Comparação de Dois Sistemas de Análise da Composição do Leite de Vaca

Luiza Caroline Chiezi Mendes[1]; Priscila Judacewski[2]; Adriana de Souza Martins[3]

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: luizachiezi@gmail.com[1]; Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: priscila_judacewski@hotmail.com[2] Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: dri261@yahoo.com.br[3]

Resumo

O monitoramento da composição do leite de cada animal pode ser utilizado como uma ferramenta para avaliar a nutrição e a saúde do rebanho. A escolha do equipamento para a realização das análises deve considerar a precisão e agilidade nas obtenções dos resultados. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a composição do leite de vaca, comparando-se dois equipamentos de análise: o analisador ultrassônico de leite e o espectrofotômetro de infravermelho. Durante 4 meses foram avaliadas amostras de leite de vinte e duas vacas, ordenhadas duas vezes ao dia. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos (métodos de análise) e vinte e duas repetições. Não houve diferença ($p>0,05$) entre os dois métodos de análise para teores de gordura, lactose e sólidos totais. Nos meses de março, abril e junho os teores de proteína foram maiores ($p<0,05$) quando se utilizou o analisador ultrassônico em relação à análise por infravermelho. É possível utilizar o analisador ultra-sônico portátil para a análise da composição química do leite, uma vez que o mesmo apresenta vantagens como a facilidade no manuseio, no transporte (portátil), e apresenta baixo custo em comparação ao infravermelho.

Palavras-chave: analisador ultra-sônico de leite; espectrometria de infravermelho; gordura, lactose, proteína

Introdução

O leite bovino é composto por nutrientes provenientes da alimentação e do metabolismo do animal. Entre estes nutrientes estão incluídos a água, glicídios, lactose, gordura, proteínas, mineiras e vitaminas (GONZÁLEZ et al., 2001). A composição do leite pode sofrer alterações, decorrentes á fatores ligados ao manejo, à genética e ao *status nutricional.* A gordura é o componente de maior concentração no leite, sendo variável entre 2,0 a 4,0%. Vários fatores podem influenciar no teor de gordura, como genética, nutrição das vacas, sanidade da glândula mamária e fatores ambientais (FONSECA e SANTOS, 2000). O teor de proteína é o componente que sofre menor alteração em relação à gordura, pois depende dos aminoácidos absorvidos e da concentração de energia na dieta. A concentração de sólidos determina o valor nutricional do leite, pois, maior o teor de gordura e proteína, maior será o rendimento para a fabricação de produtos lácteos e, maior o preço pago por litro de leite pela indústria. Portanto, rebanhos que produzem leite com alto teores de sólidos e apresentam alta produção na lactação, refletem a saúde dos animais, nutrição adequada e retorno econômico satisfatório ao produtor.

Por meio das análises dos componentes químicos do leite, é possível identificar e corrigir problemas no balanceamento da dieta, bem como da sanidade na glândula mamária e prevenir a ocorrência de doenças metabólicas. Desta forma, o conhecimento da composição do leite de cada animal serve como ferramenta para o produtor monitorar a nutrição e a saúde do rebanho. Neste sentido, o uso de equipamentos que permitam realizar esta análise de forma rápida e precisa em propriedades leiteiras é importantíssimo para se obter informações, permitindo a tomada de decisões na formulação da dieta. O analisador de leite ultrassônico é um equipamento portátil e de baixo custo quando comparado ao espectrofotômetro infravermelho, porém, é importante avaliar

sua precisão na análise dos componentes do leite. O objetivo do trabalho foi comparar a análise da composição do leite por meio de um analisador ultrassônico portátil e do espectrofotômetro infravermelho.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Escola Capão da Onça, pertencente à UEPG. Avaliou-se a composição do leite de vacas da raça Holandesa (PO) e mestiças (Holandês x Jersey e Holandês x Jersey x Illawarra). As análises foram realizadas no laboratório do CMETL (Centro Mesorregional de excelência em Tecnologia do leite) e da APCBRH (Associação Paranaense dos Criadores de Bovinos da Raça Holandesa). Foram comparados dois equipamentos para a análise da composição do leite: o analisador de leite ultra-sônico (portátil) e o espectrofotômetro de infravermelho.

