



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Qualidade do leite cru refrigerado em função do tipo de ordenha

Lincoln Campos da Silva Júnior¹; Rossane Pereira da Silva¹; Tiago Pereira Guimarães¹; Edmar Soares Nicolau²; Rodrigo Balduino Soares Neves³; Marco Antônio Pereira da Silva⁴

1. Discente do Curso de Zootecnia do Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde.
 2. Prof. Dr. Universidade Federal de Goiás. Campus Samambaia. Rod. GO – 462, Km 0 (Saída para Nova Veneza), Goiânia – GO. 74.690-900.
 3. Laboratório de Qualidade do Leite do Centro de Pesquisa em Alimentos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.
 4. Prof. Dr. Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde, Rodovia Sul Goiana Km 01, Caixa Postal 66, Rio Verde – GO. 75.901-970. e-mail: marcotonyrv@yahoo.com.br
-

Resumo

O objetivo da pesquisa foi comparar a qualidade do leite obtido através da ordenha manual e mecânica. Foram avaliadas a composição centesimal, CCS e CBT através do uso de equipamentos eletrônicos. Os dados foram analisados comparando-se os tipos de ordenha (manual x mecânica), por meio da análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Empregou-se, para as análises estatísticas o SAS. Os resultados obtidos evidenciam a necessidade da implantação de práticas de higiene com o objetivo de melhorar a qualidade do

leite obtido através de ordenha mecânica.

Palavras-chave: Leite granelizado; mastite; tipo de ordenha.

Abstract

The objective of the research was compare the quality of the milk gotten for hand milking and mechanic. The centesimal composition, SCC and TBC were carried through electronically. Was compared the hand milking and mechanic, by means of the analysis of variance and test of Tukey 5% of probability. Was used, for the statistical analysis the SAS. The gotten results evidence the necessity to improve the quality of the milk gotten for mechanic milking.

Keywords: bulk tank milk; mastitis; type of milking.

INTRODUÇÃO

A Instrução Normativa nº 51/2002 (IN 51) instituída pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabeleceu novos requisitos para a produção de leite no país, especialmente quanto aos critérios de estocagem, transporte e qualidade do leite (BRASIL, 2002). Nesse sentido, as indústrias de laticínios já estão trabalhando com uma filosofia moderna e o pagamento do leite por qualidade já é uma realidade. Para a remuneração do produtor rural são realizadas mensalmente, através de laboratórios especializados, análises da composição centesimal, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) do leite.

Para os teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado (ESD), os valores devem ser de 3%, 2,9% e 8,4% respectivamente. Quanto a contagem de células somáticas (CCS) e a contagem bacteriana total (CBT) a partir de julho de 2008 a IN 51 estabelece o valor de 750 mil CS/mL e 750 mil UFC/mL respectivamente.

Considerando a importância da obtenção higiênica do leite na fonte de produção, o presente estudo teve como objetivo comparar a qualidade do leite obtido através da ordenha manual e mecânica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 61 amostras de leite cru refrigerado, sendo que 37 eram provenientes de ordenha manual e 24 de ordenha mecânica. Após a coleta em condições assépticas as amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica contendo gelo e enviadas ao Laboratório de Qualidade do Leite do Centro de Pesquisa em Alimentos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás para a avaliação eletrônica.

A composição do leite cru refrigerado foi determinada através da absorção diferencial de ondas infravermelhas, utilizando o equipamento Milkoscan 4000 (Foss Electric A/S. Hillerod, Denmark), os resultados foram expressos em porcentagem. A CCS foi avaliada em equipamento Fossomatic 5000 Basic (Foss Electric A/S. Hillerod, Denmark), os resultados foram expressos em número de Células Somáticas/mL. A CBT foi determinada no equipamento Bactoscan FC[®] (Foss Electric A/S. Hillerod, Denmark) e os resultados foram expressos em UFC/mL. Para avaliar a qualidade do leite os dados foram analisados comparando-se os tipos de ordenha (manual x mecânica), por meio da análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Empregou-se, para as análises estatísticas, o pacote estatístico SAS (1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios da composição centesimal, CCS e CBT do leite cru refrigerado estão nas Tabelas 1 e 2.

Os resultados de proteína não foram influenciados pelo tipo de ordenha. Os teores de gordura, lactose, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) diferiram significativamente, evidenciando uma maior concentração desses componentes quando a ordenha era realizada manualmente. No entanto os parâmetros avaliados estão de acordo com a IN 51.

