

Caracterização físico-química e legislação de néctares elaborados por empresas gaúchas

Physical-chemical characterization and legislation of nectars prepared by gaucho companies

DOI:10.34117/bjdv8n4-216

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

Cristiane Brauer Zaicovski

Doutora

Instituição: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas-Visconde da Graça
IFSul/CaVG

Endereço: Avenida Ildefonso Simões Lopes, 2791 – Bairro Arco-Íris
Pelotas/RS

E-mail: crisbrauer@gmail.com

Katiusse da Silva Gôvea

Tecnóloga em Agroindústria

Instituição: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas-Visconde da Graça
IFSul/CaVG

Endereço: Avenida Ildefonso Simões Lopes, 2791 – Bairro Arco-Íris
Pelotas/RS

E-mail: katiusse.govea15@gmail.com

Vanessa Ribeiro Pestana Bauer

Doutora

Instituição: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas-Visconde da Graça
IFSul/CaVG

Endereço: Avenida Ildefonso Simões Lopes, 2791 – Bairro Arco-Íris
Pelotas/RS

E-mail: vanessapestana@yahoo.com.br

Doralice Lobato de Oliveira Fischer

Doutora

Instituição: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas-Visconde da Graça
IFSul/CaVG

Endereço: Avenida Ildefonso Simões Lopes, 2791 – Bairro Arco-Íris
Pelotas/RS

E-mail: doralicefischer@yahoo.com.br

Marisa Ferreira Karow

Mestre

Instituição: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas-Visconde da Graça
IFSul/CaVG

Endereço: Avenida Ildefonso Simões Lopes, 2791 – Bairro Arco-Íris
Pelotas/RS

E-mail: mferreirak@gmail.com

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar características físico-químicas de néctares produzidos por empresas gaúchas, pois, a fruticultura é um ramo importante do setor de alimentos, contribuindo para o desenvolvimento econômico e ampliação do mercado interno. O consumo de bebidas de frutas apresenta-se em ascensão devido ao maior consumo de bebidas não alcoólicas e mudanças nos hábitos dos consumidores, pela praticidade no consumo de bebidas prontas para beber. Em néctares de sabores abacaxi, laranja, maracujá, pêssego e uva, de duas marcas, foram analisadas sólidos solúveis, pH, acidez titulável, SS/AT e ácido L-ascórbico em triplicata. Os resultados mostraram-se satisfatórias em comparação com a legislação, exceto os parâmetros sólidos solúveis e ácido L-ascórbico, os quais que apresentaram valores abaixo do padrão. A legislação apresenta lacunas em relação ao padrão de néctares, tornando-se inviável afirmar se um produto tem qualidade ou não, o que possibilita a comercialização de bebidas não regulamentadas que podem prejudicar o consumidor.

Palavras-chave: bebidas prontas para beber, controle de qualidade, tecnologia de bebidas.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the physical-chemical characteristics of nectars produced by gaucho companies, because fruit growing is an important branch of the food sector, contributing to the economic development and expansion of the domestic market. The consumption of fruit drinks is on the rise due to the higher consumption of non-alcoholic beverages and changes in the habits of consumers, due to the practicality in the consumption of ready-to-drink beverages. The soluble solids, pH, titratable acidity, SS/TA and L-ascorbic acid were analyzed in triplicate in the pineapple, orange, passion fruit, peach, and grape flavored nectars of two brands. The results were satisfactory in comparison with the legislation, except the soluble solid and L-ascorbic acid parameters, which present values below the standard. The legislation has gaps in relation to the standard of nectars, making it impossible to state whether a product has quality or not, which enables the sale of unregulated beverages that can harm the consumer.

Keywords: ready-to-drink beverages, quality control, beverage technology.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o controle de bebidas à base de frutas é realizado tendo como referência o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) definido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que indica as características físicas, químicas e sensoriais específicas para cada tipo de produto (Nogueira et al., 2020).

A bebida néctar é o produto não fermentado obtido da diluição em água potável da parte comestível do vegetal e açúcares ou extratos vegetais e açúcares, podendo ser adicionado de ácidos e destinado ao consumo direto (Brasil, 2003).

