

## EFEITO DO USO DE CLORETO DE CÁLCIO NOS ASPECTOS SENSORIAIS DO QUEIJO MINAS FRESCAL

Carlos Antonio Alvarenga Gonçalves<sup>1</sup> Marlene Jerônimo<sup>2</sup> Iolanda Augusta Fernandes de Mattos<sup>3</sup> Sueli Ciabotti<sup>4</sup> Mariana Borges de Lima da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Prof. IF TRIÂNGULO CAMPUS UBERABA, Dr. Ciência dos Alimentos, Pró-Reitoria de Pesquisa - Rua Tupacigara, 117 Bairro São Benedito CEP38020-160 Uberaba MG, e-mail:alvarenga@iftriangulo.edu.br.

<sup>2</sup> Prof. IF TRIÂNGULO CAMPUS UBERABA, Doutoranda Ciência dos Alimentos e-mail: marlene@iftriangulo.edu.br.

<sup>3</sup> Estudante 6º período Tecnólogo em Alimentos: bolsista Institucional IF Triângulo Mineiro Campus Uberaba

<sup>4</sup> Prof. IF TRIÂNGULO CAMPUS UBERABA, Doutora em Ciência dos Alimentos e-mail: sueliciabotti@iftriangulo.edu.br.

<sup>5</sup> Prof. IF TRIÂNGULO CAMPUS UBERABA, Doutoranda em Ciência dos Alimentos e-mail: mariana@iftriangulo.edu.br.

Instituto Federal Triângulo - Campus Uberaba  
Uberaba-MG - Brasil

### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do cloreto de cálcio na fabricação do queijo minas frescal, no intuito de melhorar a qualidade do mesmo. As amostras foram produzidas no Laticínio do setor de Agroindústria e analisadas no Laboratório de nutrição do IF Triangulo Mineiro Campus Uberaba. Foram avaliadas as características sensoriais do produto, sendo usadas diferentes quantidades do aditivo nas seguintes proporções: testemunha (sem aditivo), quatro mL e oito mL de cloreto de cálcio. Os resultados foram submetidos à análise de Variância ANOVA, seguida pelo teste de Turkey. Verificou-se que o cloreto de cálcio, exerceu papel fundamental na melhoria e manutenção da aparência, cor e sabor do queijo minas frescal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cloreto de cálcio, queijo, análise sensorial

### EFFECT OF CALCIUM CHLORIDE IN THE MANUFACTURE OF FRESH CHEESE MINES.

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of calcium chloride in the manufacture of fresh cheese mines to improve the quality of it. The samples were produced in the dairy sector of Agribusiness and analyzed in the laboratory of nutrition IF Triangulo Mineiro Uberaba Campus. We evaluated the sensory characteristics of the product, and used different amounts of the additive as follows: control (no additive), 4 ml and 8 ml of calcium chloride. The results were submitted to analysis of variance ANAVE, followed by Turkey test. Statistical significance was set at 1% probability. It was found that the calcium chloride, has major role in improving and maintaining the appearance, color and flavor of fresh cheese mine.

**KEYWORDS:** Calcium chloride, cheese, sensory analysis

## INTRODUÇÃO

A produção de queijos representa uma das mais importantes atividades da indústria de laticínios, dentre os quais destaca-se o queijo "Minas Frescal", largamente difundido e de grande popularidade. Sabe-se que o Queijo Minas Frescal é o queijo típico do Brasil deve ser consumido rapidamente por ser produzido apenas com leite e coalho e que também que seu processo é lento. Durante a pasteurização do leite, parte do cálcio ligado à proteína é reduzido afetando diretamente a formação de uma adequada coalhada. Para correção deste problema é necessário à adição de cálcio em solução aquosa na dosagem de 40 a 50 mL para cada 100 litros de leite pasteurizado. O excesso de cloreto de cálcio pode resultar na formação de sabor amargo e sua insuficiência na formação de uma coalhada débil com perdas econômicas. O leite natural possui cálcio suficiente para uma boa coagulação razão pela qual se adiciona o cloreto somente em leite pasteurizado. O cloreto de cálcio proporciona a formação de uma coalhada mais firme e compacta, evita a perda de sólidos no soro, reduz o tempo de coagulação e melhora a expulsão do soro. Portanto o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do cloreto de cálcio nos aspectos sensoriais do queijo minas frescal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os ingredientes para a elaboração do queijo Minas Frescal foram adquiridos em mercado consumidor da cidade de Uberaba, MG e elaborados no laticínio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba. Os tratamentos utilizados apresentam-se descritos nos quadros 1, 2 e 3.

