



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Efeito da substituição do grão de milho por grão de arroz integral sem casca na produção e composição do leite¹

Rudolf Brand Scheibler², Fábio Antunes Rizzo³, Ana Paula Binato de Souza⁴, Lívia Argoud Lourenço⁵, Diego Prado de Vargas⁶, Daiana dos Santos de Oliveira⁷, Jamir Luis Silva da Silva⁸, Jorge Schafhäuser Jr.⁸

¹ Parte da dissertação do primeiro autor, financiada pela Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS.

² Zootecnista, Mestrando do PPGZ/UFPEL, Bolsista CAPES/EMBRAPA, Pelotas/RS. rudolf_brand@hotmail.com

³ Médico Veterinário, Mestrando do PPGZ/UFPEL, Bolsista CAPES/EMBRAPA, Pelotas/RS.

⁴ Zootecnista, Mestrando do PPGZ/UFPEL, Bolsista de Aperfeiçoamento Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS.

⁵ Zootecnista pela UFPEL, Colaboradora, Pelotas/RS.

⁶ Médico Veterinário, Msc. e doutorando do PPGTCA/UFMS, Santa Maria/RS.

⁷ Graduada em Zootecnia, UFPEL, Pelotas/RS.

⁸ Pesquisador Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da substituição do grão de milho por grão de arroz integral sem casca sob a produção e a composição química do leite. Os tratamentos foram R0 (100% milho), R1 (33% arroz e 66% milho), R2 (66% arroz e 33% milho) e R3 (100% arroz). Foram utilizadas 8 vacas Jersey PO, distribuídas em dois quadrados latinos, produzindo em média, 21,9 (+1,17) kg de leite por dia e peso vivo médio de 395,6 (+19,07) kg. Avaliou-se a produção de leite, os teores e produção de gordura, proteína, lactose e sólidos totais. Os resultados mostram não haver efeito dos tratamentos, podendo ser utilizado até 100% de arroz em substituição ao grão de milho.

Palavras-chave: composição do leite, grão de arroz, milho, produção de leite

Effect of substitution of corn grain by grain rice shelled in the production and composition of milk

Abstract: The target of this study was to evaluate the effect of replacing corn grain by grain rice shelled in the production and chemical composition of milk. The treatments were R0 (100% corn grain), R1 (33% and 66% rice:corn grain), R2 (66% and 33% rice:corn grain) and R3 (100% rice grain). 8 Jersey cows were used PO, distributed in two Latin squares, producing an average of 21.9 (+1.17) kg of milk per day and average live weight of 395.6 (+19.07) kg. Evaluated milk production, and production levels of fat, protein, lactose and total solids. The results show no effect of treatments and can be used up to 100% of rice in substitution of corn grain.

Keywords: corn grain, milk composition, milk production, rice grain

Introdução

Historicamente o arroz é um alimento comum à mesa dos brasileiros, sendo o Brasil o maior produtor e maior consumidor, não asiático, deste cereal, produzindo em torno de 12 milhões de toneladas valor próximo ao consumo nacional. Com o aumento da produção e da produtividade aliada as importações principalmente de países do Mercosul configura-se um cenário de desvalorização do produto. Ao mesmo tempo na cadeia produtiva de lácteos, com o aumento da competitividade de mercadológica e a exigência por qualidade do produto, os nutricionistas necessitam, cada vez mais, alimentos que atendam as necessidades nutricionais dos animais com redução no custo de produção.

O uso de alimentos alternativos ao milho é uma opção para a redução desses custos, visto sua elevada demanda nacional, a instabilidade produtiva, ligada a instabilidades climáticas. No entanto, alguns fatores como a composição nutricional, a presença de princípios tóxicos e de fatores anti-nutricionais devem ser levados em consideração. O arroz integral sem casca representa um alimento energético de composição semelhante ao milho, apresentando teor de amido em torno de 75%, o que o torna um alimento em potencial.

