IV Congresso Internacional das **Licenciaturas** COINTER - PDVL 2017

DIGESTIBILIDADE APARENTE DA MATÉRIA SECA E NUTRIENTES EM NOVILHAS LEITEIRAS DE DISTINTOS GRUPOS RACIAIS EM PLANOS ALIMENTARES CRESCENTES

Apresentação: Pôster

Camilla Flávia Portela Gomes da Silva¹; Carlos Alberto Alves de Oliveira Filho²; Fernanda Samarini Machado³; Leandro Dias Passos⁴; Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁵

Introdução

Informações sobre parâmetros nutricionais e de desempenho em fêmeas zebuínas, taurinas e mestiças, criadas em condições tropicais são necessárias para determinação do valor nutritivo das dietas, partição de energia e exigências nutricionais. Esses dados são fundamentais para o estabelecimento de normas e padrões de alimentação para fêmeas de origem leiteira, as quais têm o objetivo de orientar a formulação de dietas mais precisas e, assim, melhorar a eficiência bioeconômica dos sistemas de produção de leite. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do plano alimentar e do grupo racial sobre a digestibilidade aparente da matéria seca e nutrientes em novilhas leiteiras de importantes grupos raciais para a pecuária nacional.

Fundamentação Teórica

O monitoramento das taxas de crescimento na recria de novilhas leiteiras, para otimizar a eficiência e os ganhos produtivos, bem como reduzir a idade à puberdade, pode representar uma estratégia para redução de custos de produção na pecuária leiteira.

Parte da tese de Doutorado do segundo autor, financiada pela EMBRAPA, CAPES, FAPEMIG, FAPEMIG-PPM, PVE-CAPES e CNPq.

¹Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano), camilla.silva@ifbaiano.edu.br

²Doutor em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, BA. carlos.uesb@hotmail.com

⁴Graduando de Medicina Veterinária Universidade Federal do Tocantins, Uruguina,

^{3,5}Pesquisador Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. Luiz.gustavo@embrapa.br; Fernanda.machado@embrapa.br

O plano nutricional a ser adotado para as novilhas deve atender as exigências nutricionais de forma econômica viável, e, permitir que os animais atinjam o peso à cobertura o mais cedo possível, sem comprometer o desenvolvimento da glândula mamária e, conseqüentemente, a vida produtiva da vaca. Existem efeitos do plano nutricional sobre a digestibilidade da MS, componentes da dieta e balanço de N (Rotta et al., 2015), já no estudo de Beecher et al. (2014) foi comprovado a influência do genótipo nas variáveis relacionadas ao consumo, digestibilidade ou desempenho.

Maiores consumos geralmente associam-se a menor aproveitamento da MS e componentes da dieta, decorrentes da maior taxa de passagem e menor tempo de retenção ou de exposição dos nutrientes aos microrganismos ruminais. Pancoti (2015) avaliou diferentes genótipos e reportaram que as diferenças no consumo de MS entre raças Taurinas, Zebuínas e mestiças Taurinas × Zebuínas, parecem não ser suficientes para expressar diferenças no aproveitamento da MS e nutrientes.

A raça Gir (*Bos Taurus indicus*) é conhecida pela sua rusticidade, tolerância ao calor e parasitas, sendo um importante recurso genético para a produção de leite nos trópicos (Santana et al., 2014). Assim, torna-se imprescindível obter informações sobre estas variáveis em novilhas leiteiras puras, como também em mestiças, já que cerca de 80% do leite produzido no Brasil provém de vacas que tenham em sua composição genética as raças Gir e Holandês (Silva et al., 2015).

Metodologia

O experimento foi realizado no Complexo Experimental Multiusuário de Bioeficiência e Sustentabilidade da Pecuária, em Coronel Pacheco, MG, Brasil, no período de março a setembro de 2014, com duração de 171 dias consecutivos. Trinta e seis novilhas de diferentes grupos raciais foram utilizadas: 12 Holandês (H), 12 Gir (G) e 12 (F1) Holandês × Gir, com peso corporal inicial (PCi) de 402 ± 88 , 302 ± 96 e 456 ± 79 kg, respectivamente. Elas foram alimentadas com dieta composta por silagem de milho e concentrado com proporção volumoso:concentrado, em base de MS, de 707:293 g kg⁻¹.

A dieta foi formulada com base no NRC (2001), para animal padrão com peso corporal médio (PC_m) de 370 kg e estimativa de ganho de peso de 800 g dia⁻¹. Fornecida uma vez ao dia, às 9:00 h. Uma única dieta foi utilizada, tendo-se variado apenas a quantidade de alimento ofertado aos animais, com proporções de: 11, 14 e 19 g por kg de peso corporal (PC), as quais corresponderam aos ganhos de peso previstos de 200, 400 e 800 g dia⁻¹, respectivamente.