Ao possuírem menores teores de fruta (ingrediente de mais custo), os preços finais do produto vêm ganhando espaço entre os consumidores (Filgueira et al., 2015), pois

assim a população de menor poder socioeconômico consegue consumir uma bebida elaborada a partir de suco ou polpa natural, que possui vitaminas e sais minerais importantes ao organismo humano, na sua composição, embora em quantidades menores que o suco integral (Damiani et al., 2011).

Com uma maior procura por este tipo de bebida, a caracterização físico-química de sucos, em geral, é um procedimento relevante na busca de resultados comparativos segundo a legislação vigente, para que os consumidores obtenham produtos de qualidade (Freitas e Silva, 2021).

Diante do contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar os Parâmetros de Identidade e Qualidade de néctares produzidos no Estado do Rio Grande do Sul e verificar se estão de acordo com a legislação brasileira vigente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, de natureza quantitativa, foi conduzido no ano de 2018-2019, no Município de Pelotas/RS, em que néctares, sabores abacaxi, laranja, maracujá, pêssego e uva, de duas marcas gaúchas, foram avaliados quanto às suas concentrações de sólidos solúveis (SS), pH, acidez titulável (AT) e *ratio* SS/AT, segundo AOAC (1997).

Os tratamentos foram compostos por cinco sabores de néctares, duas marcas gaúchas e dois lotes diferentes, em triplicata, perfazendo 60 amostras e o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições cada, com os dados expressos em médias aritméticas e, para determinação da diferença das médias, o teste de Tuckey a 5% de probabilidade foi aplicado. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa de computação SASMI-AGRI®.

Posteriormente, os resultados obtidos foram comparados com a legislação brasileira vigente para averiguar o cumprimento ou não dos valores mínimos de sólidos solúveis previstos por lei.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante ressaltar que os Padrões de Identidade e Qualidade para néctar não abrange todos os sabores analisados. Nesta legislação há apenas os valores mínimos de sólidos solúveis para os néctares de abacaxi, maracujá e pêssego, e os valores mínimos de acidez para os néctares de laranja, maracujá e pêssego (BRASIL, 2003). Há outras legislações, como por exemplo, para néctar de uva que possui legislação específica junto ao de laranja onde se prevê apenas padrões de porcentagem de polpa (BRASIL, 2013),

enquanto que, no ano de 2018, há duas legislações que tratam de características físico-químicas para suco de diversas frutas e uma específica para derivados da uva (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018b). Segundo Moura e Santos (2017), com a ausência de PIQ, para alguns sabores de néctares, o consumidor fica sujeito a adquirir produtos não regulamentados.

A comparação dos dados obtidos, entre as duas marcas pesquisadas, nos cinco sabores avaliados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Comparação entre as características físico-químicas de néctares elaborados por empresas gaúchas com a legislação vigente

Néctar	Marca	Limites Brasil, 2003 – Brasil, 2018a – Brasil, 2018b			
		A	B	Mín.	Máx.
Sólidos Solúveis (°Brix)	Abacaxi	10,50b*	11,00a	11,00	-
	Laranja	10,08b	11,08a	-	-
	Maracujá	10,17a	11,25a	11,00	-
	Pêssego	10,17b	10,92a	11,00	-
	Uva	13,25a	13,17a	14,00	-
pH	Abacaxi	3,33a	3,56a	-	-
	Laranja	3,49a	3,58a	-	-
	Maracujá	3,13a	2,94a	-	-
	Pêssego	3,63a	3,86a	-	-
	Uva	3,20a	3,07a	-	-
Acidez Titulável (mg.100mL ⁻¹ ác. cítrico)	Abacaxi	0,33a	0,33a	0,12	-
	Laranja	0,47b	0,51a	-	-
	Maracujá	0,38b	0,49a	0,25	-
	Pêssego	0,26a	0,28a	0,15	-
	Uva	0,26a	0,26a	-	-
SS/AT	Abacaxi	31,49b	33,90a	-	-
	Laranja	23,99a	21,88a	-	-
	Maracujá	27,25a	23,87a	-	-
	Pêssego	39,69a	39,80a	-	-
	Uva	53,07a	51,02a	-	-
Ácido L-ascórbico (mg.100mL ⁻¹)	Abacaxi	5,03b	8,10a		21,50
	Laranja	11,68b	18,47a	25,00	
	Maracujá	6,53a	1,58b		
	Pêssego	5,65a	8,28a		
	Uva	4,67a	0,00b		

* Letras minúsculas distintas, para cada variável, diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de significância. Fonte: Própria (2021).