TABELA 1 – Influência do tipo de ordenha sobre a composição centesimal do leite cru refrigerado.

Parâmetros	Tipo de Ordenha	
	Manual (n = 37)	Mecânica (n = 24)
Gordura	3,79a	3,53b
Proteína	3,23a	3,18a
Lactose	4,47a	4,29b
EST	12,50a	12,01b
ESD	8,71a	8,48b

Médias seguidas por letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

TABELA 2 – Influência do tipo de ordenha sobre a CCS e CBT do leite cru refrigerado.

Parâmetros	Tipo de ordenha	
	Manual (n = 37)	Mecânica (n = 24)
CCS	347b	697a
CBT	1622b	5621a

Médias seguidas por letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

A composição físico-química do leite varia de acordo com a raça, alimentação, estágio de lactação, idade, temperatura ambiental, estação do ano, fatores fisiológicos (gestação, ciclo estral, etc), patológicos (mastite), persistência de lactação, tamanho da vaca, quartos mamários, porção da ordenha e intervalo entre ordenhas. De acordo com REIS et al. (2007), a coleta de amostras de leite deve ser criteriosa, a fim de refletir a sua real composição. Com diferentes tipos de ordenha (manual ou mecânica) e metodologias de coleta, podem ocorrer variações nos teores dos componentes, produzindo resultados desiguais na análise laboratorial de uma mesma

amostra de leite.

Para a CCS os resultados obtidos foram maiores quando a ordenha foi realizada mecanicamente, mas observa-se que os resultados estão de acordo com a legislação brasileira. De acordo com SOUZA et al., (2002) houve similaridade entre ordenha mecânica e ordenha manual quanto ao valor de CCS do leite.

A CBT foi influenciada pelo tipo de ordenha, e os resultados obtidos foram maiores do que os permitidos pela legislação brasileira que admite o recebimento de leite com até 750 mil UFC/mL a partir de julho de 2008. Estes resultados evidenciam a necessidade da implantação de práticas de higiene com o objetivo de melhorar a qualidade do leite.

Para VALLIN et AL., (2009) a adoção de boas práticas de higiene na ordenha contribuíram significativamente para a melhoria da qualidade do leite em quaisquer das condições de tecnificação estudadas (ordenha manual ou mecânica). Esses pesquisadores ressaltaram ainda que práticas simples, como o desprezo dos três primeiros jatos de leite, lavagem dos utensílios de ordenha (latões, baldes, teteiras) com detergente alcalino clorado 2%, pré-dipping com solução clorada 750 ppm em caneca sem refluxo e eliminação da água residual dos utensílios de ordenha foram suficientes para a adequação do leite fluido à IN51.

CONCLUSÕES

Os teores de gordura, lactose, EST e ESD foram influenciados pelo tipo de ordenha. O teor de proteína não sofreu influência do tipo de ordenha. A ordenha manual resultou em leite de melhor qualidade, demonstrando a necessidade de medidas urgentes com o objetivo de melhorar a qualidade higiênica do leite ordenhado mecanicamente. Devem ser tomadas medidas profiláticas a fim de reduzir a CBT do leite.

SILVA JÚNIOR, L.C. et al. Qualidade do leite cru refrigerado em função do tipo de ordenha. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 17, Ed. 122, Art. 829, 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 51 18/09/2002. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Distrito Federal, 20 de Setembro de 2002.

REIS, G. L.; ALVES, A. A.; LANA, A. M. Q.; COELHO, S. G.; SOUZA, M. R.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; PENNA, C. F. A. M.; MENDES, E. D. M. Procedimentos de coleta de leite cru individual e sua relação com a composição físico-química e a contagem de células somáticas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 4, p. 1134 – 1138, 2007.

S. A. S. INSTITUTE. **USER'S GUIDE: STATISTICS**. VERSION 6.1.2. CARY, U.S.A. North Carolina State University, 1996. CD-ROM.

SOUZA, G. N.; BRITO, J. R. F.; BASTOS, R. R.; RUBIALE, L. Avaliação de associações e similaridades em epidemiologia veterinária por meio da análise de correspondência. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 54, n. 5, p. 539 – 542, 2002.

VALLIN, V. M.; BELOTI, V.; BATTAGLINI, A. P. P.; TAMANINI, R.; FAGNANI, R.; ÂNGELA, H. L.; SILVA, L. C. C. Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 181 – 188, 2009.