

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

NÍVEIS DE NITROGÊNIO UREICO NO LEITE DE VACAS EM PASTEJO DE AZEVÉM¹

**Luciane Desordi Do Nascimento², Eliana Burtet Parmeggiani³, Denize Da Rosa Fraga⁴,
Jonas Ítilo Baroni⁵, Julio Viegas⁶, Patrícia Carvalho Gindri⁷.**

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Medicina Veterinária da Unijuí

² Bolsista PIBITI UNIJUI

³ Aluno do curso de medicina veterinária da unijuí

⁴ Professor do Curso de Medicina Veterinária da unijuí

⁵ Médico Veterinário

⁶ Professor da UFSM

⁷ Aluno do curso de medicina veterinária da unijuí

Introdução

No inverno, a principal pastagem para animais de produção leiteira no estado do Rio Grande do Sul, Brasil é o azevém (*Lolium multiflorum*). Esta espécie apresenta grande potencial forrageiro, com características importantes ligadas à facilidade de implantação, a redução de custos na produção e também ao alto teor de proteína degradável (QUADROS e MARASCHIN, 1987).

A proteína do azevém é previamente degradada pelos microorganismos do rúmen, liberando amônia na circulação. A amônia originada no rúmen a partir de aminoácidos e do nitrogênio não proteico (ureia) é incorporada em parte como N-microbiano e o restante é absorvido e transformado em ureia no fígado. Esta ureia quando na circulação sanguínea passa a ser utilizada pelos tecidos, para a produção de leite ou mesmo sendo excretada na urina ou no leite (KOZLOSKI, 2002).

Para detectar os níveis de proteína da dieta dos animais podemos utilizar a análise do nível de nitrogênio ureico no leite. Esta análise é considerada um eficiente marcador com alta correlação com o nitrogênio ureico (NU) na circulação, já que a relação entre o ureia no nível plasmático e no leite é equivalente (ROSSELER et al., 1993), podendo ser utilizado como parâmetro para detecção de status nutricional do animal.

Desta forma, o objetivo deste projeto foi verificar o efeito da variação da proteína e matéria seca da pastagem de azevém sobre o nível de ureia no leite, verificando o efeito do aumento do nitrogênio ureico sobre a taxa de prenhez em vacas leiteiras.

Materiais e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido com animais do rebanho do IRDer/DEAg da UNIJUI, no município de Augusto Pestana, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de setembro a outubro de 2014.

O estudo utilizou dados de oito vacas leiteiras, sendo estas, quatro vacas da raça Jersey e quatro vacas da raça Holandesa, estando entre 60 a 90 dias pós-parto. Após a ordenha, os animais eram suplementados com concentrado a 18% de proteína by pass. A oferta da ração era controlada de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

acordo com a produtividade de cada animal, ou seja, 1kg de ração para cada 5 litros de leite produzido. Os animais eram mantidos sob pastejo de azevém, em manejo do pastoreio rotacionado, sendo a lotação controlada pela disponibilidade de forragem através da oferta de massa seca (MS)/dia. A oferta era de, 15kg MS/dia-1, com água a disposição e os animais eram, encaminhados à pastagem após a ordenha da manhã e tarde, pernoitando nesta.

Os oito animais passaram por protocolo de sincronização de cio para inseminação artificial, sendo realizado da seguinte forma: Dia zero: implante de progesterona via vaginal + aplicação intramuscular de 2mL de benzoato de estradiol (dia do protocolo); Dia 8: Retirada do implante + aplicação intramuscular de 2mL de prostaglandina; Dia 9: Aplicação de 2mL intramuscular de benzoato de estradiol; Dia 10: Inseminação em Tempo Fixo.

No dia considerado zero, que representa o início do protocolo, foi realizada a coleta de dados referentes ao histórico das matrizes, bem como, a pesagem dos animais, análise de escore de condição corporal, coleta de urina (análise físico-química), coleta de amostras de leite (análise do nível de nitrogênio ureico), coleta de amostra da pastagem (por simulação de pastejo) no piquete de azevém. As amostras para análise bromatológicas foram encaminhadas no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal da UNIJUI. As coletas de amostras de sangue foram encaminhadas para o Laboratório de Análises Clínicas da UNIJUI para análise de hemograma, pesquisa de hemoparasitas e dosagem de cálcio. As amostras de leite foram encaminhadas ao Laboratório do Leite da UNIVATES, em Lajeado – RS. Realizou-se também exame clínico completo e exame ginecológico, via transretal, com auxílio de equipamento de ultrassonografia (aparelho de Ultrassom da Midray®, frequência de 5MHz). A urina dos animais foi avaliada pelo teste da fita Combur Test ®.

No dia da inseminação artificial avaliou-se análise de escore de condição corporal (Escala de 1-5), coleta de urina (para análise físico-química), coleta de amostras de leite (para análise do nível de nitrogênio ureico), coleta de amostras de sangue (para hemograma, pesquisa de hemoparasitas, dosagem de cálcio). Além disto, realizou-se também exame clínico completo, bem como a coleta de dados referentes à produção de leite das matrizes. Após 7, 14 e 21 dias da inseminação, avaliou-se a pastagem e o nível de ureia no leite. No decorrer da pesquisa, passados 30 dias, avaliou-se novamente o nível de ureia no leite e confirmação da prenhez por ultrassonografia, via transretal.

