

SUPLEMENTAÇÃO MINERAL DE NOVILHAS DA RAÇA NELORE NO PERÍODO PERIPARTO E O DESENVOLVIMENTO PONDERAL DE SUAS CRIAS

Rinaldo Batista Viana¹; Marcos Sampaio Baruselli²; Bruno Moura Monteiro³; Maurício Soares Pancieri⁴; Paulo Fernando Pires Bastos Junior¹, Fernanda Altieri², Paulo Marcelo Albuquerque de Melo¹; Luciana Celi Chaves¹

¹Instituto da Saúde de Produção Animal/Universidade Federal Rural da Amazônia(UFRA) Av. Tancredo Neves, 2501, cx. Postal 917, Terra-Firme, Belém/PA. E-mail: rinaldo.viana@ufra.edu.br (autor correspondente)

²Tortuga – Cia Zootécnica Agrária - Av. Brigadeiro Faria Lima, 2066, 1º andar, São Paulo/SP

³Pós-graduando VCM-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP

⁴Agropecuária Pancieri, Tomé-açu/PA

PALAVRAS-CHAVE: Bezerros, bovinos, desempenho ponderal, mineralização.

ABSTRACT

THE EFFECT OF PERIPARTUM MINERAL SUPPLEMENTATION ON PONDERAL PERFORMANCE OF CALVES

This study evaluates the effect of peripartum mineral supplementation of Nelore cattle diets on ponderal performance of their offspring. A total of 153 heifers raised in a farm in the municipality of Tomé Açu, Pará, were assessed. They were randomly divided into three groups according to the type of supplements received: Group A (n=51) – organic mineral mixture; Group B (n=51) – inorganic mineral mixture; and Group C (n=51) – no mineral supplementation. The animals were kept in paddocks cultivated with pastures of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, and were weighed at birth, 30 and 60 days postpartum, and at weaning (210 days of life). Cows were also weighed and body condition scores were measured 30 days prepartum and 30 days postpartum. Considering the different mineral supplements, it was found that the weight of heifers at birth, 60 days, and at weaning, as well as their body gain during this period, were significantly ($p < 0,01$) influenced by the mother's weight 30 days postpartum. The average weight of cows from Groups A and B at parturition were $426,43 \pm 27,01$ and $433,24 \pm 40,67$ kg, respectively, while cows from Group C had the lowest average weight ($390,97 \pm 33,30$ kg). Therefore, results revealed that heifers from Groups A and B weighed more ($173,34 \pm 20,26$ and $196,03 \pm 23,31$ kg, respectively) than those of cows that did not receive any supplements ($133,16 \pm 30,47$ kg). Furthermore, their mean weight gain from birth to weaning were: $142,66 \pm 18,43$ kg (Group A); $164,45 \pm 21,82$ kg (Group B); and $105,29 \pm 30,11$ kg (Group C).

KEYWORDS: Calves, mineralization, nutrition, weight gain.

INTRODUÇÃO

Segundo PEROTTO et al. (2001), a eficiência da produção de um rebanho de bovinos de corte pode ser definida como a habilidade da vaca em transformar o alimento que ingere em peso de bezerro à desmama. Esta eficiência depende das relações entre tamanho corporal, taxa de maturação, fertilidade e produção de leite das vacas.

A nutrição é um dos fatores que mais influenciam o desempenho reprodutivo do rebanho de cria. Assim, durante as diversas fases reprodutivas há necessidade de que os níveis de proteína, energia, minerais e vitaminas sejam suficientes para atender às exigências nutricionais das matrizes. A suplementação mineral inadequada ou a falta dela implicam na perda acentuada de peso e da condição corporal antes e após o parto e reduzem substancialmente o peso dos bezerros à desmama (VALLE et al., 1998).

Entre os fatores que afetam o peso do bezerro à desmama, pode-se citar principalmente o nível nutricional pré-desmama, o qual é altamente dependente do nível nutricional da mãe pela produção de leite, nos primeiros meses de vida, e ainda o potencial genético dos bezerros e as interações entre estes fatores (JENKINS et al., 1991). Segundo ESPASANDIN et al. (2001), o nível de oferta de forragem ao qual o rebanho de cria é submetido influencia a produção de leite das vacas e conseqüentemente o desempenho dos bezerros até a desmama.

