

## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM NÉCTARES DE LARANJA COM IODATO DO POTÁSSIO PELO MÉTODO DE IODOMETRIA<sup>1</sup>

Paula Cristina Silva Santos<sup>1</sup>, Gustavo Fontes Rodrigues<sup>2</sup>,  
Francielle Schiavo Viana<sup>3</sup>, Raquel Moreira Maduro de Carvalho<sup>4</sup>

**Resumo:** *O presente trabalho teve como objetivo determinar o teor de ácido ascórbico em néctares de laranja através do método de iodometria, titulação por iodato de potássio e compará-los pela estabilidade da vitamina C analisando a rotulagem e seus valores de suplementação na dieta diária. Três amostras de néctares de diferentes marcas industriais foram analisadas. Entretanto, não foi possível comparar os néctares de laranja com padrões legais, pois estes são inexistentes no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Compreende-se neste estudo a importância da determinação das concentrações de ácido Ascórbico, pois os teores de vitamina C são decorrentes de tais processos nos quais precisam ser analisados de modo a garantir uma maior exatidão. Para o néctar de laranja da marca TIAL teve em média 85,23 mg/100 g, para o néctar de laranja da marca Bela Schia teve em média 98,45 mg/100 g e para o néctar de laranja da marca Ma+s teve em média 68,54 mg/100 g.*

**Palavras-chave:** *Ácido Ascórbico, Titulação, Vitamina C.*

**Abstract:** *This study aimed to determine the ascorbic acid content in orange nectars through iodometry method, titration of potassium iodometry and compare them for the stability of vitamin C, analyzing and labeling their supplementation values in the daily diet. Three samples of nectars from different industrial brands were analyzed. However, it was not possible to compare the orange nectars with*

---

<sup>1</sup> Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

<sup>2</sup> Graduando em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: marina20091995@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora do curso de Nutrição - FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: vivianegomeslelis@gmail.com

<sup>4</sup> Graduando em Nutrição – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: bianca\_franzoni@hotmail.com

*legal standards, as these are non-existent in the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. It is understood in this study the importance of the determination of ascorbic acid concentrations, because the vitamin C levels are a result of such processes which need to be analyzed in order to ensure greater accuracy. For orange nectar brand TIAL had on average 85.23 mg / 100 g, for orange nectar brand Beautiful Schia had on average 98.45 mg / 100 g for orange nectar Ma + s brand had in mean 68.54 mg / 100 g.*

**Keywords:** *Ascorbic acid , Titration , Vitamin C.*

## Introdução

O aumento no consumo de bebidas a base de frutas foi promovido pela preocupação com a saúde, o que elevou a procura por bebidas com características nutricionais importantes para a prevenção e controle de doenças. A tendência mundial de consumo é a substituição dos refrigerantes por bebidas mais saudáveis e com apelo à praticidade, gerando uma demanda por produtos naturais, orgânicos e enriquecidos. Com o mercado altamente competitivo, as indústrias de bebidas apostam na diversificação de sua linha de produtos. Além do suco (concentrado, integral e reconstituído), o néctar é outra opção de bebida a base de laranja. Por possuir menor teor de suco (ingrediente de maior custo), o preço final dos néctares é menor que os preços praticados de sucos integrais pasteurizados e sucos reconstituídos. Neste aspecto, os néctares vêm ganhando espaço entre os consumidores. (FIGUEIRA et al., 2010)

Néctar é a bebida não fermentada, obtida da diluição em água potável da parte comestível do vegetal ou de seu extrato, adicionado de açúcares, destinada ao consumo direto. Ele possui uma concentração menor de suco, que varia de 20 % a 30 % conforme a fruta. E, ao contrário dos sucos, pode receber aditivos, como corantes, conservantes, açúcares ou outros adoçantes. (FIGUEIRA et al., 2010)

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(MAPA) a legislação brasileira não determina o Padrão de Identificação e Qualidade (PIQ) para néctar de laranja. Entretanto, o néctar, enquanto não possuir regulamento técnico específico, deve conter no mínimo 30 % (m/m) de polpa, ressalvado as exceções: fruta com acidez, sabor muito forte, conteúdo de polpa muito elevado; neste caso, o conteúdo de polpa não deve ser inferior a 20 % (m/m).

A vitamina C é um nutriente essencial necessário para várias reações metabólicas. Ela também é um antioxidante, o que significa que tem capacidade de proteger o organismo dos danos provocados pelo estresse oxidativo. (MANELA-AZULAY *et al.*, 2003)

A dose recomendada para manutenção de nível de saturação da vitamina C no organismo é aproximadamente 100 mg por dia. Em situações diversas, tais como infecções, gravidez e amamentação, e em tabagistas, doses ainda mais elevadas são necessárias. (VANNUCCHI *et al.*, 2012)

Assim, a partir dessas informações o objetivo desse trabalho é analisar o teor de ácido ascórbico em néctares de laranja comerciais e compará-los com a suplementação diária, sua estabilidade e a rotulagem fornecida, onde diz que a vitamina C se estabiliza em três dias com a embalagem aberta.

### **Material e Métodos**

Três amostras de néctares de laranja industrializados em embalagens Tetra Park foram analisadas, em triplicata, em três dias seguidos mantendo-os refrigerados. Essas análises foram realizadas no Laboratório de Química da UNIVIÇOSA, localizada na cidade de Viçosa - Minas Gerais. As amostras em que foi verificada a presença de vitamina C foram da marca TIAL, Bela Ischia e Ma+s.

