



Taxa de crescimento e número de placentomas em vacas leiteiras Holandês × Gir gestantes alimentadas *ad libitum* ou a nível de manutenção¹

Edilane Costa Martins², Sebastião de Campos Valadares Filho³, Polyana Pizzi Rotta⁴, Tathiane Ramalho Santos⁵, Marcos Inácio Marcondes⁶, Mariana Magalhães Campos⁷, Luiz Fernando Costa e Silva⁸, Flávia Adriane Sales Silva⁹

¹Parte da tese de doutorado da terceira autora, parcialmente financiada pelo CNPq, Fapemig e INCT de Ciência Animal.

²Graduanda em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. E-mail: edilanecostamartins@ymail.com.

³Professor Titular do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, pesquisador do INCT de ciência animal.

⁴Doutoranda em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, Bolsista do CNPq.

⁵Doutoranda em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, Bolsista do CNPq.

⁶Professor do Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

⁷Pesquisadora Embrapa Gado de Leite – Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

⁸Doutorando em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, Bolsista do CNPq.

⁹Graduanda em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Resumo: Objetivou-se com este estudo avaliar a taxa de crescimento e o número de placentomas em vacas leiteiras Holandês × Gir gestantes alimentadas *ad libitum* ou a nível de manutenção. Foram utilizadas 50 vacas com idade média de 5 anos e peso médio de 460 kg. Antes do início do experimento, 6 vacas não gestantes foram abatidas para referência, sendo considerado tempo zero de gestação (apenas para a taxa de crescimento dos placentomas). As outras 44 vacas gestantes foram submetidas a duas dietas: 20 foram alimentadas *ad libitum* e 24 foram alimentadas em nível de manutenção, recebendo 1,1% do peso corporal na matéria seca. A dieta apresentou 11,5% de proteína bruta. As 44 vacas gestantes foram aleatoriamente divididas em quatro períodos de abates: 140, 200, 240 e 270 dias de gestação, e em cada período foram abatidas 11 vacas: sendo 5 alimentadas *ad libitum* e 6 alimentadas a nível de manutenção. A taxa de crescimento dos placentomas foi maior ($P < 0,05$) para as vacas alimentadas a nível de manutenção. Isso pode sugerir que vacas alimentadas a nível de manutenção apresentam alterações placentárias para que haja uma maior área de contato e possivelmente maior transferência de nutrientes materno-fetal. Maior ($P < 0,05$) valor também foi observado para o número de placentomas para as vacas alimentadas a nível de manutenção. Assim, vacas alimentadas em nível de manutenção apresentam maior taxa de crescimento dos placentomas e maior número de placentomas em relação às vacas alimentadas *ad libitum*.

Palavras-chave: carúnculas, cotilédones, nutrição materna

Growth rate and number of placentomes in Holstein × Gir pregnant cows fed *ad libitum* or at a maintenance level

Abstract: The objective of this study was to evaluate the growth rate and the number of placentomes in Holstein × Gir pregnant cows fed *ad libitum* or at a maintenance level. On this experiment there was a total of 50 cows with an average age of 5 years and an average weight of 460 kg. Before starting the experiment six non-pregnant cows were slaughtered to be used as reference, being considered stage 0 of pregnancy (only for the growth rate of the placentomes). The other 44 pregnant cows were subjected to two different diets: 20 were fed *ad libitum* and 24 were fed at a maintenance level, receiving 1.1% of body weight in dry matter. Diets contained 11.5% crude protein. The 44 pregnant cows were randomly divided into four periods of slaughter: 140, 200, 240 and 270 days of gestation, and in each period were slaughtered 11 cows: 5 being fed *ad libitum* fed and 6 fed at a maintenance level. The growth rate of the placentomes was higher ($P < 0.05$) for cows fed at maintenance level. This may suggest that cows fed at a maintenance level feature placental changes so there is a greater increase in contact area and a possible increased transfer of maternal-fetal nutrient. Greater ($P < 0.05$) value was also observed for the number of placentomes for cows fed at a maintenance level. Thus, cows fed at maintenance level have a higher growth rate of the placentomes and more placentomes compared to cows fed *ad libitum*.

