



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



XI Congresso Internacional do Leite  
XI Workshop de Políticas Públicas  
XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

**Qualidade do leite de búfala e dos derivados lácteos produzidos - 2. Queijo Minas Frescal<sup>1</sup>**

Maira Balbinotti Zanela<sup>2</sup>, Ana Cristina R. Krolow<sup>2</sup>, Giovani Jacob Kolling<sup>3</sup>, Maria Edi Rocha Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Apoio Financeiro: CNPq. Instituição de Origem: Embrapa Clima Temperado.

<sup>2</sup> Pesquisadora, Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. E-mail: maira.zanela@embrapa.br

<sup>3</sup> Médico Veterinário, MSc., Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da UFRGS

**Resumo:** No Brasil, ocorre um aumento crescente na criação de búfalos, principalmente para a produção leiteira, em decorrência das características físico-químicas peculiares do seu leite. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento e a qualidade do queijo minas frescal produzido a partir do leite de búfala no sul do RS. O leite de búfala foi obtido de um rebanho bubalino Mediterrâneo da Região Sul do Rio Grande do Sul, no mês de fevereiro de 2011. O queijo minas frescal foi elaborado a partir de 5L de leite de búfala, tendo sido realizadas análises de composição química (teores de gordura, umidade, sólidos totais) e físicas (pH). Uma amostra do queijo foi encaminhado para o Laboratório de Inspeção de Leite, da Faculdade de Veterinária da UFPEL, para realização das análises microbiológicas. O queijo minas produzido com leite de búfala apresentou rendimento de 28,86%, teor de gordura de 12%, umidade - 68,3%, sólidos totais - 31,7%, pH 6,17 e resultados microbiológicos dentro dos limites estabelecidos pela legislação. O queijo minas frescal de leite de búfala apresentou valor nutricional e rendimento elevado e boa qualidade microbiológica.

**Palavras-chave:** leite de búfala, rendimento de queijo, sólidos totais do leite, teor de gordura

**Quality of buffalo milk and dairy products - 2. Minas cheese**

**Abstract:** Buffalo breeding is an increasing activity in Brazil, especially for dairy production because milk physico-chemical characteristics. This study aimed to evaluate the performance and quality of frescal cheese made from buffalo milk in southern RS. Buffalo milk was obtained from a herd in southern Rio Grande do Sul, in February 2011. The frescal cheese was made from 5L milk buffalo. There were analyzed for chemical composition (fat, moisture, total solids) and physical characteristics (pH). A sample of the cheese were sent to the Laboratory of Dairy Inspection, Faculty of Veterinary UFPEL to microbiological analyzes. The minas cheese from milk buffalo showed yield of 28.86%, fat 12%, moisture - 68.3%, total solids - 31.7% and pH 6.17. Microbiological results were within the limits established by legislation. The buffalo minas cheese had nutritional value and high yield and good microbiological quality.

**Keywords:** buffalo milk, cheese yield, fat, total milk solids

**Introdução**

No Brasil, ocorre um aumento crescente na criação de búfalos, principalmente para a produção leiteira, em decorrência das características físico-químicas peculiares de seu leite. O leite bubalino apresenta características próprias permitindo a sua fácil identificação físico-química e sensorial, possui também, teores de proteínas, gorduras e minerais, que superam os do leite bovino. Entretanto, é no seu aproveitamento industrial sua grande importância, por proporcionar a obtenção de produtos lácteos de boa qualidade, podendo-se destacar: queijos, doce de leite, manteiga e iogurte do seu leite (Benevides, 1998).

Para Macedo (2001) a peculiar composição físico-química do leite de búfala, destacando-se o elevado teor de sólidos totais, o indicam para aproveitamento em laticínios, favorecendo o aumento do

## XI Congresso Internacional do Leite

### XI Workshop de Políticas Públicas

### XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

rendimento industrial. Além disso, os elevados percentuais de proteína e gordura conferem elevado valor nutritivo ao mesmo.

