

ALTERAÇÕES NOS TEORES DE COMPONENTES DO LEITE RELACIONADO A TÉCNICA DE COLETA

DÉBORA MATILDE DE ALMEIDA¹; ANDRESSA STEIN MAFFI²; GABRIELA BUENO LUZ²; RITIELI DOS SANTOS TEIXEIRA; ANGÉLICA TAROUÇO²; CÁSSIO CASSAL BRAUNER³

¹Universidade Federal de Pelotas, UFPel – deby.almeida@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, UFPel – andressamaffi@gmail.com;
gabrielabluz.veterinaria@gmail.com; rititeixeira@hotmail.com; taroucoangelica@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, UFPel – cassiocb@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O leite é um fluído constituído em maior proporção por água (87,3%) e em menor proporção por sólidos totais (12,7%) (TRONCO, 2008). A qualidade desse alimento é dependente, dentre diversos fatores, da proporção de sólidos totais. Os sólidos totais compreendem os seguintes constituintes: 3,6% de gordura e 9,1% de extrato seco desengordurado (ESD), dividido em 0,9% de minerais, 3,3% de proteínas e 4,9% de lactose. A porcentagem desses componentes é influenciada pela raça e genética do animal, assim como pelo manejo e alimentação (NASCIMENTO et al., 2013), sendo importante realizar monitorações constantes para verificação da qualidade desse alimento e também para ajustes na alimentação e manejo se necessário. O monitoramento da qualidade do leite é realizado através de análises laboratoriais que levam em consideração a porcentagem de cada um dos componentes citados acima, além da Contagem de células somáticas (CCS) e Contagem bacteriana total (CBT). As coletas dessas amostras podem ser realizadas de forma manual ou automática, porém os resultados laboratoriais podem ser alterados pela técnica adotada (REIS et al., 2007).

Devido a isso, o objetivo deste estudo foi avaliar as interferências que os métodos de coletas de amostras podem causar no resultado laboratorial de composição do leite.

2. METODOLOGIA

Todos os procedimentos realizados foram aprovados pelo comitê de ética e experimentação animal da Universidade Federal de Pelotas sob número 8716. O trabalho foi realizado em uma propriedade leiteira localizada na cidade de Rio Grande-RS, distrito do Taim, nas coordenadas geográficas 32° 16 's, 52° 32'. Os animais foram manejados em um sistema semi-extensivo, sendo ordenhados duas vezes ao dia, com oferta de dieta total logo após a ordenha.

Para realização do estudo foi coletada amostras de leite de 19 animais durante a ordenha da tarde utilizando um copo coletor. Para essa 1ª coleta o copo coletor foi acoplado ao sistema de ordenha, e uma fração de leite da ordenha total era enviada ao mesmo. Ao término da ordenha de cada animal a amostra foi homogeneizada e armazenada em frasco estéril, contendo bronopol como conservante. Dez dias após, os mesmos animais passaram por uma nova coleta de leite de forma manual. Para realização desta coleta, foi realizado o pré-dipping e o descarte dos três primeiros jatos de leite e após coletou-se uma amostra provenientes dos 4 tetos de cada animal, em frasco estéril contendo bronopol como conservante. Em ambas as

coletas os animais passaram inicialmente pelo procedimento de pré-dipping, e teste da caneca de fundo preto, conforme rotina da propriedade.

Na 1ª e 2ª coleta as amostras foram refrigeradas a 4°C e enviadas para o Laboratório de Qualidade do Leite (LABLEITE) da Embrapa Clima Temperado, para análise de Gordura, Proteína, Lactose e Sólidos totais. A análise estatística dos dados foi realizada através do programa NCSS 2005, sendo utilizado o teste estatístico ANOVA-One way para avaliação dos componentes do leite. Os dados são apresentados como média \pm erro padrão da média e foram considerados diferentes estatisticamente valores menores que 0,05.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que a coleta manual ocasionou uma redução ($P < 0,001$) na concentração de todos os componentes avaliados em comparação com a coleta utilizando copo coletor (Tabela 1).

Tabela 1. Médias dos componentes do leite de vacas da raça holandês, submetidas a coletas de leite pela Coleta Manual ou com utilização de Copo Coletor.

Parâmetros	Coleta Manual	Copo coletor	Valor P
Gordura (g/100g) %	0,97 \pm 0,18 ^a	4,19 \pm 0,18 ^b	<0,0001
Proteína (g/100g) %	3,23 \pm 0,09 ^a	3,88 \pm 0,09 ^b	<0,0001
Lactose (g/100g) %	4,33 \pm 0,04 ^a	4,75 \pm 0,04 ^b	<0,0001
Sólidos Totais (g/100g) %	9,55 \pm 0,28 ^a	13,63 \pm 0,28 ^b	<0,0001

Letras diferentes na mesma linha apresentam diferença significativa ($p < 0,0001$)

Diversos são os fatores que alteram os componentes do leite, como raça, genética, alimentação e manejo (NASCIMENTO et al., 2013). Porém, em nosso estudo podemos observar que a alteração ocorrida nos componentes deve-se a forma que esta amostra foi coletada, pois tratavam-se de animais de mesma raça e manejados de forma similar.