Após coleta de dados, as informações foram compiladas e submetidas a análise estatística descritiva (médias e desvio padrão), análise de variância (ANOVA) e teste de Scott e Knott. Considerando-se como tratamento o tempo em que as vacas permaneceram na pastagem e as raças empregadas no estudo, e foram avaliados a matéria seca, a proteína bruta da forragem bem como o nível de ureia no leite a 5% de probabilidade.

Este estudo seguiu os princípios éticos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal, sendo aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UNIJUI, sob o nº 013/2013.

Resultados e Discussão

A Matéria Seca e a Proteína Bruta da forragem bem como o Nível de Ureia no Leite variam conforme os tratamentos utilizados, apresentando significância para o tempo de utilização da

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

pastagem (Tabela 1). Além disto, verifica-se os baixos valores do coeficiente de variação, o que denota confiabilidade dos resultados obtidos.

Pelo teste de médias para as variáveis matéria seca e proteína bruta, verifica-se que aos sete dias após a inseminação dos animais ocorreu redução significativa da matéria seca e aumento da proteína bruta na pastagem de azevém (Tabela 2). Avaliando-se o nível de ureia do leite neste período (Tabela 3), o pico foi verificado uma semana depois. Na Tabela 2, os valores de Matéria Seca Total foram maiores, anterior a inseminação artificial, bem como aos 14 e 21 dias após a inseminação.

Tabela 1- Resultados da análise de variância considerando as semanas de pastejo e as raças, para as variáveis matéria seca e proteína bruta da forrageira e nível de ureia do leite.

Fonte de variância	Quadrado Médio			
	GL	Matéria Seca da forragem	Proteína Bruta da forragem	Nível Ureia no Leite (mg/dL)
Tempo (semanas)	3	47,82*	128,42*	20,24*
Raça (Holandesa x Jersey)	1	-	-	44,18*
Tempo x Raça	3	0,22ns	0,42ns	2,10ns
Erro	24	0,79	3,35	3,66
Total	31			
Média Geral		18,09	17,82	18,19
CV (%)		4,94	10,27	10,52

ns:não significativo, * significativo a 5% de probabilidade de erro.

O ciclo vegetativo do azevém vai de março a dezembro, tendo seu maior pico de produção de massa seca no final do inverno e no início da primavera (FONTANELI, 1894). Segundo as informações citada por Pupo (1979), a pastagem de azevém possui 18,5% de proteína na matéria seca, contudo sabe-se que a proteína da planta varia de acordo com a idade da planta e a cultivar, sendo relatados decréscimos na proteína bruta com o aumento da idade.

Mesmo com o manejo rotacionado e as amostras de pastagem sendo coletadas através de simulação de pastejo, se verifica que os menores valores de proteína ocorrem aos 21 dias após a inseminação. Estes valores menores de proteína, se refletem nos teores de nitrogênio ureico no leite, porém, o atraso de uma semana nesta alteração deve-se muito provavelmente a adaptações relacionadas ao metabolismo animal.

Tabela 2- Médias referentes a Matéria Seca e Proteína Bruta da pastagem de azevém em diferentes fases do ciclo vegetativo.

Períodos	Matéria Seca
(%)	Proteína Bruta
(%)	

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Dia de início do protocolo para inseminação dos animais (10 dias antes da inseminação artificial)	19,36a	16,12c
7 dias após a inseminação dos animais	14,87b	23,37a
14 dias após a inseminação dos animais	19,67a	17,96b
21 dias após a inseminação dos animais	19,70a	14,21d
Média	18,40	17,92
Desvio Padrão	2,36	3,95

*Letras diferentes na coluna diferem significativamente pelo Teste de Scott e Knott a 5%.

Na Tabela 3, o nível de ureia no leite, considerando as raças, as maiores concentrações foram observadas aos 7, 14 e 21 dias após a inseminação artificial (observando a média geral), demonstrando que embora ocorra degradação gradativa da proteína bruta da forragem na biomassa do azevém o comportamento da redução do nível de ureia do leite equivale-se em comportamento do metabolismo animal, porém mais retardando em virtude da adaptação dos microrganismos ruminais.

Todas as vacas do presente estudo, no exame reprodutivo para confirmar a gestação aos 30 dias apresentaram-se vazias, mas não apresentaram retorno ao cio aos 21 dias, indicando que ocorreu reabsorção embrionária. Os valores de nitrogênio uréico neste período foram superiores aos valores de referência para a raça, interferindo diretamente na manutenção da gestação (Tabela 3). Os animais da raça Jersey tiveram uma variação individual com valores mínimos e máximos entre 14,50 e 24,00 mg/dL, já para a raça holandesa foi de 12,60 a 20,90 mg/dL de leite. A literatura cita como valores aceitáveis de níveis de ureia no leite aquele que se situam entre 12 a 16mg/dL (ALMEIDA, 2012). Outros trabalhos citam que a média geral da concentração de nitrogênio ureico no leite deve estar entre 10 a 15 mg/dL (MEYER et al., 2006).