O alimento oferecido e recusado foi pesado para determinação do consumo diário total de MS durante o experimento. Os ingredientes do concentrado foram coletados para análise, e amostras

representativas de silagem, concentrado e sobras foram coletadas diariamente e reunidas semanalmente para análise química.

Durante o período experimental, três ensaios de digestibilidade foram realizados: no início (53 dias), no meio (102 dias) e no final do período experimental (151 dias). Cada ensaio de digestibilidade teve duração de oito dias: cinco dias de adaptação ao manejo e três dias de coleta total de fezes (Rotta et al., 2014).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, organizado em esquema fatorial 3x3, com os planos alimentares 11, 14 e 19 g kg⁻¹; os grupos raciais Holandês, Gir e F1 Holandês × Gir; e quatro repetições. As variáveis avaliadas foram submetidas à análise de covariância (ANCOVA), utilizando-se o comando PROC MIXED do programa SAS, a 5,0% de probabilidade. Para as variáveis cuja interação grupo racial × plano alimentar foi significativa, o desdobramento foi realizado e as médias para o fator grupo racial comparadas pelo teste Tukey, adotando-se a decomposição da soma de quadrados de tratamentos em contrastes ortogonais relativos aos efeitos linear e quadrático, a 5,0% de probabilidade.

Resultados e Discussões

A interação entre plano alimentar e grupo racial foi significativa somente para a digestibilidade do extrato etéreo (EE) (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficiente de digestibilidade (g kg⁻¹) da matéria seca, de nutrientes e da energia bruta, em novilhas Holandês (H), F1 Holandês × Gir e Gir (G), sob diferentes planos alimentares

Item	Plano alimentar (g kg ⁻¹)			Grupo racial			EPM	p-valor		
	11	14	19	H	F1	G		PA	GR	PA × GR
Matéria seca	713,00	704,61	701,25	712,72	702,88	703,41	3,1439	0,303	0,363	0,097
Matéria orgânica	737,96	727,87	720,50	733,28	725,52	727,54	3,1063	0,076	0,554	0,059
Energia bruta	719,17	708,54	701,95	713,77	704,68	711,20	3,2299	0,101	0,562	0,065
Proteína bruta	721,96	712,35	702,61	707,40	704,55	724,98	3,5741	0,102	0,290	0,073
FDN	491,57	478,20	485,31	490,25	490,17	474,66	6,1737	0,682	0,752	0,674
Extrato etéreo	860,96	858,76	821,21	834,21	819,05	871,55	6,5521	0,014	0,073	0,019
CNF	920,98	913,84	896,87	919,03	908,68	903,98	3,3523	0,010 _L	0,187	0,126

FDN, fibra em detergente neutro; CFN, carboidratos não fibrosos (Y= 975,21 – 35,86x); EPM, erro padrão da média; PA, plano alimentar; e GR, grupo racial.

Nos planos alimentares com 11 e 14 g kg⁻¹, as novilhas Holandês, Gir e F1 Holandês × Gir não diferiram quanto à digestibilidade do EE. Já para o plano 19 g kg⁻¹, as novilhas Gir apresentaram digestibilidade do EE semelhante à das novilhas Holandês (870,28 vs 828,96 g g⁻¹); e estas, 13,85% superior à das novilhas F1 Holandês × Gir (764,39 g g⁻¹).

Essa variação de 13,85% na digestibilidade do EE, foi superior à observada por Rennó et al. (2005), que reportaram variação de 6,8% no aproveitamento do EE, em novilhos de diferentes grupos genéticos (Holandês, ½Holandês × Guzerá, ½Holandês × Gir e puros Zebu). Beecher et al. (2014) reportaram variações de 2,3; 2,8 e 3%, para digestibilidade de MS, MO e FDN, em vacas Jersey, mestiças Jersey × Holandês × Friesian e Holandês × Friesian, alimentadas com azevém perene. Os autores atribuíram a superioridade dos animais Jersey, nos parâmetros digestivos avaliados, ao trato gastrointestinal (TGI) relativamente maior, bem como à maior frequência e número de mastigações e ruminação (Prendiville et al., 2010).