A gordura é o principal componente afetado pela técnica de coleta. Quando a gordura foi avaliada pelo método do copo coletor, pode-se observar que estavam dentro dos limites mínimos estabelecidos pela normativa IN 62, que é de 3,0% (BRASIL, 2011), estando abaixo dos valores recomendados, quando avaliados pela coleta manual (Tabela 1). Resultados similares também foram encontrados por Reis et al. (2007) cujos percentuais de gordura foram menores na coleta manual ($P < 0,05$). Essa redução nos níveis de gordura pela técnica manual deveu-se a coleta de leite ter sido realizada apenas no início da ordenha. A gordura é o componente que tem maior amplitude de variação (GONZÁLEZ, 2001), esse componente possui menor densidade em relação à lactose e a proteína, contribuindo para que sua ejeção seja maior no final da ordenha (HARDING, 1995). Com isso esse componente se encontra em níveis reduzidos no início da ordenha, aumentando gradualmente em relação à quantidade de leite ejetado e/ou proveniente de ordenha completa (GONZÁLEZ, 2001).

A proteína, apesar da variação significativa entre as duas formas de coleta, com redução através da coleta manual (Tabela 1), esse componente se manteve dentro dos limites instituídos pela IN 62 cujo mínimo esperado é de 2,9% (BRASIL, 2011), em ambas as formas de coleta. Ao se comparar a amplitude de variação, a proteína varia geralmente entre 0,1 a 0,2 unidades percentuais, enquanto a gordura

pode variar cerca de 15 vezes mais. Isso se dá em virtude da síntese de proteína ser mais restrita aos aminoácidos precursores dispostos: caso haja deficiência de um destes, toda capacidade de produzir uma determinada quantidade e qualidade de proteína pode ser prejudicada (GONZÁLEZ, 2001). A proteína é o segundo componente que mais sofre influência de fatores ambientais, e a sua alta concentração propicia aumento da produção total (CARVALHO, 2002).

Os níveis de lactose (Tabela 1) estavam diminuídos nas amostras coletadas pela coleta manual, estando também inferiores aos valores de referência citados por Venturini et al. (2007). A lactose tem grande importância para a síntese do leite, por ser um componente osmótico que promove a entrada de água na glândula mamária. Diferente da gordura e da proteína este componente sofre poucas alterações em função de fatores ambientais como a nutrição.

Os níveis de sólidos totais (Tabela 1) também foram inferiores na forma manual em decorrência da redução de proteína, gordura e lactose. Além disso, independente da forma de coleta, os níveis de sólidos totais ficaram abaixo dos descritos como padrão por Venturini et al. (2007) o qual cita o valor de 13%. Podendo esse parâmetro ter sido influenciado pelo nível de produção e pela dieta ofertada aos animais de nosso estudo.

Diferente de nosso estudo, Silva et al. (2010) ao avaliar amostras de leite em tanques de refrigeradores em propriedades que utilizavam a ordenha manual ou a ordenha mecanizada, encontrou valores de gordura, lactose e sólidos totais superiores, não tendo diferença nos teores de proteína em amostras provenientes de propriedades que utilizavam a coleta manual de ordenha.

Isso indica que a coleta pode ser realizada de forma manual, porém deve-se evitar a coleta da amostra em apenas um momento da ordenha. Já no que corresponde a coleta mecânica, González et al. (2001) considera que esta seja realizada em parcelas e em diferentes momentos da ordenha por meio de amostradores junto a ordenhadeira ou somente após a ordenha completa.

4. CONCLUSÕES

A coleta de forma inadequada pode alterar os resultados laboratoriais referentes a composição do leite. A coleta através do copo coletor mostra-se mais precisa para mensuração dos componentes do leite uma vez que a coleta da amostra ocorre durante toda a ordenha. A coleta manual pode ser utilizada, porém é preciso formar uma amostra homogênea com diferentes amostragens durante o processo de ordenha.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, G.F., et al. Milk yield, somatic cell count and physicochemical characteristics of raw milk collected from dairy cows in Minas Gerais state. In: Congresso Panamericano de Qualidade do Leite e Controle da Mastite. **Anais...** Ribeirão Preto, 2002.

GONZÁLEZ, F. H. D. Composição bioquímica do leite e hormônios da lactação. In: **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras.** Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. 72p.

HARDING, F. **Compositional quality: milk quality.** Glasgow: Blackie Academic Professional, 1995. 165 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal 2015.** Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, v. 43, p.1-49, 2015.

NASCIMENTO, G.V. do.; CARDOSO, E. de A.; BATISTA, N. L.; SOUZA, B. B. de. Cambuí, G. B. Indicadores produtivos, fisiológicos e comportamentais de vacas de leite. **Revista ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, V. 9, n. 4, p. 28-36, (2013b).

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.

SILVA, M. A. P.; SANTOS, P. A.; SILVA, J.W.; LEÃO, K. M.; OLIVEIRA, A. N.; NICOLAU, E. S. Variação da qualidade do leite cru refrigerado em função do período do ano e do tipo de ordenha. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, 2010; 69(1):112-118.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção da qualidade do leite.** Santa Maria: Editora UFSM, 3º ed., 2008. 203p.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. da. **Características do leite.** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo/Pró-Reitoria de Extensão, Programa Institucional de Extensão, 2007. (Boletim Técnico - PIE-UFES: 01007).