. 5, 2012.
- FERRAREZI, A. C. Interpretação do consumidor, avaliação da intenção de compra e das características físico-químicas do néctar e do suco de laranja pronto para beber. 2008. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2008.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo-SP, 2008. 1000p.
- LEITÃO, A. M. Estabilidade físico-química, microbiológica e sensorial de néctar de amora-preta (*Rubus spp.*) CV. Tupy embalado em polipropileno, no armazenando. 2007. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2007.
- LIMA, E. D. P. A.; LIMA, C. A. A.; ALDRIGUE, M. L.; GONDIM, P. J. S.; Caracterização física e química dos frutos da umbucajazeira (*Spondias spp*) em cinco estádios de maturação, da polpa congelada e néctar. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal-SP, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.
- MIRANDA, D. S. do A. et al. Elaboração e caracterização de néctar de abacaxi pérola adoçado com glucose de milho. *Revista Agropecuária Agrotec*, v. 36, n. 1, p. 82-87, 2015.
- MOURA; FIGUEIRÊDO; QUEIROZ. Processamento e caracterização físico-química de néctares goiaba tomate. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 9, n. 3, p. 69-75, jul-set. 2014.
- PIMENTEL; PRUDENCIO; RODRIGUES. Néctar de pêssego potencialmente simbiótico. *Revista Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v. 22, n. 3, p. 455-464, jul./set. 2011.