



INFLUÊNCIA DO SAL E AÇÚCAR NA DENSIDADE E NO PONTO DE CONGELAMENTO DO LEITE

Autores

FRANCIELLE DE ABREU E SILVA	(5)
VANERLI BELOTI	(8)
DEBORA TAMANAHA GARCIA	(5)
RONALDO TAMANINI	(5)
FERNANDA DIECKMANN MANTOVANI	(5)
MÁRCIA ROCHA SILVA	(5)

Categoria

Trabalho de Pós-Graduação

Introdução

O leite é um alimento amplamente consumido no Brasil, apesar de muito importante, é sujeito a fraudes, sobretudo por adição de água (BELOTI, 1999; MATTOS, 2010). Uma das provas do controle de qualidade do leite é, justamente, a verificação de sua integridade quanto ao teor de água, que é a crioscopia. Esta afere o ponto de congelamento do leite, que está relacionado à quantidade de moléculas em solução perfeita. Portanto, pode ser influenciado principalmente pela quantidade de açúcares e sais presentes no leite. O parâmetro oficializado pela IN 51 do MAPA (2002) para a crioscopia é de no máximo -0,530 graus Hortvet. A densidade é também uma prova utilizada na detecção de fraudes por aguagem, embora com uma precisão muito menor, podendo ser alterada pela diferença de peso entre o leite normal e o adicionado de água. Assim, a legislação, IN 51 (2002) traz como parâmetro de densidade a 15 graus Celsius para o leite, 1,028 a 1,034 g/ml.

Objetivos

A adição de água ao leite por ser uma fraude freqüente entre produtores e às vezes praticada também pela indústria. A facilidade de detecção desta fraude leva a fraudes subsequentes, como a adição de sal ou açúcar, na tentativa de reconstituir a densidade e a crioscopia. O objetivo deste trabalho foi observar como a densidade e a crioscopia se alteram com a adição destes componentes, além da água.

Material e Métodos

Uma amostra de leite pasteurizado integral foi fracionada em três alíquotas em duplicata. Aferiu-se a densidade e a crioscopia inicial, que foram de 1.029,6g/ml e -0,538°H respectivamente. A partir daí foram adicionados 19,6% (49 mL) de água, o que reduziu a densidade para 1.025,4g/ml. Para restabelecer a densidade do leite foram adicionadas quantidades crescentes de açúcar e sal. As provas de densidade a 15°C e crioscopia foram realizadas de acordo com a legislação oficial, preconizada pela Instrução Normativa nº68 (MAPA, 2006).

Resultados e Discussão

Para recompor a densidade foram necessários em média 5 gramas de açúcar ou 2 gramas de sal.

No entanto com estas quantidades, a crioscopia se altera muito além do parâmetro determinado pela legislação. O leite integral apresentou densidade 1.029,60 g/ml e crioscopia (ponto de congelamento) em média 0,537 graus H, para o leite acrescido de água (19,6%= 49ml) a densidade foi de 1.025,40 e crioscopia -0,442 graus H. Com a adição dos reconstituintes a densidade do leite foi para 1.029,60 g/ml, assim como o leite íntegro. Porém com a adição do açúcar, a média do ponto de congelamento do leite foi de -0,558 graus H, já para o leite acrescido de sal -0,887 graus H.

Conclusão

O sal tem uma maior capacidade de recompor a densidade e, sobretudo a crioscopia. Porém, crioscopia é muito mais sensível à adição destes reconstituintes do que a densidade.

Não é possível fraudar o leite com água, sal ou açúcar e obter parâmetros normais nas duas provas utilizadas para sua detecção.



Referências

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº51 de 14 de agosto de 2002. Disponível em:
<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.domehod=consultarLegislacaoFederal>

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº68 de 12 de dezembro de 2006. Disponível em:
<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.domehod=consultarLegislacaoFederal>

BELOTI., V.; BARROS, M.A.F.; SOUZA, S.A.; NERO, L.A.; SANTANA, E.H.W.; BALARIN, O; CURIAKI, Y. Avaliação da qualidade do leite cru comercializado em Cornélio Procópio, Paraná. Controle do consumo e da comercialização. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.20, n.1, p. 12-15, mar 1999.

MATTOS, M. R. ; BELOTI, V. ; TAMANINI, R. ; MAGNANI, D. ; NERO, L. A. ;BARROS, M. A. F.; PIRES, E. M. F. ; PAQUEREAU, B. P. D. Qualidade do leite cru produzido na região do agreste de Pernambuco, BR. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 31, n.1, p. 173-182,2010.

Legenda

(5) Aluno Pós-Graduação - Universidade Estadual de Londrina

(8) Docente - Universidade Estadual de Londrina

(5) Aluno Pós-Graduação - Universidade Estadual de Londrina