Keywords: caruncles, cotyledons, maternal nutrition

Introdução

Não há estudos que objetivaram avaliar a influência nutricional sobre o desenvolvimento dos placentomas em vacas leiteiras. Ford et al. (2006) relataram que em ruminantes o número de placentomas varia de 70 a 120. Ainda, Koniali (2006) relatou que o número de placentomas diminui em condições extremas de estresse térmico e má nutrição materna. No entanto, vacas alimentadas a nível de manutenção durante a gestação não foram avaliadas. Assim, objetivou-se com este estudo avaliar a taxa de crescimento e o número de placentomas em vacas leiteiras Holandês × Gir gestantes alimentadas *ad libitum* ou a nível de manutenção.

Material e Métodos

Foram utilizadas 50 vacas (Holandês × Gir), oriundas do rebanho do Campo Experimental de Santa Mônica da Embrapa Gado de Leite (Valença – RJ) com idade média de 5 anos e peso médio de 460 kg. Antes do início do experimento 6 vacas não gestantes foram abatidas para consistirem nos dados das vacas referência, sendo considerado o tempo zero de gestação (apenas para a taxa de crescimento dos placentomas). As outras 44 vacas apresentaram confirmação quanto à gestação; 20 vacas foram designadas à alimentação *ad libitum* e 24 vacas foram alimentadas a nível de manutenção, recebendo 1,1% do peso corporal na matéria seca. O volumoso utilizado foi silagem de milho e o concentrado foi formulado a base de farelo de algodão, ureia, sulfato de amônio, calcário e suplemento mineral, na proporção 93:7. A dieta apresentava 11,5% de proteína bruta. As 44 vacas gestantes foram aleatoriamente divididas em quatro períodos de abates: 140, 200, 240 e 270 dias de gestação, e em cada período foram abatidas 11 vacas; sendo 5 alimentadas *ad libitum* e 6 alimentadas a nível de manutenção. Antes dos abates, os animais foram submetidos a jejum de sólidos de 16 horas. Após a sangria da vaca, o útero gravídico foi retirado e os placentomas foram contados e pesados. Os dados referentes ao grupo das vacas referência foram utilizados para estimar as equações da taxa de crescimento dos placentomas. Para avaliar os modelos lineares foi utilizado o PROC REG do SAS. Para avaliar os modelos não lineares foi utilizado o PROC NLIN do SAS, sendo eles ajustados pelo método de Gauss-Newton. Para comparação dos modelos que foram gerados por diferentes métodos foi utilizado o Critério de Informação de Akaike (AIC). Para todos os testes foi utilizado 5% como nível crítico de probabilidade.

Resultados e Discussão

Foram estimadas equações exponenciais para a taxa de crescimento dos placentomas. A taxa de crescimento dos placentomas foi maior ($P < 0,05$) para as vacas alimentadas a nível de manutenção. A figura 1 mostra que a equação estimada para essas vacas foi: $y = -0,568 + 0,4597 \times \exp(0,009739 \times \text{dias})$. No entanto, a equação estimada para as vacas alimentadas *ad libitum* foi: $y = -0,568 + 0,4597 \times \exp(0,009303 \times \text{dias})$. Isso pode sugerir que as vacas alimentadas a nível de manutenção apresentaram alterações placentárias com aumento da área de contato e uma possível maior transferência de nutrientes materno para o feto.

