

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

COMPOSIÇÃO DO LEITE EM RELAÇÃO ÀS ESTAÇÕES DO ANO EM UM REBANHO LEITEIRO SEMICONFINADO NO RIO GRANDE DO SUL

Carol Thais WEBER*¹, Marcos BUSANELLO², Júlia Laize Bandeira CALGARO¹,
Catia Letícia Corrêa Schneider³, Cássio Rodrigo GEHRKE¹,
Ana Paula Amaral ALMEIDA¹, Jardel Menegazzi da CONCEIÇÃO¹,
Ione Maria Pereira HAYGERT-VELHO⁴

*autor para correspondência: webercarol13@gmail.com

¹Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus de Palmeira das Missões, Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Departamento de Zootecnia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Campus Piracicaba, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

³Discente no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus de Palmeira das Missões, Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus de Palmeira das Missões, Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

Abstract: The objective was to evaluate the composition and quality of milk in relation to the seasons of the year in a semi-confined herd. The data were related to lactose, fat, protein, total (TDE) and defatted dry extract (DDE), total bacterial count (TBC) and somatic cells count (SCC) for the period from January 2013 to October 2015. Were analyzed the correlation and comparison between the seasons of the year for the variables studied. Negative correlations were found for TBC with protein, fat and DDE and between lactose and fat. Positive correlations were found for the variables TDE, DDE, protein and fat among themselves. Only lactose varied with the seasons, being lower in the autumn than in the spring. The other variables remained constant throughout the seasons.

Palavras-chave: sazonalidade, qualidade do leite, vacas de leite, gordura, lactose

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Atualmente, várias indústrias lácteas que estão no mercado brasileiro começaram a estabelecer novos padrões para aquisição de leite, remunerando os produtores pela quantidade e qualidade do produto. Tal iniciativa tem por objetivo estimular a produção de leite com maior rendimento industrial e redução nos custos de logística e atendimento aos limites legais da Instrução Normativa 62 (Brasil, 2011).

A análise do leite permite realizar monitoramento constante no rebanho leiteiro por meio da sua composição como a proteína, gordura, lactose, extrato seco total (EST) e desengordurado (ESD), contagem bacteriana total (CBT) e contagem de células somáticas (CCS), onde a baixa qualidade destes componentes pode indicar falhas na nutrição, permitindo correção dos problemas pelo produtor (Dias *et al.* 2017).

Aspectos relacionados à higiene na ordenha e sanidade do úbere devem receber atenção tanto dos produtores quanto dos técnicos voltados à qualidade do leite a campo, tendo como meta reduzir a CBT e a CCS, a fim de atender os padrões da legislação vigente (Brasil, 2011). Neste contexto, objetivou-se avaliar a composição e qualidade do leite ao longo das estações do ano em um rebanho leiteiro com sistema de produção semiconfinado no Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

Os dados utilizados são oriundos do Sítio Fritzen, no município de Nova Boa Vista - RS, no qual 24 hectares eram destinados para bovinocultura leiteira, mantendo em média 30 vacas (Holandês) em lactação, no sistema semiconfinado. Os dados são referentes à composição e qualidade do leite entre os meses de Janeiro de 2013 a Outubro de 2015. As amostras de leite eram enviadas mensalmente para o Laboratório de Serviços de Rebanhos Leiteiros (SARLE) em Passo Fundo/RS para análise. As estações do ano foram caracterizadas como,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

verão (dezembro, janeiro, fevereiro), outono (março, abril e maio), inverno (junho, julho e agosto) e primavera (setembro, outubro e novembro).

As variáveis avaliadas foram gordura, proteína, lactose, ESD, EST, CCS e CBT. Foi realizada análise de correlação entre as variáveis de composição do leite pelo método não paramétrico de Spearman (PROC CORR). Posteriormente, um modelo linear generalizado misto (PROC GLIMMIX) foi aplicado para estudar as diferenças entre os componentes do leite para as estações do ano. Quando significativa, as comparações entre estações foram realizadas por meio do teste de Tukey-Kramer. Todas as análises foram realizadas no software SAS (versão 9.1 SAS/2012). Significância foi considerada ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Verifica-se correlação negativa significativa entre CBT com proteína, gordura e EST (Tabela 1). Também ocorreu correlação negativa entre gordura e lactose. Além disso, houve correlações positivas entre proteína, gordura, ESD e EST entre si. Proteína contribui de forma importante para elevar os teores de ESD e EST, enquanto que a gordura contribui no mesmo sentido para elevados teores de EST. Assim, a CBT causou a uma redução na maioria dos componentes do leite. Por outro lado, a CCS não apresentou correlação com os demais componentes.

Normalmente a CBT, assim como a CCS, esta relacionada com o aumento de proteína e gordura por conta de seu efeito na redução do teor de lactose (Henrichs et al., 2014), a qual é utilizada pelos microrganismos. Assim, os baixos valores de CBT deste estudo (Tabela 2) acabaram não causando redução na lactose e tornando possível detectar a relação entre CBT e demais componentes.

