



PARÂMETROS FÍSICOS E QUÍMICOS DE SUCO, NÉCTAR, SUCO TROPICAL E BEBIDA MISTA DE LARANJA

Ana Clara Santos Barboza¹, Gustavo Francisco de Oliveira², Jaqueline Laureano de Azevedo³, Julieuza Camila Alves⁴, Bruno Martins Dala Paula⁵

¹Universidade Federal de Alfenas/Faculdade de Nutrição /Curso de Nutrição,
ana.cs.barboza@hotmail.com

²Universidade Federal de Alfenas /Curso de Biotecnologia,
gustavo_oliveira98@hotmail.com

³Universidade Federal de Alfenas/Faculdade de Nutrição /Curso de Nutrição,
jaqueazevedo24@outlook.com.br

⁴Universidade Federal de Alfenas/Faculdade de Nutrição /Curso de Nutrição,
ju_camilaalves@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Alfenas/Faculdade de Nutrição /Curso de Nutrição,
bruno.paula@unifal-mg.edu.br

RESUMO

Conduziu-se este trabalho, com objetivo de quantificar o teor de sólidos solúveis totais e a acidez titulável de cinco amostras diferentes de produtos a base de laranja de cinco marcas distintas e a comparação dos resultados do suco de integral de laranja com os critérios estabelecidos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). O suco integral de laranja apresentou-se em conformidade com padrões legais estabelecidos. Não foi possível comparar os parâmetros avaliados dos néctares e da bebida de frutas pela falta de definição legal para os mesmos.

Palavras-chave: Produtos a base de laranja. Qualidade. Acidez titulável. Sólidos solúveis totais.

1. INTRODUÇÃO

O termo “Bebida”, segundo o Artigo 2º da Lei nº 8.918, refere-se a todo produto industrializado, em estado líquido, sem finalidade medicamentosa ou terapêutica,



podendo ser comercializado na forma de néctar, congelado, desidratado, concentrado, integral, com ou sem adição de açúcar e conservantes, liofilizado e com ou sem recuperação de aromas (BRASIL,2009).

De acordo com o Artigo 5º da Lei nº 8.918, o suco é definido como a bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, obtida da fruta madura e sã, ou parte do vegetal de origem, por processamento tecnológico adequado, submetida a tratamento que assegure a sua apresentação e conservação até o momento do consumo (BRASIL, 1994). Os sucos de frutas são consumidos e apreciados, não só pelo seu sabor, mas também, por serem fontes naturais de vitaminas e minerais.

A fiscalização das bebidas a base de frutas garante à população produtos de qualidade certificada. Desta forma é necessário conhecer a composição físico-química dos sucos, néctares, sucos tropicais e bebidas mistas de laranja para verificar se estão de acordo com os padrões estabelecidos pelo MAPA.

O Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ), definido pelo MAPA, Nº 017 de janeiro de 2000, estabelece os seguintes critérios considerando uma massa de 100 g de suco de laranja: concentração mínima de sólidos solúveis de 10,50 °Brix a 20° C; relação mínima de sólidos solúveis por ácido cítrico anidro equivalente a 7,0; concentração mínima de ácido ascórbico de 25,00 mg, quantidade máxima de açúcares totais naturais da laranja de 13 g e limite máximo de 0,035% (volume/volume) de óleo essencial de (BRASIL, 2000).

2. OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo avaliar o pH, os teores de acidez total titulável (ATT), e de sólidos solúveis totais (SST) em suco, néctar, suco tropical e bebida mista do suco de laranja, e compará-los com os valores de referência estabelecidos pelo PIQ.

3. METODOLOGIA

3.1. Amostras

Para análise foram utilizadas cinco diferentes amostras de produtos a base de laranja de cinco diferentes tipos e marcas: 1. Suco integral de laranja; 2. Néctar de



laranja (50% de suco da fruta); 3. Néctar misto de laranja e maçã (40% do suco da fruta); 4. Néctar misto de laranja e maçã (30% de suco da fruta); 5. Bebida de fruta adoçada (10% de suco da fruta).

3.2. Determinação do pH

Para determinação do pH, utilizou-se o potenciômetro digital PG1800, que foi calibrado previamente utilizando soluções tampão de pH 7,0 e 4,0. Visto que todos os alimentos analisados se encontravam em forma líquida e sem gás carbônico dissolvido, procedeu-se a análise realizando leituras diretas com cada marca de suco, sempre enxaguando e secando o eletrodo após cada uma das medições.