Nesse sentido, buscam-se alternativas alimentares para ruminantes, em especial para bovinos leiteiros, a fim de que se aumente a margem de lucro das unidades produtoras. Também se busca



XII CONGRESSO INTERNACIONAL DO LEITE

XII Workshop de Políticas Públicas
XIII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

alternativas para os produtores de arroz, de forma a dar-lhes opções quanto à comercialização do arroz produzido, podendo este ser vendido a outras unidades produtoras bem como agregar valor ao produto transformando este em carne e leite na própria propriedade. Uma vez determinadas as bases técnicas que norteiem o uso do arroz integral na alimentação de bovinos leiteiros, a opção do uso dos insumos tradicionais ou dessa alternativa potencial será determinado pela relação de preços entre eles.

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da substituição do grão de milho por grão de arroz integral sem casca na produção e composição do leite produzido por vacas Jersey.

Material e Métodos

O experimento de campo foi conduzido no Sistema de Pecuária de Leite – SISPEL, localizado na Estação Experimental de Terras Baixas (EETB) da EMBRAPA Clima Temperado, situada no município de Capão do Leão – RS. Foram utilizadas 8 vacas Jersey PO, distribuídas em dois quadrados latinos, estando entre a segunda e a quarta lactação, com datas de parição distintas mas aproximadas, estando todas no primeiro terço da lactação, produzindo em média, 21,9 (+1,17) kg de leite por dia, em duas ordenhas, peso vivo médio de 395,6 (+19,07) kg, mantidas em galpão *free stall*, individualmente com disponibilidade de água. Os períodos experimentais foram de 15 dias, sendo 10 dias de adaptação e cinco dias para coletas de dados. Cada animal foi considerado como uma parcela experimental.

As dietas foram formuladas levando em consideração o peso dos animais, e uma estimativa do seu potencial de produção, sendo compostas por volumosos a base de silagem de milho e feno de alfafa, em uma relação de aproximadamente 50:50, sendo fornecidos 2 vezes ao dia, objetivando sobras de 5 – 10%, o feno foi fracionado em picador estacionário a fim de proporcionar homogeneidade na mistura de volumosos.

Os concentrados foram formulados utilizando-se farelo de soja, grão de milho, grão de arroz integral sem casca e mistura mineral, sendo fornecido em cocho separado do volumoso, em três momentos do dia. Objetivou-se níveis crescentes de inclusão de arroz integral sem casca, em substituição ao grão de milho (base seca), perfazendo zero, 33, 66 e 100% para R0, R1, R2 e R3, sendo as dietas formuladas para serem isoproteicas, isofibrosas e isoenergéticas, com relação volumoso:concentrado de aproximadamente 50:50.

As amostras utilizadas para análise da composição do leite foram obtidas no 14º e 15º dia de cada período experimental, estas foram homogeneizadas, resfriadas, acondicionadas em frascos apropriados com conservante e em seguida enviadas ao laboratório para análise. Foram analisados os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, por espectroscopia infravermelho, no LABLEITE da Embrapa Clima Temperado. A correção da produção para 3,5% de gordura foi estimada utilizando a equação: $PLC = (0,432 + 0,1623 \times \text{teor de gordura do leite}) \times \text{kg de leite}$.

Todas as variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância e teste Tukey de comparação de médias em nível de significância de 5% através do pacote estatístico SAS 9.0.

Resultados e Discussão

Ao avaliar a inclusão de arroz integral sem casca na dieta de vacas Jersey no terço inicial de lactação sobre a produção e composição do leite não observou-se diferença significativa para os parâmetros avaliados (Tabela 1.). As diferenças entre as duas fontes de carboidratos citadas pela literatura, relacionadas à taxa de degradação do amido e a relação amilose:amilopectina, em bovinos de leite parece não se reproduzir.

