

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

**ELABORAÇÃO DE GELADO COMESTÍVEL ADICIONADO DE KEFIR E
BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA¹
ELABORATION OF KEFIR ADDED EDIBLE ICE CREAM AND
BIOFORTIFIED SWEET POTATO**

Felipe Nardo Dos Santos², Lucas Nachtigal Duarte³, Mariana Costa Ferraz⁴, Leidi Daiana Preichardt⁵, Gislaine Hermanns⁶, Joseana Severo⁷

¹ Projeto de pesquisa realizado no IFFAR Campus Santo Augusto através de recursos da FAPERGS

² Aluno do Curso de Graduação em Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, bolsista PROBIC/IFFAR, felipe22.s@hotmail.com

³ Aluno do Curso de Graduação em Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, lucas.nachtigal@gmail.com

⁴ Professora Mestra do Departamento de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, mariana.ferraz@iffarroupilha.edu.br

⁵ Professora Doutora do Departamento de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, leidi.preichardt@iffarroupilha.edu.br

⁶ Professora Doutora do Departamento de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, gislaine.hermanns@iffarroupilha.edu.br

⁷ Professora Doutora do Departamento de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santo Augusto, Orientadora, joseana.severo@iffarroupilha.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Os consumidores, preocupados com a saúde, estão buscando, cada vez mais, alimentos funcionais num esforço para melhorar sua própria saúde e bem-estar. Os alimentos funcionais são aqueles que apresentam substâncias com distintas funções biológicas, denominadas componentes bioativos, capazes de modular a fisiologia do organismo, garantindo a manutenção da saúde (Costa; Rosa, 2010). Muitas discussões têm sido realizadas sobre o papel da microbiota intestinal na saúde e etiologia de distintas doenças. A suplementação da dieta com probióticos e/ou prebióticos pode garantir o equilíbrio da microbiota intestinal e, conseqüentemente, a manutenção da saúde do hospedeiro, ou mesmo diminuir o risco de aparecimento de determinadas doenças como, por exemplo, câncer, doenças cardiovasculares, osteoporose, entre outras (Saad, 2011).

Gelados comestíveis são produtos alimentícios obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem a adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante o armazenamento, o transporte, a comercialização e a entrega ao consumo (Brasil, 2005).

O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados (Brasil, 2007), define o kefir como o produto da fermentação de microrganismos simbióticos (bactérias ácido

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

láticas e leveduras) provenientes de grãos de kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter*, com produção de ácido lático, etanol e dióxido de carbono. Os grãos de kefir têm forma irregular, podem ser brancos ou amarelos, de consistência elástica e com diâmetro muito variado (1 a 30 mm), dependendo das condições de cultivo.

Cultivares de batata-doce de polpa alaranjada são consideradas biofortificadas, pois apresentam em sua composição alto índice de β -caroteno (pró-vitamina A), que quando ingeridos apresentam efeitos benéficos para a saúde humana, como melhoria da imunidade e diminuição de doenças degenerativas como é o caso de câncer e doenças cardiovasculares (Rodriguez-Amaya, 1999., Rodriguez-Amaya *et al.*, 2008., Van Jaarsveld *et al.*, 2006).

Com o objetivo de elaborar um produto inovador, foi desenvolvido um gelado comestível adicionado de leite fermentado de kefir e batata-doce biofortificada, avaliou-se o teor de carotenoides totais, sua aceitabilidade e intenção de compra.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para elaboração do gelado comestível utilizou-se leite fermentado de kefir, adicionado de batata-doce cv. Beauregard biofortificada, açúcar e leite integral, conforme quantidades apresentadas na Tabela 1.

Após 24 horas de congelamento adicionou-se o emulsificante responsável pelo aumento do volume total do gelado comestível além de conferir cremosidade ao produto.

Tabela 1: Ingredientes utilizados para a elaboração do gelado comestível.