3.3. Determinação da acidez total titulável (ATT)

A determinação da ATT foi feita a partir do método de titulometria. Para isso, foi preparada uma solução de NaOH 0,1N, que em seguida foi padronizada com solução de biftalato de potássio utilizando fenolftaleína como indicador. Para as análises, adicionou-se a um erlenmeyer 5mL do suco de laranja analisado, 50mL de água destilada e 3 gotas de fenolftaleína. Adicionou-se a solução de NaOH previamente padronizada até o aparecimento de uma coloração rosa clara. Após isso, registrou-se o volume gasto de NaOH para posterior cálculo da ATT, utilizando a Equação 1 para cálculo do ácido cítrico contido na amostra em g/100g.

$$\text{Ácido Cítrico} \left(\frac{g}{100g} \right) = \frac{(V \times N \times f \times 0,064 \times 100)}{V_a}$$

Equação 1. Fórmula matemática utilizada para efetuar o cálculo de acidez total titulável expressa em g de ácido cítrico /100 g de suco.

Onde, V: é o volume da solução de NaOH gasto na titulação expresso em mL; N: a normalidade da solução de NaOH; f: o fator de correção da normalidade da solução titulante, obtido pela fatoração do NaOH com solução padrão de biftalato de potássio; e Va: o volume em mL da amostra que foi adicionada ao erlenmeyer.



3.4. Determinação de sólidos solúveis totais (SST)

O método para determinação de SST foi baseado na modificação do índice de refração da solução utilizando um refratômetro digital. Calibrou-se o equipamento com água destilada. Após calibração, foi adicionado três gotas do suco analisado sobre o prisma do equipamento, e então o equipamento ofereceu a resposta em Grau Brix (°B).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores de pH encontrados nas amostras estão apresentados na Tabela 1. O pH observado para o suco integral foi o mais elevado entre as amostras. A amostra 4 - bebida mista de laranja e maçã, com percentual de suco de laranja equivalente a 30%, apesar de ser a amostra de néctar misto com menor teor de suco de laranja, apresentou a menor média de pH, 2,85. Essa observação pode ser justificada pelo uso de aditivos acidulantes, com o propósito de prolongar a vida de prateleira do produto.

Tabela 1- Valor médio de pH, ATT e SST encontrado nas bebidas à base de laranja

Amostras	pH	ATT (% ácido cítrico)	SST (°Brix)
1. Suco integral de laranja	4,02	4,03	10,45
2. Néctar de laranja (50%)	3,26	3,45	12,35
3. Néctar misto de laranja e maçã (40%)	3,53	3,26	10,00
4. Néctar misto de laranja e maçã (30%)	2,85	3,45	11,15
5. Bebida de fruta adoçada (10%)	3,21	4,50	12,95

Leg.: ATT: Acidez total titulável; SST: Sólidos solúveis totais

O MAPA não estabelecem limites para a acidez titulável em sucos de laranja (FIGUEIRA et al., 2010). A variação dos resultados (Tabela 1) pode ser explicada



pelos diferentes composições dos ingredientes nas bebidas estudadas, com destaque para os aditivos com propriedades de acidulantes.

O PIQ para o suco de laranja prevê que a quantidade de SST em °Brix a 20° C seja de no mínimo 10,5 °Brix (MAPA, 2008). Sendo que o PIQ para néctar de laranja estabelece que o produto deve ter uma quantidade mínima de suco de 50% da massa total (MAPA, 2013). Os resultados obtidos para SST estão apresentados na Tabela 1. A amostra de suco integral está em conformidade com o PIQ para o produto, já as demais não puderam ser comparadas, uma vez que a legislação vigente para néctares não propõe um valor mínimo para este parâmetro.

5. CONCLUSÃO

As Análises realizadas permitiram encontrar diferenças entre os parâmetros avaliados entre marcas e tipos de bebida à base de laranja. A fiscalização eficiente desses parâmetros é uma importante ferramenta para atestar a qualidade do produto. A legislação para sucos e néctares contempla poucos atributos, o que impossibilita um controle de qualidade mais elaborado.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Decreto Nº 6871, DE 04 DE JUNHO DE 2009.** Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **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, autoriza a criação da Comissão Intersectorial de Bebidas e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Instrução Normativa N 1, DE 07 DE JANEIRO DE 2000.** Dispõe sobre Padrão de Qualidade e Identidade para Suco de Laranja.



FIGUEIRA, R. NOGUEIRA, A. M. P. FILHO, W. G. V. DUCATTI, C. QUEIROZ, E. C., PEREIRA, A. G. S. Análise Físico-química e legalidade em bebidas de laranja. **Alimentos e nutrição Araraquara**, v. 21, n. 2, p. 267-272, 2010. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/1041>> Acesso em: 19 de maio de 2018.

SUGAY, Y. A. SHIGEOKA, D. S. BADOLATO, G. G., TADINI, C. C. Análise físico-química e microbiológica do suco de laranja minimamente processado e armazenado em latas de alumínio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, vol.22, n.3, pp.233-238, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v22n3/v22n3a06>> Acesso em: 18 de maio de 2018.