Tabela 3- Nível do nitrogênio do leite (mg/dL) individualmente em vacas da raça Holandesa e Jersey, conforme o período de análise do estudo.

Raça Jersey	Dia do protocolo		Dia da inseminação (IA)		7 dias após IA			14 dias
após IA	21 dias após IA	30 dias após IA	30 dias após IA	30 dias após IA	Média por animal			
Vaca 285 Jersey	15,40	17,30	19,50	18,90	20,10	16,30	19,61	
Vaca 348 Jersey	14,50	16,10	18,60	24,00	18,00	16,90	18,01	
Vaca 333 Jersey	16,40	18,00	17,20	18,10	18,50	17,70	17,65	
Vaca 342 Jersey	17,60	18,90	22,70	23,90	20,10	17,70	20,15	
Vaca 1575 Holandesa	14,90	13,90	15,90	18,70	17,70	13,40	15,75	
Vaca 1553 Holandesa	19,10	17,10	17,50	19,20	20,90	17,90	18,61	
Vaca 1567 Holandesa	17,10	12,80	17,80	19,40	18,20	15,90	16,86	
Vaca 1572 Holandesa	12,60	15,10	14,60	16,30	16,50	13,70	14,80	
Média geral dos animais	15,95d	16,15c	17,98a	19,81a	18,75a	16,19b	17,68	
Desvio Padrão	2,03	2,09	2,44	2,73	1,48	1,78	1,83	

*Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente para $P \leq 0.05$ pelo Teste de Scott e Knott.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

Reduções nas taxas de fertilidade em vacas leiteiras recebendo excesso de proteína na dieta tem sido associadas a concentrações de NU superiores a 19mg/dL (BUTLER et al., 1996). Algumas respostas fisiológicas entre as raças Jersey e Holandesa se dá pela diferença genética, e também pelo diferente modo de degradação dos alimentos. Jonker et al. (1998), chegou a conclusão que o peso corporal tem correlação negativa com a concentração de nitrogênio ureico no leite, resultado também conferido no estudo de Oltner e Wiktorsson (1985). Isso pode ser comprovado, há efeito de diluição do nitrogênio sobre a hipótese de mesma produção de ureia pelo fígado e pelo fato de que as vacas maiores apresentam uma maior taxa de excreção renal (SWENSON e REECE, 1999).

Conclusão

Existe efeito do teor de proteína bruta do azevém sobre o nível de uréia no leite de vacas Jersey e Holandesa.

Há diminuição na taxa de prenhez em vacas das raças Holandesas e Jersey, quando os níveis de nitrogênio uréico de leite encontram-se acima de 18,19mg/dL diminui.

Palavras-chaves: Bovinos. Nutrição. Reprodução

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, R. Nitrogênio Ureico no Leite como Ferramenta para Ajuste de Dietas- Parte I. Revista Leite Integral, Belo Horizonte, v.43, p. 8 – 12, 01 set. 2012
- BUTLER, W.R.; CALAMAN, J.J.; BEAM, S.W. Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. Journal of Animal Science, v.74, p.858-65, 1996.
- EMBRAPA, Histórico meses de março, abril e maio, sobre umidade relativa do ar e temperatura. Clima Tempo Rio Grande do Sul. Online. 2013.
- FONTANELI, P.R.S. Azevem anual. In: ENCONTRO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA DO PLANALTO MÉDIO RIO-GRANDENSE, 1984, Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1984. p. 139-150.
- JONKER, J.; KOHN, R.; ERDMAN, R. Using milk urea nitrogen to predict nitrogen excretion and utilization efficiency in lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, v.81, p. 2681-2692, 1998.
- KOZLOSKI, G.V. Bioquímica dos ruminantes. 1 ed. Santa Maria: UFSM. 2002, 140p.
- MEYER, P.M. et al. Fatores não-nutricionais e concentração de nitrogênio uréico no leite de vacas da raça Holandesa. Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, p.1114-1121, 2006 (supl.).
- OLTNER, R.; WIKTORSSON, H. Urea concentrations in milk and blood as influenced by feeding varying amounts of protein and energy to dairy cows. Livestock Prod. Sci. v.10, p.457-467, 1983.
- PACIULLO, D.S.C. Características anatômicas e nutricionais de lâminas coliares e colmos de gramíneas forrageiras, em função do nível de inserção no perfilho, da idade e da estação de crescimento. 2000. 104f. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2000.
- PUPO, N. I. H. Manual de pastagens e forrageiras. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979. 343 p.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

QUADROS, L.F.F.; MARASCHIN, G.E. Desempenho animal em misturas de espécies de estação fria. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 535-541, 1987.
RODELLA, R. A.; ISHIY, C. M.; MAIMONI, R.C.S. Estudo quantitativo de características anatômicas de folhas de duas espécies de Brachiaria. Revista Agraciência, v. 2, n. 2, p. 21-30, 1982.
SWENSON, M.; REECE, W. Duke's physiology of domestic animals. 11. Ed. Ithaca: Cornell University Press, 1999.