

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

A QUALIDADE DO LEITE DE REBANHOS DO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL PELA IN62¹

Eliana Burtet Parmeggiani², Ana Paula Huttra Kleemann³, Jonas Itilo Baroni⁴, Samuel Zulianello Grazziotin⁵, Luciane Ribeiro Viana Martins⁶, Denize Da Rosa Fraga⁷.

¹ Projeto de Iniciação Científica desenvolvido no Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, pertencente ao Grupo de Saúde Animal

² Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, bolsista PIBIC/UNIJUI, eliana.parmeggiani@unijui.edu.br

³ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, bolsista PIBIC/UNIJUI, annahuttra@gmail.com

⁴ Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, bolsista PIBITI/UNIJUI, jonasbaroni.vet@gmail.com

⁵ Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, samuel.grazziotin@unijui.edu.br

⁶ Professora Mestre, Curso de Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários (DEAg), da UNIJUI, luciane.viana@unijui.edu.br

⁷ Professora Orientadora, Mestre em Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários, da UNIJUI, denise.fraga@unijui.edu.br

Introdução

A região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, é a principal produtora de leite in natura do estado. As condições desta região são favoráveis para o desenvolvimento da atividade leiteira, quanto ao clima, solo, topografia e estrutura fundiária, sendo a maior parte da produção oriunda de pequenas propriedades rurais. No entanto, há problemas, como a falta de reserva alimentar em períodos críticos, o que gera queda de volume e qualidade do leite produzido. Segundo Stumpf Júnior (2000), a produção de leite representa a resposta da vaca a uma alimentação adequada e ao manejo racional dos recursos forrageiros disponíveis, pois a alimentação é o fator responsável pela rentabilidade do sistema de produção. A composição do leite esta relacionada diretamente com a nutrição do animal, logo os alimentos ingeridos fornecem os precursores dos principais componentes do leite. Conforme REIS et al. (2007) as interferências na composição do leite podem ser por fatores extrínsecos (estação do ano, qualidade e tipo de alimentação fornecido aos animais, temperatura ambiente e o intervalo entre ordenhas) ou intrínsecos (individualidade, raça, estágio de lactação, idade, fisiologia e as enfermidades bovinas). Assim, características regionais deveriam ser consideradas no estabelecimento dos padrões de composição do leite.

Alguns destes teores são estabelecidos pela IN 62, de 29 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, onde se estabelece os teores mínimos de Gordura (G) (3%),

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

Proteína (P) (2,9%) e Estrato Seco Desengordurado (ESD) (8,4%) no leite, assim como a Contagem de Células Somáticas (CCS) que no estado do RS deve ser inferior a 600 mil céls/mL (BRASIL, 2011). Já os limites de Nitrogênio Uréico (NU), Lactose (LA) e Sólidos Totais (ST) não estão definidos pela normativa.

Diante disto, o objetivo do trabalho foi verificar a qualidade do leite perante os padrões da IN62 e relacionar estes a nutrição dos animais nas diferentes estações do ano.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado em oito propriedades rurais com sistema de produção semiespecializado, na região noroeste do estado do RS, Brasil, no período de março de 2013 a fevereiro de 2014. O número de amostras individuais totais de leite coletadas das vacas foi de 845, sendo na primavera 176, no verão 96, no outono 412 e no inverno 161. Nas oito propriedades o manejo alimentar era similar, com pastagem cultivada de aveia e azevém no outono-inverno e de tifton no verão. Em épocas de vazio forrageiro os animais receberam silagem de milho e pré-secado de aveia e azevém. Quando realizada a oferta de ração, esta era fornecida duas vezes ao dia, após a ordenha no canzil. Cabe salientar que a produção de leite teve um ápice no período de inverno e redução significativa no período de verão, além de apresentar variação em função das raças que compunham o rebanho de cada propriedade. Nas salas de ordenha o manejo ocorria de forma higiênica, com sistema de ordenha em circuito fechado. O leite foi coletado após a realização da ordenha, mensalmente e individualmente de vacas das raças Jersey e Holandesa. O leite foi transferido diretamente do medidor para frascos de coleta com capacidade para 60mL, contendo uma pastilha de conservante “pronopol”. As amostras homogeneizadas foram enviadas para análise da composição do leite, no Laboratório de Prestação de Serviços da UNIVATES (UNIANALISES) em Lajeado - RS.

Os dados referentes à qualidade do leite foram submetidos à análise estatística descritiva (média e desvio padrão) e análise de variância (ANOVA) a partir disto, foi realizado o teste de comparação das médias a 5% de probabilidade de erro. Compararam-se o percentual de amostras que se enquadravam as variáveis da IN62, dentre as estações do ano. Este estudo seguiu os princípios éticos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), sendo aprovado pela Comissão de Ética da UNIJUI, sob o nº 012/2013.