Entretanto, as informações sobre a composição do leite de búfala e os fatores que a influenciam são oriundos de trabalhos internacionais ou da região nordeste e sudeste do Brasil, existindo poucos estudos no RS. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento e a qualidade do queijo minas frescal produzido com leite de búfala no sul do RS.

#### Material e Métodos

O leite de búfala foi obtido a partir de um rebanho bubalino Mediterrâneo da Região Sul do Rio Grande do Sul, no mês de fevereiro de 2011. Foram coletados 18 litros de leite de mistura, tendo sido realizadas análises no produto *in natura* (trabalho 1). A partir do leite coletado, foram produzidos os derivados lácteos: queijo minas frescal e manteiga. Neste trabalho serão apresentados os resultados referentes ao queijo minas frescal.

O queijo minas frescal foi elaborado a partir de 5L de leite de búfala, seguindo método tradicional, por pasteurização lenta do leite (65 °C/30 min), sendo resfriado a 37 °C e adicionado de cloreto de cálcio a 50 % e de cultura láctea. Passados 15 minutos, foi acrescentado o coalho e mantido em repouso por 50 min para formação da massa. Foi realizado o corte, a mexedura por 25 minutos e enformagem, com sucessivas viradas, totalizando três. Os queijos foram mantidos sob refrigeração. Foram realizadas análises de composição química (teores de gordura, umidade, sólidos totais) e físicas (pH). Uma amostra do queijo foi mantida em refrigeração e encaminhado para o Laboratório de Inspeção de Leite, da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, para realização das análises microbiológicas. Foram determinados os Coliformes termotolerantes (NMP/g); *Staphylococcus coagulase positiva* (UFC/g); *Salmonella* (presença em 25g) e *Listeria monocytogenes* (presença em 25g). Os resultados estão apresentados de forma descritiva.

#### Resultados e Discussão

O queijo minas frescal elaborado com leite de búfala apresentou um rendimento de 28,86%. Os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas no queijo minas frescal elaborado a partir do leite de búfala.

Análises	Resultado
Gordura (%)	12
Umidade (%)	68,3
Sólidos Totais (%)	31,7
Relação gordura/ST	37,8
pH	6,17
Coliformes totais (NMP/g)	210
Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<3,0
<i>Staphylococcus coag positiva</i> (UFC/g)	<1,0 x 10 <sup>2</sup>
<i>Salmonella</i> (25g)	ausência
<i>Listeria monocytogenes</i> (25g)	ausência



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**XI Congresso Internacional do Leite**  
**XI Workshop de Políticas Públicas**  
**XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira**

Yunes (2012), adaptou a tecnologia tradicional para obtenção de um produto análogo ao queijo minas frescal, utilizando como matéria prima o leite de búfala. Dos queijos produzidos o autor obteve os seguintes percentuais médios: gordura 21,40%; proteína 12,68%; extrato seco 40,36%; cinzas 3,13%, umidade 58,77%. O teor de gordura do presente trabalho ficou abaixo do encontrado por Yunes (2012), possivelmente devido a diferenças na composição da matéria prima e processo de elaboração do queijo.

O rendimento médio dos queijos obtidos por Yunes (2012) foi 29,25%, praticamente o dobro do rendimento obtido a partir do leite de vaca com 16,40%, tendo apresentado resultados semelhantes aos encontrados nesse trabalho.

**Conclusões**

O queijo minas frescal de leite de búfala apresentou valor nutricional e rendimento elevado e boa qualidade microbiológica.

**Literatura citada**

BENEVIDES, C.M. Leite de búfala: qualidades tecnológicas. Revista Higiene Alimentar. 1998; 54, acesso em 2010, Jul 07. Disponível em: <http://www.bichoonline.com.br/artigos/ha0015.htm>

MACEDO, M.P.; WECHSLER, F.S.; RAMOS, A.A. et al. Composição Físico-Química e Produção do Leite de Búfalas da Raça Mediterrâneo no Oeste do Estado de São Paulo, **Rev. bras. zootec.**, v. 30, p.1084-1088, 2001

YUNES, V.M. Desenvolvimento experimental de um análogo do queijo minas frescal a partir do leite da espécie bubalina. 2012 - Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/77820>