Ao comparar os resultados de SS com a legislação brasileira, os néctares de abacaxi, maracujá e pêssego da marca A e do néctar sabor pêssego da marca B encontram-se abaixo do valor mínimo presente na legislação de 2003 (Tabela 1). A determinação da concentração de sólidos solúveis é importante porque avalia o nível de aceitação do produto pelo consumidor, já que é uma medida indireta do teor de açúcar (Silva et al., 2016).

Outros autores também analisaram néctares para verificar se marcas comerciais cumprem o que preconiza a legislação brasileira. No parâmetro SS, Silva et al. (2016), Santana et al. (2012) e Carneiro et al. (2013) também encontraram valores de SS abaixo do limite mínimo previsto na legislação para néctar de uva, enquanto que em néctar de laranja, Venâncio e Martins (2012) e Moura e Santos (2017) encontraram valores de 12,50° Brix e entre 8,25-12,00° Brix, respectivamente, valores acima aos encontrados neste estudo.

Em relação aos valores de pH, não há parâmetros, na legislação de néctares de 2003 para esta variável, porém, quando se trata da legislação de sucos (BRASIL, 2018a), há previsto valores mínimos de pH para sucos de maracujá e pêssego.

Ao comparar ambas as marcas, não se observou diferença significativa entre elas (Tabela 1) e, além disso, no presente estudo, as duas marcas de néctares de maracujá e pêssego apresentaram valores de pH superiores aos descritos na legislação.

Todos os valores de pH encontrados variaram entre 2,94 e 3,58, resultados semelhantes aos encontrados por Gurak et al. (2012), que ao avaliarem cinco marcas diferentes de uva, encontraram valores entre 2,60 e 3,49. Os valores de pH são de suma importância porque podem interferir diretamente na cor do produto e aceitação pelo consumidor (Assis, Tuerlinckx e Mendonça, 2015). Também conhecer o valor de pH de um produto é relevante porque em valores acima de 4,5, há o favorecimento do crescimento do microrganismo *Clostridium botulinum* (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Já no que concerne aos teores de acidez titulável, ao comparar as bebidas das duas marcas, entre si, os néctares de laranja e maracujá apresentaram diferença significativa (Tabela 1). A legislação brasileira para a bebida néctar apresenta valores mínimos para esta variável quando se tratam dos sabores abacaxi, maracujá e pêssego, sendo que todas as amostras analisadas encontram-se acima, respeitando o que preconiza a lei (Brasil, 2003). Sabe-se também que o uso industrial de ácido cítrico para a correção de acidez explica a pouca variação desta variável (Nogueira et al., 2020).

Ao analisar diferentes marcas de néctares de laranja, Venâncio e Martins (2012) observaram diferença significativa de acidez em determinada marca, a qual uma destas obteve resultado quase três vezes maior que as demais marcas em se tratando de acidez, resultado este não observado em nenhum sabor/marca analisados neste trabalho. Já em relação aos néctares de uva avaliados no presente estudo, os valores encontrados, para ambas as marcas, são considerados baixos em relação aos resultados encontrados por Santana et al. (2012), que variaram de 0,45 a 0,52 mg de ácido cítrico por 100mL.

É importante ressaltar que a determinação de acidez total pode fornecer um dado valioso no estudo do estado de conservação dos alimentos, pois é possível, mediante quantificação da concentração de íons hidrogênio detectarem processo de decomposição, como por exemplo, hidrólise, oxidação ou fermentação (Castro et al., 2015).