As vacas foram submetidas ao controle leiteiro oficial, realizado nos meses de março, abril, maio e junho de 2017, sendo ordenhadas duas vezes ao dia, às 8:00h e às 15:00h. Foram colhidas amostras de leite de cada vaca, das duas ordenhas, e armazenadas em frascos estéreis. Logo após a ordenha da tarde, as amostras foram levadas ao laboratório do CMETL para análise no aparelho ultrassônico, para então proceder a leitura. Para a utilização do analisador ultrassônico, foi necessária a calibração de uma amostra de leite com alto e baixo teor de gordura, previamente analisada pela técnica do butirômetro (método de Gerber). Após este procedimento, foram realizadas as análises no equipamento. Ao final de cada análise, realizou-se a limpeza do aparelho com solução básica e solução ácida, conforme recomendação do fabricante. Ao finalizar a leitura no equipamento, foi adicionado o conservante bronopol nos frascos contendo as amostras de leite e encaminhadas ao laboratório da APCBRH, para análise no espectrofotômetro infravermelho (B 2300 Combi, Bentley).

O delineamento experimental foi casualizado com dois tratamentos (analisadores de leite) e vinte duas repetições (vacas). Os dados foram submetidos à análise de variância, por meio do programa Minitab (versão 17). Quando a interação não foi significativa avaliou-se o efeito simples de tratamento, aplicando-se o teste F.

Resultados e Discussão

Não houve diferença ($p>0,05$) entre os métodos de análise quanto aos teores de gordura, lactose e sólidos totais das amostras de leite nos meses de março, abril, maio e junho (Tabela 1), indicando que o analisador ultra-sônico apresenta alta precisão na análise da composição do leite para estes parâmetros.

Nos meses de março, abril e junho os teores de proteína apresentaram diferença de 0,28% ($p<0,05$) entre os equipamentos avaliados, sendo encontrados maiores valores com o analisador ultrassônico. Este resultado pode ter ocorrido devido à falta de calibração do equipamento para o parâmetro proteína. Avaliando-se a média geral da composição do leite por meio dos dois equipamentos, não houve diferença ($p>0,05$) entre os teores de proteína, gordura e lactose do leite. Desta forma, o analisador de leite ultrassônico portátil demonstrou precisão nos resultados em comparação ao analisador convencional (espectrofotômetro de infravermelho).

Tabela 1 – Composição de amostras do leite de vaca analisadas por meio do analisador ultrassônico de leite e pelo espectrofotômetro de infravermelho

Composição Análitica (%)	Espectrofotômetro Infravermelho	Analisador ultrassônico	p
	Março		
Gordura	3,78±0,60	4,15±0,75	0,095
Proteína	3,49±0,39	3,05±0,14	0,000
Lactose	4,42±0,24	4,51±0,23	0,216
Sólidos totais	12,67±0,78	12,38±0,83	0,264
	Abril		
Gordura	3,98±0,58	4,12±0,79	0,558
Proteína	3,42±0,55	3,07±0,19	0,016
Lactose	4,44±0,27	4,48±0,39	0,681
Sólidos totais	12,80±0,90	12,39±0,85	0,170
	Maio		
Gordura	3,80±1,32	4,32±1,20	0,220
Proteína	3,13±0,96	3,04±0,14	0,687
Lactose	4,28±1,05	4,53±0,21	0,302
Sólidos totais	12,11±3,22	12,58±1,28	0,562
	Junho		
Gordura	4,09±0,73	4,19±0,87	0,643
Proteína	3,30±0,40	3,05±0,16	0,007
Lactose	4,50±0,22	4,54±0,21	0,460
Sólidos totais	12,89±0,99	12,57±0,90	0,260

Conclusões

O analisador de leite ultrassônico pode ser utilizado em propriedades leiteiras para a determinação dos teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, desde que seja previamente calibrado para os percentuais de gordura e proteína.

Referências

FONSECA, L. F. L; SANTOS, M. S. *Qualidade do leite controle de mastite***.** 1. ed. São Paulo: Lemos, 2000. 175p.

GONZALEZ, F. H. D. et al. Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre, 2001. 72 p.

MACHADO, P. F.; PEREIRA, A. R.; SARRIES, G. A. Composição do leite de tanque de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29, n. 6, p. 1883-1886, 2000.