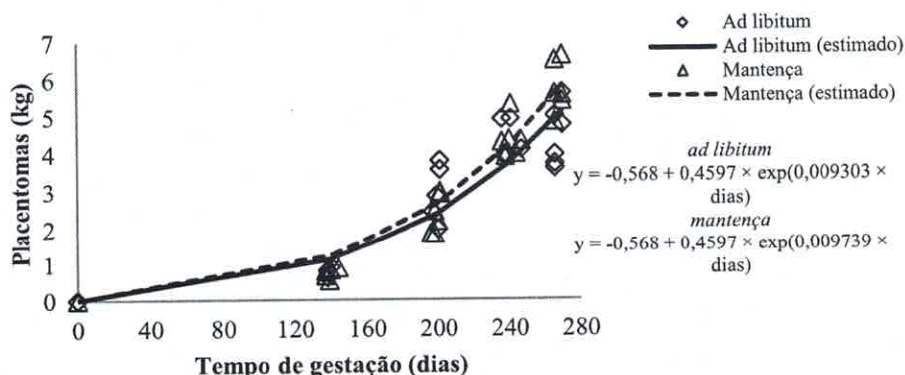


Figura 1 – Relação entre a taxa de crescimento dos placentomas (kg) e o tempo de gestação (dias) em vacas leiteiras (Holandês × Gir) alimentadas *ad libitum* ou a nível de manutenção.

Poucos estudos avaliaram o número de placentomas em vacas leiteiras, não havendo relatos para vacas cruzadas Holandês × Gir. Acreditava-se que o número de placentomas era constante ao longo do período de gestação. No entanto, na figura 2 foi observado comportamento linear crescente para essa variável. Maior ($P < 0,05$) valor foi observado para as vacas alimentadas a nível de manutenção, cuja equação estimada foi: $-53,8325 + (1,219 \times \text{dias})$. Para as vacas alimentadas *ad libitum* foi estimada a seguinte equação: $-53,8325 + (0,9717 \times \text{dias})$. Ao final da gestação, o número de placentomas mais que dobrou quando comparado ao primeiro tempo de abate avaliado: 140 dias. Esse comportamento observado para o número de placentomas sugere que o mesmo não é constante ao longo da gestação.

Assim como a maior taxa de crescimento dos placentomas para as vacas alimentadas a nível de manutenção, o maior número de placentomas observado para essas vacas pode ser devido a uma compensação da menor ingestão de nutrientes, onde haveria uma maior eficiência de transporte de nutrientes aos fetos.

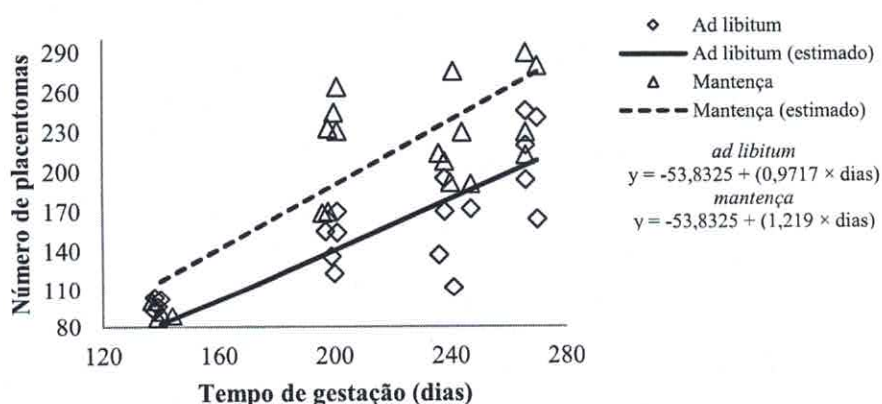


Figura 2 – Relação entre o número de placentomas e o tempo de gestação (dias) em vacas leiteiras (Holandês × Gir) alimentadas *ad libitum* ou a nível de manutenção.

Conclusões

Vacas alimentadas a nível de manutenção apresentam maior taxa de crescimento dos placentomas e maior número de placentomas em relação às vacas alimentadas *ad libitum*, sugerindo assim, que vacas alimentadas a nível de manutenção tornam-se mais eficientes na transferência de nutrientes ao feto.

Literatura citada

FORD, S. P. et al. Maternal nutrient restriction upregulated growth signaling pathways in the cotyledonary artery of cow placentomes. *Placenta*, v.28, p.361-368, 2006.

KONYALI, A., T'OL'U, C., DAS, G., SAVAS, T. Factors affecting placental traits and relationships of placental traits with neonatal behaviour in goat. 2006.