Quando se trata na razão SS/AT, as empresas de bebidas utilizam este parâmetro para manter as características de sabor padronizadas, pois o equilíbrio entre o doce e ácido pode ser facilmente alterado com a adição de sacarose e acidulante, considerado das melhores formas de avaliar sabor (Souza et al., 2020), porém a atual legislação para néctares não contempla esta variável.

Ao estudar as bebidas entre as duas marcas gaúchas, observou-se diferença significativa apenas na bebida sabor abacaxi e que o néctar sabor uva, de ambas as marcas, apresentaram os maiores valores de razão SS/AT (Tabela 1), indicando que a bebida deste sabor contém maior concentração de açúcares.

Nos teores de ácido L-ascórbico, ao comparar as duas marcas, apenas a bebida sabor pêssego não apresentou diferença significativa (Tabela 2). Ao comparar estes dados com a legislação vigente, novamente a legislação específica para néctares não estipula valores mínimos ou máximos para esta variável (BRASIL, 2003), porém, quando se trata da legislação específica para sucos, há referência a valores máximos para suco de abacaxi e valores mínimos para suco de laranja (BRASIL, 2018a). Ambas as marcas de suco de laranja não apresentaram valores de vitamina C iguais ou acima do valor mínimo.

Porém, se sabe que o conteúdo vitamínico dos néctares é inferior ao do fruto original e as perdas dependem também do tipo de fruto. Na preparação de néctares de fruta, só se retira a parte da fibra e o seu valor calórico é maior que o de sucos devido à adição de açúcar (DAMIANI et al., 2011).

De acordo com Teixeira e Monteiro (2006), as condições de processamento, armazenamento, embalagem, oxigênio, luz, enzimas e pH contribuem para a degradação do ácido ascórbico, sendo assim, quanto mais processado e maior período de armazenamento, maior será a redução desta vitamina no produto final.

4 CONCLUSÕES

As análises feitas mostraram-se satisfatórias no sentido de cumprimento da legislação vigente, com exceção aos resultados de SS das amostras de néctares sabores abacaxi, maracujá, pêssego e uva – Marca A e néctares sabores pêssego e uva – Marca B, os quais encontraram-se abaixo do limite previsto na legislação vigente e quanto ao

parâmetro ácido L-ascórbico, o qual os néctares de abacaxi e laranja de ambas as marcas, analisados encontram-se abaixo do valor mínimo, enquanto que para os demais sabores, não há limite mínimo ou máximo para esta variável. Quanto à legislação vigente, para este tipo de bebida, há várias lacunas no que diz respeito ao padrão de qualidade dos néctares, o que torna inviável estabelecer a confirmação ou não dos resultados frente ao que diz a lei.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTRY – AOAC. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. Washington: AOAC International, 1997.

ASSIS, D.A.; TUERLINCKX, L.; MENDONÇA, C.R.B. Avaliação de propriedades físico-químicas de néctares de uva comercializados na cidade de Pelotas-RS. In: 5º Simpósio de Segurança Alimentar: Alimentação e Saúde. **Anais...** Gramado/RS: 26 a 29 de maio de 2015.

BRASIL. Leis, Decretos, Resoluções, Portarias. Decreto nº 6.871 de 04 de junho de 2003. **Regulamento sobre a Padronização, a Classificação, Registro, a Inspeção, Produção e a Fiscalização de Bebidas**. Brasília/DF: Diário Oficial da União, 2009. 39p.
BRASIL. Leis, Decretos, Resoluções, Portarias. Instrução Normativa nº 12 de 4 de setembro de 2003. **Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para suco tropical; os padrões de identidade e qualidade dos sucos tropicais de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, manga, mangaba, maracujá e pitanga; e os padrões de identidade e qualidade dos néctares de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, maracujá, pêssego e pitanga**. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003. 14p.

BRASIL. Leis, Decretos, Resoluções, Portarias. Instrução Normativa nº 14 de 8 de fevereiro de 2018. **Complementação dos padrões de identidade e qualidade de vinho e derivados da uva e do vinho**. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018. 16p.