Ingredientes	Quantidade (%)
Leite fermentado (Kefir)	40
Batata-doce cv. Beauregard	40
Açúcar cristal	12
Leite integral	7,3
Emulsificante	0,7

Inicialmente, procedeu-se a fermentação do kefir, por um período de 24h, à temperatura ambiente, adicionando-se ao leite integral, grãos de kefir. Após transcorrido o tempo de fermentação, o leite fermentado foi passado por uma peneira para separar-se os grãos de kefir do leite fermentado. Em um liquidificador, adicionou-se o leite fermentado e um purê de batata-doce, previamente preparado, açúcar e leite integral. Os ingredientes foram homogeneizados por 5 minutos e logo em seguida a mistura foi submetida ao congelamento por 24 horas. Após 24 horas de congelamento, a mistura congelada foi homogeneizada em batedeira, com emulsificante,

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

durante 5 minutos. O creme obtido foi acondicionado em potes e submetido a um segundo congelamento para adquirir a consistência desejada.

Para a quantificação do teor de carotenoides totais utilizou-se o método de espectrofotometria proposto por Rodriguez-Amaya (1999) e os resultados expressos em $\text{mg } \beta\text{-caroteno} \cdot 100\text{g}^{-1}$ (mg de β -caroteno por 100g de amostra).

O gelado comestível elaborado a partir de batata-doce biofortificada e leite fermentado de kefir foi avaliado sensorialmente utilizando teste de escala hedônica de 9 pontos, sendo 9 referente a “gostei extremamente” e 1 referente a “degostei extremamente”. Também foi aplicado o teste de intenção de compra, onde os provadores deveriam expressar seu interesse de compra caso este produto estivesse no mercado. Ambas as análises foram feitas com 54 provadores não treinados no Laboratório de Análise Sensorial do IF Farroupilha - Campus Santo Augusto, segundo métodos clássicos descritos pelo Instituto Adolfo Lutz, (IAL, 2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentados os teores de carotenoides totais da batata-doce cv. Beauregard cozida e do gelado comestível elaborado com leite fermentado de kefir e batata-doce biofortificada. Pode-se observar que o gelado comestível apresentou um teor significativo de carotenoides totais, em relação a batata-doce cozida, tendo em vista que o sorvete teve 40% de batata-doce da constituição do produto.

A pequena diminuição observada, de aproximadamente 25%, pode ser relacionada a aeração no momento da homogeneização no preparo do gelado comestível, uma vez que os carotenoides também são instáveis ao oxigênio. A perda de carotenoides durante o processamento e a estocagem de alimentos pode ocorrer por remoção física (por exemplo, descascamento), isomerização geométrica e oxidação enzimática e não enzimática (Rodriguez-Amaya, 1999).

A manutenção no conteúdo dos carotenoides foi superior ao relatado para outros produtos elaborados com batata-doce, como pão, doces e balas (Santos *et al.*, 2017a; Santos *et al.*, 2017b; Pletsch *et al.*, 2016). Segundo Vizzoto *et al.* (2017), os carotenoides podem ser degradados devido ao modo de preparo e ao tempo de exposição a temperaturas elevadas, como é o caso de produtos que utilizam cozimento e assamento no preparo, sendo esse um ponto favorável na elaboração do gelado comestível, tendo em vista que não foi necessário a utilização de calor para o preparo do produto.

Tabela 2: Teor de carotenoides totais da batata-doce (cv. Beauregard) biofortificada cozida e do gelado comestível elaborado.

	Batata-doce cv. Beauregard cozida	Gelado comestível
mg β-caroteno 100g^{-1}	$11,4 \pm 0,55$	$3,4 \pm 2,61$

Médias \pm desvio padrão de três repetições.

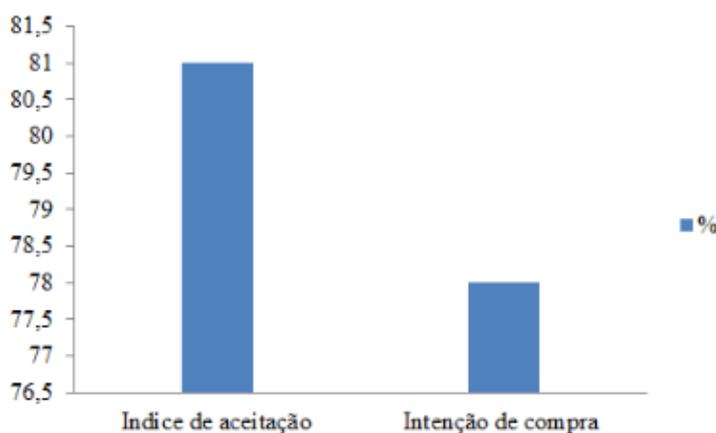
01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Apesar do gelado comestível apresentar sabor levemente ácido, característico do leite fermentado de kefir, através da avaliação sensorial realizada, observou-se um índice de aceitação de 81% entre os provadores. Quando questionados sobre a intenção de compra do produto, os provadores demonstraram interesse em relação ao mesmo, obtendo-se 78% de intenção de compra, caso este produto estivesse disponível para compra, conforme ilustrado na Figura 1.

