

INFLUÊNCIA DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE NOS SEUS PARÂMETROS DE QUALIDADE

CAMILA QUINTANA LOPES¹; AMANDA RICKES CROCHEMORE²; CAMILA SCHWANSON MADRUGA³; CRISTINA HALLAL DE FREITAS⁴; PEDRO RASSIER DOS SANTOS⁵; PATRÍCIA DA SILVA NASCENTE⁶;

¹ Graduanda em Zootecnia - Universidade Federal de Pelotas – camila_dilopes@hotmail.com

² Graduanda em Zootecnia - Universidade Federal de Pelotas – amanda_rickes@hotmail.com

³ Graduanda em Zootecnia - Universidade Federal de Pelotas – milacerrito@hotmail.com

⁴ Doutoranda do programa de pós graduação em parasitologia – UFPel - cristinahallal@live.com

⁵ Graduando em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas – rassier1907@gmail.com

⁶ Instituto de biologia - Universidade Federal de Pelotas – pattsn@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite é uma grande fonte de renda no Brasil, somente 60 municípios do país não produzem leite, segundo dados do IBGE (2013). Em 2010 a produção mundial de leite foi de 695,7 bilhões de litros, destes, 4,2% (30,7 bilhões de litros) foram produzidos no Brasil. Entre 2000 e 2010, a produção média de leite do país cresceu 4,4% ao ano, a segunda maior taxa de crescimento anual do mundo (EMBRAPA, 2011). Além disso, o leite tem um importante valor nutricional como alimento, possui uma grande quantidade de nutrientes essenciais para a manutenção de uma vida saudável (VILELA, 2002).

Com esses dados, o Brasil alcançou nos últimos anos um lugar de destaque entre os principais produtores de leite do mundo. Mas um problema parece difícil de ser resolvido: a produção não é homogênea e o país não é bom em qualidade e condições sanitárias.

Os parâmetros de avaliação da qualidade do leite incluem análises físico-químicas (teor de gordura, proteína, lactose e sólidos totais), contagem bacteriana total (CBT), que é afetada pelas práticas de manejo e higiene do produtor, e ainda contagem de células somáticas (CCS), células de defesa, produzidas pela glândula mamária, a presença destas células no leite indica algum problema no animal. O aumento na CCS associa-se a alterações nas características físico-químicas do leite. Segundo Coelho et al. (2016) o aumento de CCS causa diminuição da concentração de caseína, gordura, cálcio, fósforo e lactose, aumento dos ácidos graxos livres de cadeia curta e incremento na atividade proteolítica e lipolítica do leite.

Com isso, o objetivo do deste trabalho foi relacionar os valores de CCS nas amostras de leite cru individual com os parâmetros de qualidade referentes à gordura, proteína, lactose, sólidos totais e CBT por animal a partir do controle leiteiro de uma propriedade.

2. METODOLOGIA

As amostras de leite foram coletadas de 25 vacas em lactação de uma pequena propriedade rural do interior do município de Pelotas/RS, em novembro de 2016, acondicionadas em frascos específicos para as análises e mantidas sob refrigeração.

Logo após, foram encaminhadas para o LabLeite - Embrapa CPACT, onde foram realizadas as análises de CBT, pela contagem padrão em placas, CCS

através da citometria de fluxo e teores de proteína, gordura, lactose e sólidos totais pelo método de infravermelho.

As amostras foram divididas em três grupos de acordo com a CCS (1 = até 100.000; 2 = de 100.000 à 400.000; 3 = acima de 400.000 células/mL) e as médias das análises de cada grupo comparadas, pelo teste de Tukey (significância de 5 %) através do software Statistica 8.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises realizadas nas amostras de leite encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Relação da CCS com os componentes do leite.

Grupo	CBT (UFC/mL)	Proteína (%)	Lactose (%)	Gordura (%)	ST (%)
1	5,67 ^b	3,33 ^b	4,52 ^a	3,26 ^a	11,89 ^a
2	23,1 ^b	3,66 ^{ab}	4,3 ^a	3,27 ^a	12,78 ^a
3	852,6 ^a	3,91 ^a	4,02 ^b	4,2 ^a	13,01 ^a

Onde: CBT: Contagem Bacteriana Total; ST: Sólidos Totais;
Letras iguais seguidas das médias, na mesma linha, não diferem estatisticamente segundo o teste de Tukey (P-0,05).

De acordo com a normativa 62 de 2011 (BRASIL, 2011), o valor máximo permitido para a CCS no leite é de 400.000cel/mL, logo, das 25 amostras analisadas no presente trabalho, 80% (n=20) apresentaram teores abaixo deste limite, representadas pelos grupos 1 (n=9) e 2 (n=11).

Avaliando os resultados obtidos após a comparação de médias observa-se que houve aumento significativo da CBT no grupo 3 (852,6UFC/mL) em relação aos grupos 1 e 2, que apresentaram como média 5,67 e 23,1UFC/mL, respectivamente. A média dos valores de CBT das amostras classificadas no grupo 3 estão acima do permitido pela legislação (BRASIL, 2011), que permite o valor máximo de 100.000UFC/mL. Esse aumento da CBT pode ser justificado pela ocorrência de mastite que desenvolve bactérias causadoras de infecção (LIMA, et al. apud SANTOS E FONSECA, 2000).