O aumento no tamanho relativo do TGI indica que haverá maior área disponível para absorção de nutrientes, o que permitirá maior absorção de nutrientes e, assim, aumentará a digestibilidade (Van Soest, 1994). Já a mastigação desempenha um papel físico na digestão dos alimentos (McAllister et al., 1994). No presente trabalho, não foi avaliado o tamanho e peso dos órgãos que compõe o TGI, nem a frequência e o tempo despendido no processo de ingestão de alimentos. Dessa forma, não se pode inferir sobre o efeito isolado da base genética dos animais sobre a digestibilidade dos nutrientes. Assim, sugere-se que a mensuração desses parâmetros seja feita em futuros estudos, para verificar a magnitude da influência do genótipo sobre a digestibilidade dos componentes da dieta.

Os grupos raciais responderam de forma distinta aos planos alimentares utilizados, quanto ao coeficiente de digestibilidade do EE. Essa variável diminuiu linearmente com o aumento na oferta de alimentos ($Y = 925,89 - 90,93x$; $p=0,002$), em novilhas F1 Holandês × Gir. Já em novilhas Gir, observou-se resposta quadrática ($Y = -1402,61 - 826,81x + 271,66x^2$, $p=0,034$); e nas novilhas Holandês, não observou-se ajuste linear ou quadrático, com valor médio de 810,27 g kg⁻¹. Espera-se que a digestibilidade diminua com o aumento do consumo de MS, em razão da maior taxa de passagem e do menor tempo de retenção dos nutrientes aos microrganismos no rúmen (NRC, 2001).

Conclusões

Em condições tropicais, novilhas leiteiras zebuínas e cruzadas submetidas a planos alimentares com maior ou menor oferta de alimentos apresentaram eficiência nutricional semelhantes a novilhas taurinas.

Referências

- BEECHER, M.; BUCKLEY, F.; WATERS, S.M.; BOLAND, T.M.; ENRIQUEZ-HIDALGO, D.; DEIGHTON, M.H.; O'DONOVAN, M.; LEWIS, E. Gastrointestinal tract size, total-tract digestibility, and rumen microflora in different dairy cow genotypes. **Journal of Dairy Science**, v.97, p.3906-3917, 2014.
- McALLISTER, T. A.; BAE, H.D.; JONES, G.A.; CHENG, K.J. Microbial attachment and feed digestion in the rumen. **Journal of animal science**, v.72, p.3004-3018, 1994.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrients requirements of dairy cattle**. 7th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC, 2001. 381p.
- PANCOTI, C.G. Exigências nutricionais de energia de novilhas Gir, Holandês e F1 – Holandês x Gir. DC Tese. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- PRENDIVILLE, R.; LEWIS, E.; PIERCE, K.M.; BUCKLEY, F. Comparative grazing behavior of lactating Holstein-Friesian, Jersey, and Jersey × Holstein-Friesian dairy cows and its association with intake capacity and production efficiency. **Journal of Dairy Science**, v.93, p.764-774, 2010.
- RENNÓ, L.N.; VALADARES FILHO, S.D.C.; VALADARES, R.F.D.; CECON, P.R.; BACKES, A.A.; RENNO, F.P. ALVES, D.D.; SILVA, P. A. Níveis de ureia na ração de novilhos de quatro grupos genéticos: consumo e digestibilidades totais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, p.1775-1785, 2005.
- ROTTA, P.P.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E.; COSTA E SILVA, L.F.; PAULINO, M.F.; MARCONDES, M.I.; LOBO, A.A.G.; VILLADIEGO, F.A.C. Digesta sampling sites and marker methods for estimation of ruminal outflow in bulls fed different proportions of corn silage or sugar cane. **Journal of Animal Science**, v.92. p.2996-3006, 2014.
- ROTTA, P.P.; VALADARES FILHO, S.C.; GIONBELLI, T.R.S.; E SILVA, L.C.; ENGLE, T.E., MARCONDES, M. I.; MACHADO, F.S.; VILLADIEGO, F.A.C.; SILVA, L.H.R. Effects of day of gestation and feeding regimen in Holstein× Gyr cows: I. Apparent total-tract digestibility, nitrogen balance, and fat deposition. **Journal Dairy Science**, v.98, p.3197-3210, 2015.
- SANTANA, M.L.; PEREIRA, R.J.; BIGNARDI, A.B.; EL FARO, L.; TONHATI, H.; ALBUQUERQUE, L.G. History, structure, and genetic diversity of Brazilian Gir cattle. **Livestock Science**, v.163, p.26-33, 2014.
- SILVA, M.V.G.B.; CANAZA-CAYO, A.W.; LOPES, P.S.; COBUCI, J.A.; MARTINS, M. F.; PAIVA, L.C.; CEMBRANELLI, M.A.R.; FERREIRA, M.B.D.; PANETTO, J.C.C. Programa de Melhoramento Genético da Raça Girolando: do teste de progênie às avaliações genômicas. **Informe Agropecuário** (Belo Horizonte), v.36, p.35-40, 2015.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.