



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HIDROGENIÔNICO (pH) E ACIDEZ DE QUEIJO PETIT SUISSE ADICIONADO DE *Lactobacillus casei* CSL3 DURANTE O ARMAZENAMENTO

ALANE LEMES OLIVEIRA¹; HELENA REISSIG SOARES VITOLA²; KHADIJA BEZERRA MASSAUT³; MARIA FERNANDA FERNANDES SIQUEIRA⁴; WLADIMIR PADILHA DA SILVA⁵; ÂNGELA MARIA FIORENTINI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – alaneh09@gmail.com;

²Universidade Federal de Pelotas – helena_rsv@hotmail.com;

³Universidade Federal de Pelotas – khadijamassaut@gmail.com;

⁴Universidade Federal de Pelotas – maria.fernanda.fs97@gmail.com;

⁵Universidade Federal de Pelotas – vladimir.padilha2011@gmail.com;

⁶Universidade Federal de Pelotas – angefiore@gmail.com;

1. INTRODUÇÃO

O aumento na demanda por alimentos com características funcionais por parte do consumidor, tem incentivado o desenvolvimento de novos produtos pela indústria láctea, tornando-se um desafio para os produtores, uma vez que, estes necessitam atender o mercado consumidor com alimentos que sejam saudáveis e, ao mesmo tempo, atrativos (DELFINO, 2013).

Pertencente ao mercado de alimentos funcionais, encontram-se os alimentos probióticos, os quais são incorporados por microrganismos com potencial probiótico. Probióticos são definidos como microrganismos que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefício à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2001). Estudos acerca das propriedades e funcionalidade dos probióticos em alimentos, sugerem que estes microrganismos desempenham um papel expressivo nas funções imunológicas, digestivas e respiratórias, e, que poderiam apresentar um efeito significativo no alívio de doenças infecciosas em pessoas classificadas como grupo de risco: crianças, idosos, imunocomprometidos, dentre outros (CORDEIRO et al., 2019; HOR et al., 2018; UTZ et al., 2019).

Dentre as bactérias probióticas, ressaltam-se algumas linhagens de *Lactobacillus casei*, que encontram-se muitas vezes inseridas em matrizes alimentares de origem láctea, as quais servem como proteção ao microrganismo, por exemplo, a estrutura de gel presentes nos queijos (KARIMI et al., 2011).

O queijo *petit suisse* é definido como um queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou enzimas específicas e/ou de bactérias específicas, adicionados ou não de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2000). Caracterizado por possuir um alto valor de pH e baixa acidez quando comparado a produtos lácteos como o iogurte, este produto apresenta boa aceitação pelos consumidores e, comumente é utilizado como sobremesa (VARGAS et al., 2017).

No presente estudo, objetivou-se verificar o potencial hidrogeniônico (pH) e acidez de queijo *petit-suisse* suplementado com *Lactobacillus casei* CSL3, durante armazenamento sob refrigeração.

2. METODOLOGIA

O queijo *petit suisse* suplementado com bactéria probiótica *L. casei* CSL3, foi previamente elaborado seguindo protocolo descrito por Cardarelli et al. (2008) e armazenado sob temperatura de refrigeração, por um período de 49 dias.

A acidez (% de ácido láctico) foi realizada com 0,1N hidróxido de sódio e fenolftaleína como indicador (AOAC 497.05) e para a determinação do pH (AOAC 981.12/90), utilizou-se um pHmetro (DM-22, Digimed). Foram realizadas análises em triplicata, no intervalo de sete dias, até o fim do período experimental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a acidez, observou-se um aumento na produção de ácido láctico de 0,43 % para 0,63 % nos primeiros 14 dias de armazenamento, como pode-se observar na Figura 1. Tal resultado pode ser justificado pela adição de *L. casei* CSL3, que por pertencer ao grupo de bactérias ácido lácticas, o principal produto da fermentação, é o ácido láctico (NARVHUS; AXELSSON, 2003).