Verificou-se que baixos níveis de lactose no leite foram encontrados no outono (Tabela 2), diferentemente da primavera, em que os níveis de lactose encontraram-se mais elevados. Para as demais variáveis não foi verificada diferença entre as estações. Variações no teor de lactose foram encontradas por

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Alessio et al. (2016), sendo que, no outono a qualidade e quantidade da forragem é comprometida, pois estas são mais fibrosas e apresentam menor disponibilidade de nutrientes, enquanto que na primavera há maior oferta de forragem aos animais e de melhor qualidade, aumentando assim os teores de lactose.

Tabela 1: Correlação de Spearman entre os componentes do leite.

Variáveis	CCS	CBT	Proteína	Gordura	Lactose	ESD	EST
CCS ¹	1,00						
CBT ¹	-0.26	1,00					
Proteína ²	0.30	-0.47*	1,00				
Gordura ²	0.31	-0.53*	0.73*	1,00			
Lactose ²	-0.32	0.18	-0.20	-0.47*	1,00		
ESD ²	0.02	-0.06	0.79*	0.41*	0.28	1,00	
EST ²	0.20	-0.44*	0.90*	0.87*	-0.16	0.76*	1,00

*Correlação significativa a 5% de probabilidade, ¹valores $\times 1000$ céls/mL, ² valores em %. CCS (contagem de células somáticas); CBT (contagem bacteriana total); ESD (extrato seco desengordurado); EST (extrato seco total);

Tabela 2: Composição e qualidade do leite entre as estações do ano.

Variável	Estação				Erro Padrão	P-valor*
	Médias ajustadas					
	Verão	Outono	Inverno	Primavera		
CCS ¹	376.06	398.83	284.25	315.18	20.34	0.0943
CBT ¹	8.99	11.40	11.62	12.02	1.12	0.7738
Proteína ²	3.35	3.45	3.45	3.30	0.03	0.2188
Gordura ²	3.80	4.02	3.86	3.63	0.05	0.0736
Lactose ²	4.50 BC	4.46 C	4.55 AB	4.59 A	0.01	0.0042
ESD ²	8.85	8.93	9.04	8.89	0.03	0.0691
EST ²	12.65	12.89	12.90	12.52	0.07	0.1519

*Correlação significativa a 5% de probabilidade, ¹valores $\times 1000$ céls/mL, ² valores em %. CCS (contagem de células somáticas); CBT (contagem bacteriana total); ESD (extrato seco desengordurado); EST (extrato seco total);

Conclusão

A CBT apresentou correlação negativa com gordura, proteína e EST. Gordura, proteína, EST e ESD apresentaram correlações positivas entre si. Apenas a lactose variou entre as estações, sendo maior na primavera e menor no outono. Os demais componentes permaneceram constantes ao longo das estações.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Agradecimentos

Agradecemos ao Sítio Fritzen pela cessão de seu banco de dados para a realização deste estudo. Agradecemos ao Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE – UFSM) pela bolsa de iniciação científica da acadêmica Júlia Laize Bandeira Calgaro.

Referências

- Alessio, D. R. M., Neto, A.T.; Velho, J. P.; Perreira, I.B.; Miquelluti, D.J.; Knob, D. A. and Silva, C.G. 2016. Multivariate analysis of lactose content in milk of Holstein and Jersey cows. *Semina: Ciências Agrárias*, 37(4): 2641-2652.
- BRASIL. Instrução Normativa no 62, de 30 de dezembro de 2011. Aprova os regulamentos técnicos de Composição e Requisitos Físicos, Químicos e Microbiológicos do Leite...Brasília, 31 dez. 2011. Seção 1. Diário Oficial da União.
- Dias, M. B. C.; Leão, K. M.; Carmo, R. M.; Silva, A. P.; Nicolau, E. S. and Marques, T. C. 2016. Milk composition and blood metabolic profile from holstein cows at different calving orders and lactation stages. *Acta Scientiarum. Animal Sciences* 39:315-321.
- Henrichs, S. C.; Macedo, R. E. F. e Karam, L. N. 2014. Influência de indicadores de qualidade sobre a composição química do leite e influência das estações do ano sobre esses parâmetros. *Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais* 12:199-208.
- Ribas, N. P.; Junior, P. R.; Andrade, U. V. C.; Valotto, A.; Jesus, C. P. e Almeida, M. C. 2014. Escore de células somáticas e sua relação com os componentes do leite em amostras de tanque no estado do Paraná. *Archives of Veterinary Science* 19:14-23.
- Statistical Analysis System Institute - SAS Institute. 2000. Release 8.02. 2000. SAS Inst. Inc., Cary, NC. 2012.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