VALLE et al. (1998) citam que a perda acentuada de peso e da condição corporal antes e após o parto reduz substancialmente o desenvolvimento adequado do bezerro da gestação à desmama e a produção de leite pós-parto. SARMENTO et al. (2003) ratificam essa idéia ao afirmarem que a influência materna no período do nascimento à desmama é alta porque, nesse período, o bezerro depende quase exclusivamente dos cuidados da mãe.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência da suplementação mineral no peso vivo ao nascer dos bezerros, além do ganho de peso médio diário do nascimento à desmama, considerando diferentes tipos de suplementação mineral da mãe, além de correlacionar o desempenho das vacas com o desenvolvimento ponderal dos bezerros.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas 153 novilhas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), criadas em uma fazenda localizada no município de Tomé Açu, Estado do Pará. Os animais foram mantidos em piquetes, com pastagens cultivadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Para se eliminar os efeitos da pastagem, os animais foram rotacionados a cada 28 dias, respeitando-se uma taxa de lotação não superior a 1,5 UA/ha. Cada grupo formado por 51 novilhas foi suplementado por quatro meses antes da IATF. O grupo A, recebeu um suplemento mineral orgânico para a fase reprodutiva (cálcio, 123,0g; cobalto 60,0mg; cobre 1.500,0mg; enxofre 18,0g; ferro 1.800,0 mg; flúor 900,00 mg; fósforo 90,0 g; iodo 75,0 mg; manganês 1.800,0 mg; selênio 17,0 mg; sódio 141,00g; zinco 4.500,0mg; solubilidade do P 95,00%; cromo 20,0mg), enquanto o grupo B, recebeu um suplemento mineral inorgânico (cálcio 120,0g; cobalto 120,0mg; cobre 1.500,0mg; enxofre 20,0g; flúor 1.122,0mg; fósforo 100,0g; iodo 80,0mg; magnésio 15,0mg; manganês 1.250,0mg; selênio 30,0mg; sódio 144,0g; zinco 4.600,0mg; solubilidade do P 90%; o grupo C não foi suplementado.

Os animais foram inseminados artificialmente em tempo fixo, submetidos a um protocolo hormonal que consistiu na colocação intra-auricular de progesterona, associado a administração de 2 mg de benzoato de estradiol no dia zero. No dia oito foi retirado o implante e administrado 2 mL de prostaglandina e 400 UI de gonadotrofina coriônica equina. No dia nove foi administrado 1 mg de benzoato de estradiol, sendo as vacas inseminadas 30 horas após. Durante toda a gestação até o desmame, os animais dos grupos A e B continuaram recebendo os dois tipos de suplementação mineral, a exceção do grupo C que continuou sem suplementação mineral, durante todo o experimento.

A quantidade mensal de mistura mineral consumida foi dividida em porções iguais e distribuída semanalmente nos cochos, precedido sempre da retirada das sobras. O consumo da mistura mineral foi calculado em função da quantidade de UA (1UA = 450kg) de cada grupo, de modo que a quantidade oferecida foi sempre igual para ambos os grupos. Os bezerros foram pesados ao nascimento, aos 30, 60 e 210 dias (desmama). O ganho de peso do nascimento à desmama foi calculado a partir da diferença entre o peso aos 210 dias e o Peso ao nascimento.

A condição do escore corporal dos animais foi estimada de acordo com HOUGHTON et al. (1990), mas uma meia unidade foi acrescida às mensurações (magro 1; gordo 5). Todas as avaliações foram realizadas pela mesma pessoa.

Para avaliação do peso e ganho de peso dos animais, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilks para detectar, se a amostra possuía uma distribuição de densidade de probabilidade normal, ou próxima disto. Todos os testes e análises foram realizados por meio do software Statistical Analysis System (SAS, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os pesos médios aos 30 dias pré (Grupo A - $426,43 \pm 27,01\text{kg}$; Grupo B - $433,24 \pm 40,67\text{kg}$; Grupo C - $390,97 \pm 33,30\text{kg}$) e 30 dias pós-parto (Grupo A - $371,48 \pm 31,95\text{kg}$; Grupo B - $385,60 \pm 47,95\text{kg}$; Grupo C - $343,93 \pm 40,84\text{kg}$) para as de novilhas que receberam suplementação mineral orgânica e inorgânica; todavia o grupo sem suplementação mineral apresentou peso vivo médio significativamente menor que os demais grupos estudados ($p<0,05$).

Estes resultados concordam com SÁ FILHO et al. (2005), ao citarem que animais suplementados com misturas minerais orgânicas e inorgânicas não apresentaram diferença no peso das vacas ao parto. Diferentemente o grupo que não recebeu suplementação mineral apresentou uma média de peso inferior aos demais grupos, corroborando as afirmativas de TOKARNIA et al. (2000); NICODEMO et al. (2004); ROSSI & WILSON (2006), quando afirmaram que a suplementação mineral inadequada ou a falta dela implicam na perda acentuada de peso e da condição corporal antes e após o parto.