Em relação aos níveis de proteína, verificou-se que houve um aumento com o aumento da CCS, ao contrário da lactose, que diminuiu com o aumento da CCS.

O aumento da proteína, neste caso, não deve ser considerado favorável a qualidade do leite, pois em situações de mastite indicadas por elevado CCS, normalmente ocorre redução das proteínas que são sintetizadas na glândula mamária (caseínas), e aumento das proteínas séricas (albuminas séricas e imunoglobulinas) devido a alterações da permeabilidade dos capilares sanguíneos a fim de combater a infecção (SCHAELEBAUM, 2000).

Já em relação a lactose, o resultado está em acordo com Henrichs et al. (2014), que também observaram a diminuição com o aumento da CCS, esta redução é resultado dos distúrbios da glândula mamária, que podem levar a redução na síntese de lactose ou ao aumento da permeabilidade da membrana celular dos alvéolos da glândula mamária, facilitando a reabsorção de lactose pela corrente sanguínea, ou ainda por ação direta de patógenos intramamários que

utilizam o carboidrato como principal substrato (MACHADO, P.F. apud AULDIST et al., 1995).

Considerando a gordura e sólidos totais, não houve diferença significativa entre os grupos. Na literatura há informações divergentes, Santos (2002) afirma que infecções no úbere reduzem o teor de gordura no leite, pois interfere na síntese de triglicerídeos, portanto, Pereira et al. (1999) ressaltam que as mudanças nos teores de gordura são relevantes somente em casos de CCS muito elevada. A concentração de sólidos totais no leite analisados por Sabedot et al. (2014) aumentou com o aumento da CCS, conforme os autores isso ocorreu devido ao maior número de células de defesa (leucócitos) e dos subprodutos da inflamação, no entanto essa relação não foi verificada de forma significativa no presente trabalho.

4. CONCLUSÕES

O aumento da CCS influenciou no aumento da CBT, sendo este acompanhamento uma importante ferramenta para o monitoramento da saúde da glândula mamária. Dos parâmetros de qualidade do leite analisados, a lactose teve seus níveis reduzidos com o aumento da CCS, e a gordura e os sólidos totais não sofreram influência. No entanto, os níveis de proteína foram aumentados.

Esta relação entre CCS e os parâmetros de qualidade são importantes, pois qualquer alteração no estado de saúde dos animais capaz de modificar a qualidade do leite implica na desvalorização do mesmo, causando prejuízos ao produtor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA, M. da C.G. et al. Contagem de células somáticas e análises físico-químicas e microbiológicas do leite cru tipo C produzido na região agreste do estado de Pernambuco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.73, n.1, p.89-95, jan./mar., 2006

BRITO, M.A.V.P. e BRITO, J.R.F. Qualidade do leite. In: MADALENA, F.E., MATOS, L.L. e HOLANDA, E.V.JR. **PRODUÇÃO DE LEITE E SOCIEDADE: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil**. Belo Horizonte: FEPMVZ-EDITORA, 2001. Cap.3, p.61-74.

VILELA, D. A importância econômica, social e nutricional do leite. **Revista Batavo** nº 111, dezembro 2001/janeiro 2002.

FONSECA, L.F.L. & SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

HENRICHS, S.C., et al. Influência de indicadores de qualidade sobre a composição química do leite e influência das estações do ano sobre esses parâmetros. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 199-208, jul./set. 2014.

EMBRAPA. **Sistemas de produção de leite para diferentes regiões do Brasil**. EMBRAPA gado de leite, Juiz de Fora, novembro de 2011. Acessado em 10 out. 2017. Online. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao>



COELHO, K.O. A importância econômica, social e nutricional do leite. **Revista Batavo nº 111**, dezembro 2001/janeiro 2002.

SABEDOT, M.A. et al., Isolamento de bactérias causadoras de mastite subclínica e correlação entre qualidade físico-química do leite e contagem de células somáticas. **Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ**, v. 1, n. 2, p. 099-106, 2014

PEREIRA, P.C.et al., Avaliação da qualidade do leite amostrado em diferentes épocas do ano. In: **CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA, 14, 2004**, Brasília, Distrito Federal. Anais... Brasília: ABZ, 2004.

AULDIST, M.J. et al. Changes in the composition of milk from healthy and mastitic dairy cows during the lactation cycle. **Austr. J. Exp. Agric.**, 35(4):427-436. 1995.

MACHADO, P.F. et al. Composição do Leite de Tanques de Rebanhos Brasileiros Distribuídos Segundo sua Contagem de Células Somáticas **Rev. bras. zootec.**, 29(6):1883-1886, 2000.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. **Instrução normativa nº 62, 20 de setembro de 2011**. Diário oficial da união, 30 dez. 2011. Seção 1, p.6.

COELHO, K.O. et al., Níveis de células somáticas sobre o perfil físico-químico do leite em pó integral. **Ciênc. anim.** Goiânia, v. 17, n. 4, p. 534-539, jul./set. 2016.