

ELABORAÇÃO DE QUEIJO MINAS FRESCAL A PARTIR DE LEITE DE OVELHA COM TEORES DE LACTOSE E SÓDIO REDUZIDOS.

Estela Maria Dalmina¹, Fernanda Caparica Silva², Elisandra Rigo³, Luciola Bagatini³, Georgia Ane Raquel Sehn³, Juliana Steffens⁴, Anderson Elias Bianchi⁵, Darlene Cavalheiro⁶

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO – Bolsista PROBIC/UDESC.

² Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO

³ Pesquisadora colaboradora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, UDESC – CEO.

⁴ Pesquisadora colaboradora, Departamento de Engenharia de Alimentos – URI

⁵ Pesquisador colaborador – UFPR

⁶Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química CEO – darlene.cavalheiro@udesc.com.br

Palavras-chave: Leite de ovelha. Redução de sódio. Queijo.

O objetivo deste trabalho foi elaborar queijos Minas Frescal com leite de ovelha hidrolisado, com teor de sódio reduzido em 25%, pela substituição parcial de NaCl por KCl e Salona™ em suas formulações, bem como analisar as características físico-químicas dos mesmos.

Na preparação da matéria-prima, o leite de ovelha foi submetido a tratamento térmico. Após, adicionou-se a enzima Prozym lactase na concentração de 0,06%, incubado a 20 °C por 3 horas e o mesmo foi hidrolisado.

A partir do leite hidrolisado elaboraram-se três formulações de queijo Minas Frescal com teores de lactose e sódio reduzidos: a formulação F1, com 100% de sal de cozinha, a F2 com 75% de sal de cozinha e 25 % de KCl e a F3 com 75% de sal de cozinha e 25% de Salona™. Cada formulação foi elaborada em duplicata.

Após 24 h de enformagem, o queijo elaborado foi submetido às análises físico-químicas de acidez titulável, cinzas, lipídios, umidade, pH, proteínas, minerais potássio e sódio e rendimentos. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de média de Tukey a 5% de significância ($p \leq 0,05$), pelo Software Assistat 7.7.

Os resultados médios das análises de pH, acidez, proteína, umidade, cinzas, lipídios, minerais e rendimento são apresentados na Tabela 1.

Os diferentes sais utilizados na elaboração dos queijos afetaram o pH e a acidez dos queijos. Conforme se reduziu a concentração de cloreto de sódio, o pH e a acidez tiveram seus valores reduzidos, sendo que o queijo da F3 diferiu estatisticamente das outras formulações, devido ao Salona™ possuir naturalmente baixo teor de sódio, 1,7 g de sódio a cada 100 g.

Tabela 1- Valores médios de pH, acidez, teor de proteína, umidade, cinzas, lipídios, minerais e rendimento dos queijos de ovelha com substituição de sal de cozinha por KCl e SalonaTM.

Análise	Formulação		
	F1	F2	F3
pH	5,94±0,06 ^a	5,84±0,07 ^a	5,47±0,21 ^b
Acidez (g ácido lático/100g)	0,11±0,01 ^a	0,10±0,01 ^{ab}	0,08±0,01 ^b
Teor de proteína (g/100g)	15,67±0,77 ^a	15,65±1,53 ^a	16,30±0,76 ^a
Teor de umidade (g/100g)	61,32±0,45 ^b	60,58±0,31 ^c	62,44±0,58 ^a
Cinzas (g/100g)	3,34±0,19 ^a	2,84±0,09 ^b	3,20±0,10 ^a
Lipídios (g/100g)	17,33±0,66 ^b	19,50±1,32 ^a	17,50±0,68 ^b
Sódio (mg /100g)	395,27±34,83 ^a	287,60± 21,20 ^b	328,44± 11,4 ^{ab}
Potássio (mg /100g)	63,92±13,21 ^a	36,97±2,78 ^b	108,94±4,04 ^c
Rendimento (g/100g)	2,87±0,28 ^a	2,66±0,024 ^a	2,37±0,12 ^a

Médias acompanhadas de letras iguais na mesma linha não diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p<0,05$). Amostra F1 = 100% sal de cozinha; amostra F2 = 75% sal de cozinha, 25% KCL e amostra F3 75% sal de cozinha e 25% SalonaTM.

O teor de umidade foi dentro do esperado para o queijo Minas Frescal, o qual é classificado como um queijo de muito alta umidade, superior a 55%. Os valores diferiram significativamente entre todas as formulações devido aos diferentes sais em sua composição, além da elaboração das formulações de forma artesanal, o que não garantiu uniformidade no corte da coalhada, interferindo na sinérese do soro e também durante a prensagem.

O teor de cinzas da F2 diferiu significativamente das outras formulações, tendo menor resultado médio, devido ao menor teor de umidade e de sódio, que foi substituído parcialmente por cloreto de potássio.

Quanto ao teor de proteína não houve diferença significativa entre as formulações. Ainda, as formulações não diferiram significativamente quanto ao rendimento. Qto ao teor de lipídios, a amostra F2 apresentou maior quantidade, provavelmente devido a variabilidade da matéria-prima.

Quanto à redução de sódio as formulações apresentaram diferença significativa entre si, a F1 apresentou maior teor de sódio, pois foi elaborada com sal comercial composto por cloreto de sódio e iodeto de potássio, a F2 apresentou uma redução de 27,24% no teor de sódio em relação a F1, devido à substituição do cloreto de sódio por cloreto de potássio. A F3 teve redução de 16,91% no teor de sódio em relação a F1, devido ao sal SalonaTM, usado na substituição de 25% de cloreto de sódio, ser composto por um cloreto duplo de potássio e magnésio hidratado, com 5% de NaCl.

O teor de potássio diferiu significativamente entre as três formulações, na F1 o teor de potássio foi mais elevado que na F2. O alto teor de potássio na F3 se deve ao SalonaTM que possui 12,5 g de potássio a cada 100 g de SalonaTM.

Os resultados obtidos mostram a possibilidade da redução de sódio pela substituição parcial do cloreto de sódio por cloreto de potássio ou SalonaTM, no entanto, a fim de verificar a aceitabilidade pelo consumidor, faz-se necessária a avaliação sensorial dos queijos de ovelha reduzidos de lactose sódio.

Agradecimentos

Agradecimento à UDESC pela infraestrutura e à Cabanha Três Leites pela doação do leite de ovelha.