BRASIL. Leis, Decretos, Resoluções, Portarias. Instrução Normativa nº 37 de 1º de outubro de 2018. **Parâmetros analíticos e quesitos complementares aos padrões de identidade e qualidade de suco de fruta**. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018. 11p.

BRASIL. Leis, Decretos, Resoluções, Portarias. Instrução Normativa nº 42 de 11 de setembro de 2013. **Alteração do artigo 3º da Instrução Normativa nº 12, de 04 de setembro de 2003**. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. 2p.

CARNEIRO, A.P.G.; ABREU, D.A.; SOARES, D.J.; COSTA, E.A.; SILVA, L.M.R.; BARBOSA, L.C.; SOUSA, P.H.M.; FIGUEIREDO, R.W. Avaliação da Rotulagem, caracterização química, físico-química e reológica de néctares de uva comercializados na cidade de Fortaleza-CE. **Brazilian Journal of Food Nutrition**, v.24, n.2, p.241-249, 2013.

CASTRO, T.M.N.; ZAMBONI, P.V.; DOVADONI, S.; NETO, A.C.; RODRIGUES, L.J. Parâmetros de qualidade de polpas de frutas congeladas. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.74, n.4, 426-436, 2015.

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.

FRANCO, B.; MELO, D.G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo/SP: Atheneu, 2008. 182p.

FREITAS, B. M. V. A.; SILVA, J. N. F. Caracterização físico-química de refresco, néctar e suco tropical comercial sabor goiaba. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 95051-95058. 2021.

FILGUEIRA, R.; PILON, C.; DUCATTI, C.; VENTURINI FILHO, W.G. Caracterização Química e Legalidade em Bebidas Não Alcoólicas de Caju. **Revista Energia na Agricultura**, v. 30, n.4, p.437-441, 2015.

GURAK, P.D; SILVA, M.C.; MATTA, V.M.; ROCHA-LEÃO, M.H; CABRA, L.M.C. Avaliação de Parâmetros Físico-Químicos de Sucos de Uva Integral, Néctares e Uva e Néctares de Uva Light. **Revista de Ciências Exatas**, v. 27, n.1-2, p.07-22, 2008.

MOURA, R.L.; SANTOS, J.M.S. Avaliação Físico-Química de Néctares Sabor Laranja Comercializados em Piranhas-AL. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v.7, n.2, p.209-213, 2017.

NOGUEIRA, A.M.P; FIGUEIRA, R.; IMAIZUMI, V.M.; VENTURINI FILHO, W.G. Avaliação Físico-Química e Legislação Brasileira de Polpas, Sucos Tropicais e Néctares de Goiaba Comerciais. **Energia na Agricultura**, v.35, n.1, p.136-142, 2020.

SANTANA, M.S.; LUCIA, F.D.; FERREIRA, E.B.; LOPES, M.O. Caracterização físico-química e sensorial de néctares de uva tradicionais e light. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.10, n.2, p.229-238, 2012.

SILVA, E.F.S.; BATISTA, E.M.; BARCELOS, S.C.; BARBOSA, M.C.F.; CAVALCANTE, A.B.D.; SOUZA, P.A. Avaliação físico-química de néctares. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. **Anais...** Gramado/RS: 24 a 27 de outubro de 2016.

SOUZA, S.P.; JESUS, R.S.; FONSECA, A.A.O.; HANSEN, D.S.; COSTA, M.A.P.C.; LIMA, J.G.F.; BARRETO, N.S.E.; CARDOSO, R.L. Desenvolvimento e Aceitabilidade de um Néctar Misto de Manga (*mangifera indica* L.) Var. Cslota e Maracujá do Sono (*passiflora setacea*). **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.6, p.37713-37727, 2020.

TEIXEIRA, M.; MONTEIRO, M. Degradação da vitamina C em suco de fruta. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.2, p.219-227, 2006.

VENÂNCIO, A.A; MARTINS, O.A. Análise química de diferentes marcas de néctares e suco de laranja comercializada na cidade de Cerqueira César - São Paulo. **Revista Eletrônica de Educação e Ciência (REEC)**, v.2, n.3, p.45-50, 2012.