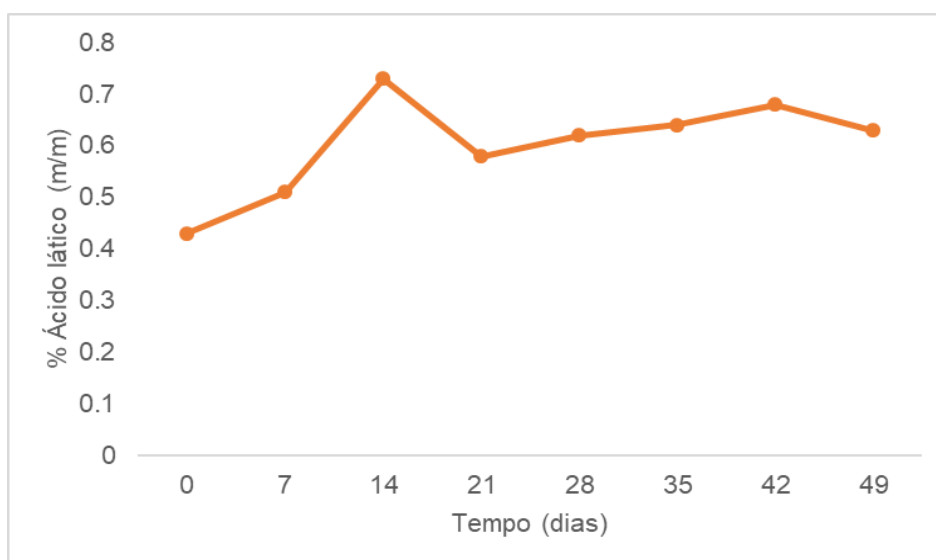


Figura 1. Percentual de ácido láctico em queijo *petit-suisse* suplementado com *Lactobacillus casei* CSL3 ao longo do período de armazenamento.

Quanto aos valores de pH, notou-se um declínio, ao longo do período de armazenamento do queijo variando de 5,76 no tempo 0 dias de armazenamento e 5,29, aos 49 dias, como demonstra a Figura 2. Essa queda nos valores de pH pode ser atribuída a produção de ácido láctico por parte da bactéria adicionada, pois *L. casei* CSL3 utiliza-se dos nutrientes presentes na matriz alimentar para sua multiplicação e produção do ácido.

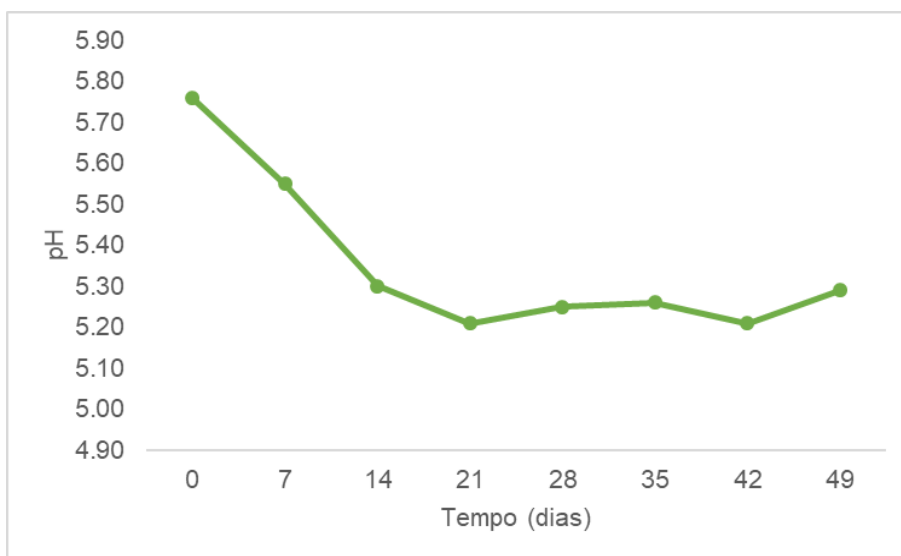


Figura 2. Valores de pH em queijo *petit-suisse* suplementado com *Lactobacillus casei* CSL3 ao longo do período de armazenamento.

Ao comparar os gráficos de acidez (Figura 1) e pH (Figura 2), observa-se que tais grandezas são inversamente proporcionais, ou seja quanto maior a concentração de ácido láctico no queijo, menor serão seus valores de pH.