O flavour, aroma do kefir, é resultado da atividade metabólica simbiótica de várias espécies de bactérias e leveduras que se encontram naturalmente nos grãos e que resultam na produção de diferentes ácidos orgânicos responsáveis pelo aroma e sabor desse produto (Dertli; Çon, 2017).

Figura 1: Índice de aceitação e intenção de compra do gelado comestível.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gelado comestível elaborado com leite fermentado de kefir e batata-doce biofortificada, demonstrou-se, pelo presente estudo, ser uma alternativa interessante na inserção desses alimentos benéficos à saúde humana, apresentando um alto índice de aceitação entre os provadores.

5. AGRADECIMENTOS

Ao IFFarroupilha e a FAPERGS pelas bolsas de estudo e recurso à pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC nº 266, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Gelados Comestíveis e Preparados para Gelados Comestíveis. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005. s. 1, p. 370. Disponível em: .

Brasil. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa nº 46 de

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

- 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2007. s. 1, p. 5. Disponível em: .
- Costa, N. M. B., Rosa, C. O. B. (Org), 2010. **Alimentos Funcionais**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 536.
- Dertli, E., Çon, A. H. 2017. Microbial diversity of traditional kefir grains and their role on kefir aroma. **LWT - Food Science and Technology**, 85, 151-157.
- Instituto Adolfo Lutz - IAL. 2008. **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos**. 4. ed. São Paulo: IAL.
- Otle, S., Cagind, O. 2003. Kefir: a probiotic dairy-composition nutritional and therapeutic aspects. **Pakistan Journal of Nutrition**, 2 (2) 54-59.
- Pletsch, L. B. H., Dornelles, L. P., Samborski, T., Walter, M., Michelotti, A. A. H., Severo, J. 2016. Elaboração de balas de batata-doce biofortificada. **Anais do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Disponível em: .
- Rodriguez-Amaya, D. B. 1999 Changes in carotenoids during processing and storage of foods. **Archivos Latino Americanos de Nutrition**, Venezuela, 49 (1) 38-47.
- Rodriguez-Amaya, D. B., Kimura, M., Godoy, H. T., Amayafarfan, J. 2008. Updated Brazilian database on food carotenoids: factors affecting carotenoid composition. **Journal of Food Composition and Analysis**, 21 (6) 445-463.
- Saad, S. M. I. 2011. Probióticos e prebióticos em alimentos: **fundamentos e aplicações tecnológicas**, 1ª ed, São Paulo: Livraria Varela.
- Santos, F. N., Nachtigal, L., Mello, A. F. S., Samborski, T.; Michelotti, A. A. H., Severo, J. 2018. Elaboração de doces utilizando batata-doce biofortificada cv. beauregard. **Anais do 6º Simpósio de Segurança Alimentar**, Gramado: SBCTA Regional.(a)
- Santos, F. N., Nachtigal, L., Mello, A. F. S., Samborski, T., Michelotti, A. A. H., Severo, J. 2018. Elaboração de pão de batata-doce biofortificada. **Anais do 6º Simpósio de Segurança Alimentar**, Gramado: SBCTA Regional.(b)
- Van Jaarsveld, P. J., Marais, D. W., Harmse, E., Nestel, P., Rodriguez-Amaya, D. B. 2006. Retention of β -carotene in boiled, mashed orange-fleshed sweet potato. **Journal of Food Composition and Analysis**, San Diego, 19 (4) 321-329.
- Vizzotto, M., Pereira, E. S., Vinholes, J. R., Munhoz, P. C., Ferri, N. M. L., Castro, L. A. S., Krolow, A. C. R. 2017. Physicochemical and antioxidant capacity analysis of colored sweet potato genotypes: in natura and thermally processed. **Ciência Rural**, 47 (4) 1-8.