**QUADRO 1.** Ingredientes utilizados para o tratamento 1 sem uso de cloreto de cálcio.

Matéria prima/ ingredientes	Quantidade	Unidade
Leite	10	L
Coalho	10	mL
Sal	125	g

**QUADRO 2.** Ingredientes utilizados para o tratamento 2 com adição de quatro mL de cloreto de cálcio em 10 litros de leite.

Matéria prima/ ingredientes	Quantidade	Unidade
Leite	10	L
Cloreto de Cálcio	4	mL
Coalho	10	mL
Sal	125	g

**QUADRO 3.** Ingredientes utilizados para o tratamento 3 com adição de oito mL de cloreto de cálcio em 10 litros de leite.

Matéria prima/ ingredientes	Quantidade	Unidade
Leite	10	L
Cloreto de Cálcio	8	mL
Coalho	10	mL
Sal	125	g

As amostras de queijo minas frescal foram avaliadas sensorialmente, pelo teste de aceitação por 35 provadores. O teste baseou-se em apresentar ao provador uma amostra de cada tratamento para avaliação de aparência, cor, aroma e sabor. As análises foram realizadas em cabines individuais, iluminadas com luz branca e as amostras foram oferecidas em recipientes descartáveis de cor branca, codificados com três dígitos numéricos. Foi utilizada a escala hedônica estruturada mista de sete pontos (7= gostei muito, 6= gostei moderadamente, 5= gostei regularmente, 4= indiferente, 3= desgostei regularmente, 2= desgostei moderadamente, 1= desgostei muito).

Os resultados foram submetidos à análise de Variância ANOVA, seguida pelo teste de Tukey. A significância estatística foi estabelecida ao nível de 5% de probabilidade. O software utilizado foi o Sisvar, (FERREIRA, 2000,p.255-258).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 apresenta os valores médios dos atributos sensoriais do queijo minas frescal. Para os atributos aparência, cor e sabor houve diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5%. Quanto ao atributo aroma não houve diferença significativa entre os tratamentos. Os tratamentos que utilizaram o cloreto de cálcio obtiveram melhores notas para os atributos aparência, cor e sabor. Percebe-se que o cloreto de cálcio, exerceu papel fundamental na melhoria e manutenção da aparência, cor e sabor do queijo minas frescal.

Segundo Dutra e Munck (2000) “para fabricação do queijo minas frescal com leite pasteurizado deve-se adicionar 40 mL de solução 50% de cloreto de cálcio/ 100L de leite.

**TABELA 1.** Escores médios de aceitação de Queijo Minas Frescal com e sem o uso de cloreto de cálcio.

Atributos	Testemunha	Cloreto 4 mL	Cloreto 8mL
Aparência	3,54 b	5,63 a	5,50 a
Cor	4,13 b	5,54 a	5,27 a
Aroma	4,22 a	4,72 a	4,90 a
Sabor	3,81 b	4,77 a	5,09 a

<sup>1</sup> Médias com letras iguais na mesma linha não diferem entre si estatisticamente (p<0,05)

## CONCLUSÃO

O cloreto de cálcio, exerceu papel fundamental na melhoria e manutenção da aparência, cor e sabor do Queijo Minas Frescal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DUTRA, E.R.P; MUNCK, A.V. **Apostila de Fabricação de Queijos**.1., 2000, Minas Gerais EPAMIG. Juiz de fora Instituto de laticínios Cândido Tostes,2000.p.30.

FERREIRA, D. F. **Análise estatística por meio do SISVAR para Windows versão 4. 0**. In: REUNIAO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA. UFSCar, 45, 200, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.