



## Radare Técnico – Qualidade do leite

[05/04/2007]

### Leite com CCS elevada tem menor rendimento para fabricação de queijo Mussarela



**Marcos Veiga dos Santos**

*Médico Veterinário e professor da FMVZ/USP*

*Acesse [www.milkpoint.com.br](http://www.milkpoint.com.br) para ler mais radares técnicos e notícias do setor lácteo.*

A qualidade e composição do queijo são influenciadas pelas características físico-químicas e microbiológicas do leite e pelo processo de fabricação, incluindo a escolha do coalho e da cultura láctica, bem como das etapas de tratamento da massa, ponto de corte, agitação e a temperatura de aquecimento. Estes fatores determinam a eficiência da coagulação, o rendimento de fabricação e as características de textura e consistência do produto final. Por outro lado, a composição do leite é influenciada por diversos fatores como o clima (ambiente), as doenças do úbere, o estágio de lactação, a raça, a nutrição, o nível de seleção genética, o sistema de manejo e os fatores fisiológicos da própria lactação.

Em razão de mudanças de hábitos alimentares, como o consumo crescente de alimentos tipo "fast food" e pizzas, o queijo Mussarela é atualmente um dos mais fabricados no Brasil e no mundo, atingindo cerca de 33% do mercado brasileiro de queijos em 2004, o que representou quase 145 mil toneladas/ano. Ainda que seja um queijo fabricado em todo o território nacional, existem alguns problemas ligados a sua produção, tais como a sazonalidade de produção leiteira, com redução acentuada nos meses da entressafra e problemas de qualidade da matéria prima usada na fabricação.

Além dos problemas de alta contagem bacteriana do leite que podem afetar a qualidade do queijo Mussarela, a contagem de células somáticas (CCS) é outro fator importante relacionado com o rendimento e qualidade do queijo, uma vez que o leite sofre alterações de composição e de aumento de atividade enzimática. Diversos estudos científicos descrevem que o uso de leite com alta CCS para a fabricação de queijo pode resultar em:

- Redução no rendimento industrial;
- Aumento do conteúdo de água no coágulo;
- Alterações negativas nas propriedades sensoriais;
- Baixa taxa de enrijecimento do coágulo e defeitos de textura;
- Elevada perda de sólidos no soro;
- Aumento do tempo para formação do coágulo.

Dessa forma, tanto para a indústria quanto para o produtor o monitoramento da qualidade do leite para a fabricação de queijos é importante, já que aquela pode se beneficiar em termos de maior rendimento de fabricação e o produtor pode ter o diferencial de pagamento em função da maior qualidade leite.

Com o objetivo de avaliar o impacto da alta CCS do leite cru sobre o rendimento de fabricação do queijo Mussarela foi desenvolvido um estudo na Universidade Federal de Goiás. O estudo foi realizado com seleção de três lotes de leite, classificados de acordo com a CCS: o primeiro com  $\leq 400$  mil céls./mL, o segundo  $> 400$  mil céls./mL e  $\leq 700$  mil céls./mL, e o terceiro  $> 700$  mil céls./mL, sendo que a partir dos quais foram fabricados queijos Mussarela de 1 kg cada.

Para o cálculo do rendimento, foi feita a avaliação da quantidade de leite utilizada como matéria prima e da quantidade de massa obtida após o processamento, mas sem a salga. Para o lote de leite com CCS  $< 400$  mil cel/ml, com média de 365 mil cel/ml, foram utilizados 9,52 litros de leite para cada kg de massa de queijo Mussarela produzido. No lote de com CCS entre 400.000 e 700.000 cel/ml, com média de 485.000 céls./mL, foram necessários 10,69 litros de leite para produzir 1 kg de Mussarela. E finalmente, para o lote com CCS acima de 700.000 céls. /mL, com média de 1.723.000 céls./mL, foram utilizados 10,93 litros de leite para produzir 1 kg de queijo mussarela.

Os autores estimaram que para um preço de R\$ 0,58/litro de leite e considerando o uso de 100 litros para a fabricação de queijo, o leite de baixa CCS produziria 10,5 kg de massa, ao custo total de R\$ 58,00 (nesse caso somente foi considerado o custo da matéria prima, mas deve-se enfatizar que outros custos estão associados). Para a fabricação da mesma quantidade de queijo utilizando-se o leite com alta CCS, seriam necessários 115 litros de leite, o que corresponderia a R\$ 66,55.

Esse diferencial de custo representa uma grande oportunidade das indústrias de melhorarem o rendimento e a remuneração do leite em função da sua qualidade. Ainda que não tenham sido informados dados sobre a composição do leite, os resultados indicam que a alta CCS do leite afeta negativamente o rendimento industrial do queijo Mussarela.

**Fonte:**

Oliveira, et al. Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, Goiânia, 2006.