As determinações analíticas dos teores de ácido ascórbico dos néctares de laranja adquiridas foram realizadas utilizando os métodos analíticos de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Foram pesados 5g de amostra em balança analítica em frasco erlenmeyer

de 250 mL com 50 mL de água destilada e adicionando 10 mL de ácido sulfúrico 20 %. Após a homogeneização, adicionou-se 1 mL de solução de iodeto de potássio 10 % e 1 mL de solução de amido 1 %. Logo após, as amostras foram tituladas com solução de iodato de potássio 0,02 M até coloração azul.

Em todas as soluções foram usados reagentes de grau analítico e sem purificação prévia e, a água destilada.

### Resultados e Discussão

Para a quantificação dos teores de vitamina C a metodologia utilizou-se o método titulométrico empregando a técnica de titulação de óxido- redução com o iodato de potássio (iodometria) preconizado pelas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz.

Na Tabela 1 esta representado os valores obtidos, feito uma média das amostras que foram realizadas em triplicata, para os teores de vitamina C nos de néctares de laranja, em seus respectivos dias. As amostras foram refrigeradas e analisadas em temperatura de 5 °C.

Tabela 1: Teor de vitamina C obtido, em média, no néctar de laranja refrigerado, em suas respectivas marcas.

#### Marca TIAL

| Dia da análise após a abertura da embalagem | Resultado (mg/100 g) |
|---|----------------------|
| Primeiro                                    | 86,36                |
| Segundo                                     | 84,67                |
| Terceiro                                    | 84,67                |

#### Marca BELA ISCHIA

| Dia da análise após a abertura da embalagem | Resultado (mg/100 g) |
|---|----------------------|
| Primeiro                                    | 99,69                |

|   |                     |
|---|---------------------|
| Segundo                                     | 97,84               |
| Terceiro                                    | 97,84               |
| <b>Marca MA+S</b>                           |                     |
| Dia da análise após a abertura da embalagem | Resultado (mg/100g) |
| Primeiro                                    | 71,12               |
| Segundo                                     | 69,06               |
| Terceiro                                    | 65,46               |

Como o MAPA não determina um regulamento técnico específico para os néctares de laranja assim os valores obtidos foram comparados com as informações da rotulagem das embalagens de suas respectivas marcas.

Os valores encontrados foram respectivamente para o néctar TIAL de 85,23 mg/100 g, para o néctar Bela Schia de 98,45 mg/100 g e para o néctar Ma+s de 68,55mg/100g. E os valores respectivos da embalagem são: TIAL 90 mg/100 g; BELA ISCHIA 89,74 mg/ 100 g e MA+S 68 mg/100 g.

Observa-se que os teores de vitamina C obtidos foram maiores do que se determina nos rótulos.

Segundo Chambers et al. (1996), isto ocorre devido à estabilidade do ácido ascórbico que pode aumentar se houver um abaixamento de temperatura, como foi o caso dos néctares de laranja. Caso ocorra uma temperatura de aquecimento e luminosidade a vitamina C diminui.

Observa-se também, que a diferença obtida nos teores respectivamente nos três dias foram significativos (no último dia) visto nos valores finais de desvio padrão.

Porém, de acordo com a embalagem o suco não perde uma quantidade significativa de ácido ascórbico depois dele aberto em até três dias. Então assim, podemos confirmar que os padrões nutricionais das embalagens dos nectars estão de acordo com as informações obtidas.

## Conclusões

O método empregado de titulação iodometria com iodato de potássio para avaliação dos conteúdos de vitamina C nas amostras dos três tipos de néctares de laranja apresentou uma quantidade variável de acordo com os rótulos analisados. Porém, os três dias seguidos que foram avaliados os néctares, não teve uma perda significativa de vitamina C.

Para o néctar de laranja da marca TIAL teve em média 85,23mg/100g, para o néctar de laranja da marca Bela Ischia teve em média 98,45mg/100g e para o néctar de laranja da marca Ma+s teve em média 68,54mg/100g. Apesar do Ministério da Agricultura não apresentar padrões de qualidade para os néctares de laranja, sabemos que a ingestão diária recomendada de vitamina C para adultos é de 100 mg e os três tipos de néctares podem ser considerados como fonte de vitamina C para suplementação na dieta diária, por apresentar um valor alto ao que se é recomendado.

Entretanto, concluímos que o MAPA deveria estabelecer parâmetros de qualidade para os néctares de laranjas, um produto de grande importância e amplamente concorrido no mercado atualmente, e que fornecem quantidades ideais para suplementação diária de vitamina C.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Coordenação de Inspeção Vegetal. Serviço de Inspeção Vegetal. Decreto n. 6.871, de 4 de junho de 2009. Padronização, classificação, registro, inspeção, produção e fiscalização de bebidas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 jun. 2009. Disponível em:< <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultar>>. Acesso em: 5 maio. 2016.

ESPERANCINI, M. S. T. Mercado brasileiro de bebidas. In: VENTURINI FILHO, W. G. (Coord.) *Tecnologia de bebidas: matéria-prima, BPF/APPCC, legislação e mercado*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. cap. 2, p. 21-49.

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., *Araraquara*, v. 21, n. 2, p. 267-272, abr./jun. 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Procedimentos e determinações gerais. In:\_\_\_\_\_. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 1. Ed. Digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008a.p. 83-158.

MANELA-AZULAY, Mônica et al . Vitamina C. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro , v. 78, n. 3, p. 265-272, June 2003 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962003000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962003000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 5 Maio 2016.

VANNUCCHI, H.; ROCHA, M. de M. *Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes: Ácido ascórbico (Vitamina C)*. São Paulo: ILSI Brasil, 2012. Disponível em:<<http://www.ilsi.org/Brasil/Documents/21%20-%20Vitamina%20C.pdf>>. Acesso em : 20 de maio de 2016.