Resultados e discussão

Os constituintes do leite avaliados estão descritos na Tabela 1, pode-se verificar que ao avaliar a qualidade do leite perante IN62, os percentuais de amostras que se enquadram na IN62, referente a G >3%, P <2,9% e CCS <600.000 céls/mL foram obtidos na primavera com 42%, no verão em 5%, no outono em 40% e no inverno em 45% das amostras. Essas flutuações são indesejáveis se o pagamento do leite produzido nas propriedades ocorre por qualidade. Sendo que o leite de

qualidade deve apresentar composição química, microbiológica, organoléptica e número de células somáticas que atendam aos parâmetros exigidos nacionalmente (RIBEIRO et al., 2000).

Na Tabela 1 pode-se observar que o nível de G e P no leite foi inferior no verão, devido a menor produção de leite. Esse fato pode estar relacionado à menor qualidade nutritiva das pastagens utilizadas pelos rebanhos nesta época. A determinação da proporção de forragens na dieta dos animais determina a adequada concentração de gordura no leite (SUTTON, 1989). Noro et al. (2006), relatam que nos meses de verão o conteúdo de gordura é inferior aos meses de inverno. Em relação à proteína, as altas temperaturas características dos meses de verão podem reduzir o conteúdo de proteína total do leite (DEPETERS e FERGUSON, 1992). Assim manipulações na dieta com o uso de reservas alimentares ou suplementação com ração podem minimizar a redução desses componentes.

Tabela 1. Médias e desvio padrão da composição do leite bovino em diferentes estações do ano, analisado em 8 propriedades rurais na região noroeste do estado do RS, com sistema de produção semiespecializado.

Características		Primavera	Verão	Outono	Inverno
Gordura %	Média	3,293 ^a	1,702 ^b	3,303 ^a	3,440 ^a
	Desvio Padrão	1,253	0,709	1,340	1,357
Proteína %	Média	3,578 ^a	3,239 ^b	3,597 ^{a,c}	3,613 ^c
	Desvio Padrão	0,549	0,427	0,526	0,518
Extrato Seco Desengordurado %	Média	8,924 ^a	8,302 ^b	8,865 ^{a,c}	9,042 ^d
	Desvio Padrão	0,560	0,438	0,557	0,525
Contagem de Células Somáticas (mil cels/mL)	Média	529,914 ^a	813,463 ^b	645,002 ^c	539,248 ^c
	Desvio Padrão	988,881	1720,063	1233,524	1133,147
Lactose %	Média	4,477 ^a	4,409 ^a	4,339 ^a	4,446 ^b
	Desvio Padrão	0,345	0,351	0,349	0,324
Sólidos Totais %	Média	12,218 ^a	10,004 ^b	12,166 ^{a,c}	12,482 ^c
	Desvio Padrão	1,670	1,008	1,674	1,733
Nitrogênio Uréico (mg/dL)	Média	16,226 ^a	12,841 ^b	13,361 ^c	14,308 ^c
	Desvio Padrão	5,740	3,482	4,529	4,615

* Letras diferentes na mesma linha referem-se à diferença estatística significativa para Test T, com P < 0,05.

O teor de ESD apresentou-se inferior no verão comparando com as demais estações (Tabela 1). O extrato seco desengordurado corresponde aos componentes do leite, menos a água e a gordura (TRONCO, 2003).

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

No verão a média de CCS apresentou superioridade às demais estações do ano (Tabela 1), tendo o maior desvio padrão, isto pode ser atribuído à menor produção de leite neste período. Vários fatores podem influenciar a variação da CCS de vacas em lactação como, idade, ordem de parto, período de lactação, mês e estação do ano, entre outros, porém o estado de infecção é a principal causa responsável pela variação da contagem de células somáticas, e seu aumento pode ser natural com o avanço da idade e o período de lactação em que o animal se encontra (HARMON, 1994).

A LA apresentou elevado teor na primavera e inverno, isto ocorre por que existe incremento na produção de leite nesta época do ano (Tabela 1). No período de inverno as pastagens cultivadas de aveia e azevém apresentam alto teor de proteína e pouco CHO solúvel criando assim alta relação proteína/energia o que incrementa a produção de leite e eleva os níveis de lactose no leite. A lactose está relacionada à regulação da pressão osmótica da glândula mamária, de forma que maior produção de lactose determina maior produção de leite (PERES, 2001).

Os valores de ST foram inferiores no verão (Tabela 1), isto pode ter ocorrido, pois no verão há consumo inferior de matéria seca. De maneira similar, Fagan et al. (2010) observaram que a concentração de sólidos totais no verão foi menor em relação às demais estações do ano.