As médias de escore de condição corporal (ECC), aos 30 dias pré-parto dos animais do grupo A ($3,3 \pm 0,4$) foram similares àquelas do grupo B ($3,5 \pm 0,3$) e maiores que as do grupo C ($3,2 \pm 0,4$). Aos 30 dias pós-parto os animais não suplementados ($2,7 \pm 0,4$) obtiveram o pior desempenho com médias de ECC significativamente menores ($p<0,05$) que dos demais grupos (grupo A = $3,0 \pm 0,3$; grupo B = $3,0 \pm 0,3$). As médias de ECC descritas nesse estudo foram superiores àqueles descritos por SÁ FILHO et al. (2005). SILVA et al. (2000), concluíram que as vacas no momento da parição apresentavam maiores pesos vivos e ECC, produziam e desmamavam crias mais pesadas, e a seleção das vacas da raça Nelore, quanto ao peso pós desmama produziu mais gramas de bezerro por quilograma de vaca.

Os bezerros filhos de vacas que consumiram as misturas minerais orgânicas (peso ao nascer = $30,68 \pm 4,63\text{kg}$; 30 dias = $52,62 \pm 10,92$; 60 dias = $76,02 \pm 12,09$; 210 dias/(desmama) = $173,34 \pm 20,26$ e ganho de peso (nascimento à desmama) = $142,66 \pm 18,4\text{kg}$) e inorgânica (peso ao nascer = $31,57 \pm 4,50\text{kg}$; 30 dias = $53,69 \pm 7,78$; 60 dias $78,87 \pm 8,65$; 210 dias/(desmama) = $196,03 \pm 23,31$ e ganho de peso (nascimento à desmama) = $164,45 \pm 21,82\text{kg}$), apresentaram pesos médios ao nascer semelhantes, todavia obtiveram maiores pesos que os filhos de vacas não suplementadas (peso ao nascer = $27,87 \pm 4,14\text{kg}$; 30 dias = $46,06 \pm 8,46\text{kg}$; 60 dias = $63,93 \pm 12,92$; 210 dias/(desmama) = $133,16 \pm 30,47\text{kg}$ e ganho de peso (nascimento à desmama) = $105,29 \pm 30,11\text{kg}$). Esta condição permaneceu até os 60 dias de vida dos bezerros. Todavia, aos 210 dias de idade, quando da desmama, os bezerros filhos de vacas do grupo B apresentaram pesos médios significativamente maiores

que os bezerros filhos de vacas do grupo A, e este por sua vez foram maiores que os bezerros filhos de vacas do grupo C.

O peso dos bezerros ao nascer, aos 60 dias, e à desmama, e o ganho de peso do nascimento à desmama foram significativamente ($p < 0,01$) influenciados pelo peso da mãe aos 30 dias pré-parto. Portanto, as vacas suplementadas com minerais orgânicos e inorgânicos com pesos médios ao parto iguais a $426,43 \pm 27,01$ e $433,24 \pm 40,67$ kg respectivamente, desmamando bezerros mais pesados ($173,34 \pm 20,26$ e $196,03 \pm 23,31$ kg, respectivamente) foram maiores do que as vacas não suplementadas, com menores pesos médios ao parto ($390,97 \pm 33,30$ kg), desmamando bezerros mais leves ($133,16 \pm 30,47$ kg). Isso demonstra claramente o efeito do peso ao parto sobre o desenvolvimento do bezerro durante a lactação.

Foi possível constatar que o grupo A apresentou um melhor desempenho produtivo, pois, conseguiu um maior número de bezerros desmamados aos 210 dias (86,27 %; 44/51), frente ao grupo B (64,71%; 33/51) e ao C (60,78%; 31/51). Esse fato provavelmente pode se atribuir ao fornecimento, para as vacas do grupo A, de uma mistura mineral orgânica específica para fase reprodutiva no período chuvoso na fase pré-concepção. O desempenho obtido pelo grupo A corrobora as observações de BARUSELLI, (1999; 2003), ao afirmar que a mineralização orgânica aumentaria a produtividade dos animais devido a maior bioatividade destes minerais quelatados, e o melhor desempenho reprodutivo.

CONCLUSÕES

Verificou-se um claro efeito do peso da vaca ao parto sobre o peso do bezerro ao nascer, aos 30, 60 e 210 dias e no ganho de peso médio do nascimento à desmama, onde o lote de vacas mais pesadas no momento do parto, desmamou bezerros mais pesados.