Um estudo realizado por Delfino (2013), pesquisa semelhante ao estudo realizado, pois foi adicionado *L. casei* em *petit-suisse*, obteve resultados similares de modo geral, mas com valores não tão acentuados, com menor declínio do pH que variou de 3,96 a 3,93. No entanto, devemos considerar que as análises foram realizadas com menor intervalo, variando 30 dias, entre as análises. No mesmo estudo, a produção de ácido láctico mostrou-se estável, o que foi justificado pelos agentes tamponantes (fosfatos, nitratos e peptonas) presentes no leite, pois o queijo foi elaborado com leite em pó.

Já em outro estudo realizado por Pereira et al. (2015), foram feitas análises físico-químicas, mensalmente, em queijo *petit-suisse* probiótico com adição de diferentes antioxidantes para cada amostra avaliada. Todos os resultados para as análises de pH mostraram-se inferiores às do presente estudo, variando de 4,91 a 4,44 com o passar do tempo de armazenamento, podendo atribuir tais valores mais baixos de pH a adição do extrato de jabuticaba.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a adição de *Lactobacillus casei* CSL3 em queijo *petit-suisse* influenciou o potencial hidrogeniônico (pH) e a acidez (% ácido láctico) do produto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (2005). **Official methods of analysis of the AOAC** (18th ed.). Gaithersburg, MD: NFNAP, LIPD, FA.



BRASIL. Instrução Normativa nº53 de 29 de dezembro de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo *Petit suisse*. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 jan. 2001. Seção 1, p. 3.

CARDARELLI, H. R. et al. Inulin and oligofructose improve sensory quality and increase the probiotic viable count in potentially synbiotic *petit-suisse* cheese. **LWT - Food Science and Technology**, v. 41, n. 6, 2008.

CORDEIRO, B. F., et al. Prato Cheese Containing *Lactobacillus casei* 01 Fails to Prevent Dextran Sodium Sulphate-Induced Colitis. **International Dairy Journal**, 2019.

DELFINO, N. de C. **Desenvolvimento de queijo *Petit Suisse* com adição de probiótico *Lactobacillus casei***. 2013. 107f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas. 2013.

HOR, Y. et al. Probiotic *Lactobacillus casei* Zhang (LCZ) Alleviates Respiratory, Gastrointestinal & RBC Abnormality via Immuno-Modulatory, Anti-Inflammatory & Anti-Oxidative Actions. **Journal of Functional Foods**, vol. 44, pp. 235–245, 2018.

KARIMI, R.; MORTAZAVIAN, A. M.; DA CRUZ, A. G. Viability of probiotic microorganisms in cheese during production and storage: A review. **Dairy Science**

NARVUS, J. A.; AXELSSON, L. **Lactic Acid Bacteria** in: Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, 2ª Ed. Academic Press, p. 3465-2472, 2003.

PEREIRA, E. P. R.; FARIA, J. A.; CAVALCANTI, R. N.; GARCIA, R. K. A.; SILVA, R.; ESMERINO, E. A.; CAPPATO, L. P.; ARELLANO, D. B.; RAICE, R. S. L.; SILVA, M. C.; PADILHA, M. C.; MEIRELES, A. A.; BOLINI, H. M. A.; CRUZ, A. G. Oxidative Stress in Probiotic Petit Suisse: Is the Jabuticaba Skin Extract a Potential Option. **Food Research International**, vol. 81, pp. 149–156, 2016.

SANDERS, M. E. Probiotics: considerations for human health. **Nutrition Reviews**, v. 61, n. 3, p. 91-99, 2003.

UTZ, V. E. M., et al. Oral Administration of Milk Fermented by *Lactobacillus casei* CRL431 Was Able to Decrease Metastasis from Breast Cancer in a Murine Model by Modulating Immune Response Locally in the Lungs. **Journal of Functional Foods**, vol. 54, pp. 263–270, 2019.

VARGAS, P. O; CORREA, K. P; CONDÉ, J. L; MARTINS, A. D. O; SILVA, F. Jr. M. Desenvolvimento de queijo *petit suisse* probiótico adicionado de farinha de chia **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 8 n. 3, p. 71-87, jul./set. 2017.