Observou-se no verão inferior nível de NU (Tabela 1), o que está relacionada à diminuição da produção de leite neste período. Esse fato se deve à diminuição da qualidade de forragem ofertada e consequentemente à queda no volume de leite produzido. A redução dos valores de NU no verão reflete mudanças nutricionais a que são submetidas às vacas em pastagem, em função do conteúdo de proteína da forragem e o aporte de energia da dieta, pois os níveis de ureia no leite servem como parâmetro para caracterizar o balanço nutricional das dietas ofertadas aos animais e quando fora dos padrões pode afetar a produtividade e desempenho reprodutivo dos animais (JONKER et al., 1999). A concentração de ureia altera-se rapidamente em curto prazo, pelo ingresso imediato de proteína bruta no organismo, associada a modificações na alimentação, sendo um indicador sensível da ingestão de proteínas (GONZÁLES e SILVA, 2003).

A qualidade do leite observada foi inferior nos meses de verão, conforme já citado, isto pode ser decorrente da menor qualidade das forrageiras tropicais (CORSI e MARTHA, 1998) e pelo estresse gerado pelo calor. Em épocas de elevada temperatura do ar, ocorrentes principalmente no verão determina menor ingestão de alimento e maior consumo de água pelos animais, gerando o estresse calórico, isso afeta o equilíbrio da microbiota ruminal, resultando na modificação da fermentação e afetando a biossíntese dos elementos precursores dos componentes do leite. A alimentação inadequada ofertada às vacas é uma das principais causas dos problemas relacionados à qualidade do leite (GONZALEZ et al., 2004).

Conclusões

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

A qualidade do leite é menor durante os meses de verão, provavelmente devido as altas temperaturas da estação que determinam estresse calórico para os animais como também as forragens de baixa qualidade ofertadas aos animais. Considerando os padrões da IN 62, a qualidade do leite tende a ser menor na estação do verão.

Palavras-Chave: bovinocultura; nutrição; composição do leite.

Agradecimentos

A PIBIC/UNIJUI

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprova o regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, o regulamento técnico de identidade do leite cru refrigerado, o regulamento técnico de identidade e qualidade do leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta do leite cru refrigerado e seu transporte a granel, em conformidade com os anexos desta Instrução Normativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 dez. 2011, n. 251, p. 6-11. Seção 1. CORSI, M.; MARTHA JR, G.B. Manejo de pastagens para produção de carne e leite. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (Eds.). SIMPOSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 15, Piracicaba, Anais Piracicaba: FEALQ, p.55-84, 1998.

DEPETERS, E. J.; FERGUSON, J. D. Non protein nitrogen and protein distribution in the milk of cow. Journal Dairy Science, v.75, n. 11, p. 3192-3209, 1992.

FAGAN, E. P.; JOBIM, C. C.; CALIXTO JÚNIOR, M.; SILVA, M. S.; SANTOS, G. T. Fatores ambientais e de manejo sobre a composição química do leite em granjas leiteiras do Estado do Paraná, Brasil. Acta Scientiarum Animal Sciences, Maringá, v. 32, n. 3, p. 309-316, 2010.

GONZÁLES, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução à bioquímica clínica veterinária. Porto Alegre, 2003.

GONZALEZ, H.L.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R.; GOMES, J.F.; STUMPF JÚNIOR, W.; SILVA, M.A. da Avaliação da qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas, RS. Efeito dos meses do ano. Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.6, p.1531-1543, 2004.

HARMON, R.J. Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. J. Dairy Sci., v.77, p.2103-2113, 1994.

JONKER, J. S.; KOHN, R. A.; ERDMAN, R. A. Milk urea nitrogen target concentrations for lactating dairy cows fed according to national research council recommendations. Journal Dairy Science, v.82, n.6, p.1261-1273, 1999.

NORO, G.; GOZÁLEZ, F.H.D.; CAMPOS, R. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.3, p. 1129-1135, 2006. PERES, J.R. O leite como ferramenta do

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXII Seminário de Iniciação Científica

monitoramento nutricional In: USO DO LEITE PARA MONITORAR A NUTRIÇÃO E O METABOLISMO DE VACAS LEITEIRAS, 1., 2001, Passo Fundo, Anais... Porto Alegre (Eds.), 2001.

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.

RIBEIRO, M.E.R.; STUMPF JÚNIOR, W.; BUSS, H. Qualidade de leite. In: BITENCOURT, D.; PEGORARO, L.M.C.; GOMES, J.F. Sistemas de pecuária de leite: uma visão na região de clima temperado. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000.

STUMPF JÚNIOR, W. Produção de leite no Rio Grande do Sul: produtividade e competitividade frente ao MERCOSUL. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 5., 2000, Canoas. Ênfase em reprodução e alimentação de bovinos de leite: Anais. Canoas: Ed. da Ulbra, p.19-30, 2000.

SUTTON, J.D. Altering milk composition by feeding. Journal of Dairy Science, v.72, p. 2801-2814, 1989.

TRONCO, V. M. Manual para Inspeção da Qualidade do Leite. 2ª ed. Santa Maria: UFSM, 2003.