AGRADECIMENTOS

Tortuga Cia Zootécnia Agrária, Agropecuária Pancieri, Intervet Schering-Plough, Universidade Federal Rural da Amazônia e Nutricell pelo suporte financeiro e apoio dado a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARUSELLI, M. S. Minerais orgânicos: o que são, como funcionam, e vantagens da sua utilização em ruminantes. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA; 2 & SIMPÓSIO DE BUIATRIA, 2. 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: FMVZ, Unesp, 1999.

BARUSELLI, M. S. Efeito do uso dos minerais orgânicos no desempenho e no comportamento animal. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECCIA; 5.

CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA; AMBIÊNCIA – EFICIÊNCIA E QUALIDADE NA PRODUÇÃO ANIMAL; ZOOTEC, 13, 2003, Uberaba. **Anais...Uberaba**, 2003.

CUBAS, A. C., PEROTTO, D, ABRAHÃO, J. J. S., MELLA, S. C. Desempenho até a desmama de bezerros Nelore e cruzas com Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 694-701, 2001.

ESPASANDIN, A. C.; PACKER, I. U.; ALENCAR, M. M. et al. Estimativas de parâmetros genéticos para a produção de leite em bovinos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. 5p.

FAGUNDES, J. I. B.; LOBATO, J. F. P.; SCHENKEL, F. S. Efeito da carga animal na produção de leite de vacas de corte primíparas e no desenvolvimento de seus bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 2, p. 412-419, 2004.

HOUGHTON, P. L.; LEMENAGER, R. P.; HORSTMAN, L. A.; HENDRIX, K. S.; MOSS, G. E. Effects of body composition, pre and postpartum energy level and early weaning on reproductive performance of beef cows and preweaning calf gain. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, p. 1438-1446, 1990.

JENKINS, T. G.; CUNDIFF, L. V.; FERRELL, C. L. Differences among breed crosses of cattle in the conversion of food energy to calf weight during the preweaning interval. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 69, p. 2762-2769, 1991.

NICODEMO, M. L. F.; MORAES, S. S.; S' THIAGO, L. R. L.; MACEDO, M. C. M.; CAXIAS, E. L.; NOGUEIRA, E.; VIERA, J. M.; VAZ, E. C. Desempenho de vacas jovens nelore em pastagens de *Brachiaria brizantha* suplementadas ou não com fósforo/cálcio e ração durante a seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 2151-2160, 2004.

PEROTTO, D., ABRAHÃO, J. J. S., KROETZ, I. A., Produtividade à Desmama de Novilhas Nelore e F1 *Bos Taurus* x Nelore e *Bos indicus* x Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n.6, p. 1712-1719, 2001.

RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; PADUA, J. T.; MOLETTA, J. L.; ROCHA, M. G. da; SILVA, J. H. S. da; FREITAS, A. K. Efeitos da taxa de ganho de peso pré-desmama de bezerras de corte e do nível nutricional pós-parto, quando vacas, sobre a produção e composição do leite e o desempenho de bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 1, p. 197-208, 2005.

ROSSI, J.; WILSON, T. W. **Body condition scoring beef cows** **The University of Georgia. Cooperative Extension**. College of Agricultural and Environmental Sciences and the U.S. Department of Agriculture cooperating. Abril 2006.

SÁ FILHO, M. F.; MADUREIRA, E. H.; ZANETTI, M. A.; BARUSELLI, M. S.; BARUSELLI, P. S. Atividade ovariana pós-parto e eficiência reprodutiva em vacas Nelore suplementadas com minerais quelatados. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 24, n. 143, p. 52-55, 2005.

SARMENTO, J. L. R.; FILHO, E. C. P.; RIBEIRO, M. N.; FILHO, R. M. Efeitos ambientais e genéticos sobre o ganho em peso diário de bovinos Nelore no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 2, p. 325-330, 2003.

SAS INSTITUTE. **SAS**. Cary, 2000. Software v. 8.1

SILVA, J. A. I. V.; RAZOOK, A. G.; TONHATI, H.; FIGUEIREDO, L. A. Efeito da seleção para peso pós-desmama sobre indicadores da eficiência produtiva de vacas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n.4, p. 1020-1027, 2000.

TOKARNIA, C. H., DOBEREINER, J., PEIXOTO, P. V., CANELA, C. F. C. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 127-138, 2000.

VALLE, E. R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L. R. L. S. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 80p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 71).