Em estudo avaliando diferentes fontes de gordura na dieta de vacas Jersey, Duarte, et. al., (2005), utilizou dieta controle semelhante à deste estudo obtendo resultados aproximados aos descritos neste trabalho para produção de leite, Gordura (21,4 L e 4,69% respectivamente), no entanto apresentou teores de proteína inferiores, o que proporcionaram menor conteúdo de sólidos totais (3,36 e 13,85% respectivamente).

Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre a produção e produção corrigida de leite com média de 21,9 e 25,9 kg respectivamente, estas foram superiores as encontradas por Nörnberg et al., (2006), que trabalhando com vacas Jersey, obteve na dieta controle 15,89 e 20,37 kg respectivamente.



Os teores e produção de gordura do leite não sofreram efeito da fonte de carboidrato utilizada na dieta, no entanto sua percentagem condiz com dietas que apresentam alto nível de concentrado e carboidratos não fibrosos, tendo ainda pouca fibra efetiva.

Para a variável proteína não foram observadas diferenças para os percentuais assim como para produção, reforçando a hipótese de que as dietas não foram deficientes em energia, visto que a concentração energética da dieta influencia o teor e principalmente a produção de proteína, em decorrência do aumento na produção de leite.

Os percentuais de lactose não diferiram entre os tratamentos ($P=0,9205$), estes se encontram superiores aos descritos por Noro, et. al., (2006) que obtiveram média de 2,52% ao estudar 259 rebanhos do noroeste do rio grande do sul. Segundo Peres (2001), fatores nutricionais dificilmente alteram os teores de lactose, e sua baixa amplitude esta relaciona a regulação da pressão osmótica na glândula mamária, de modo que maior produção de lactose determina maior produção de leite, com o mesmo teor de lactose.

Tabela 1. Produção e composição do leite de vacas alimentadas com níveis crescentes de arroz integral sem casca em substituição ao milho

	R0	R1	R2	R3	p	CV(%)
Produção de Leite	22,09	22,06	22,04	21,27	0,0839	3,17
Produção de Leite (3,5%)*	25,99	25,71	26,61	25,48	0,1669	3,85
Gordura (%)	4,58	4,51	4,77	4,73	0,3665	7,14
Produção de Gordura (Kg)	1,011	0,999	1,054	1,004	0,2666	5,85
Proteína (%)	3,78	3,72	3,69	3,78	0,1128	2,33
Produção de Proteína (Kg)	0,834	0,820	0,812	0,803	0,2559	3,85
Lactose (%)	4,63	4,62	4,64	4,64	0,9205	1,49
Produção de Lactose (Kg)	1,021	1,018	1,021	0,985	0,1664	3,54
Sólidos Totais (%)	14,23	14,11	14,23	14,32	0,6522	2,29
Produção de Sólidos Totais (Kg)	3,140	3,113	3,137	3,043	0,0746	2,49

* produção de leite corrigido para teor de 3,5% de gordura.

Conclusões

A substituição do grão de milho por grão de arroz integral sem casca pode ser realizada em até 100% sem prejuízos quanto à produção e composição química do leite.

Agradecimentos

Ao Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado da EMBRAPA, pela infraestrutura e pelos recursos disponibilizados para realização deste trabalho.

Literatura citada

DUARTE, L.M.D.; STUMPF JR, W.; FISCHER, V. et al. Efeito de diferentes fontes de gordura na dieta de vacas Jersey sobre o consumo, produção e composição do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.6, p. 2020-2028, 2005.

NORNBERG, J. L.; LOPEZ, J.; STUMPF, W.; et. al. Desempenho de vacas Jersey suplementadas com diferentes fontes lipídicas na fase inicial da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, p. 1431-1438, 2006.

NORO, G.; GONZALEZ, F.D.; CAMPOS, R.; DURR, J.W. 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 (supl.), p.1129-1135. 2006.

PERES, J. R. O leite como ferramenta do monitoramento nutricional. In: FÉLIX, H. D. (Ed.). Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 2001. p. 30-45.