

## COMPORTAMENTO DE BEZERRAS LEITEIRAS SUBMETIDAS À ILUMINAÇÃO SUPLEMENTAR DURANTE A FASE DE ALEITAMENTO

**GLEDSON LUIZ PONTES DE ALMEIDA<sup>1</sup>, HÉLITON PANDORFI<sup>2</sup>, FÁTIMA BAPTISTA<sup>3</sup>,  
CRISTIANE GUISELINI<sup>4</sup>, GLEIDIANA AMÉLIA PONTES DE ALMEIDA<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Engenheiro Agrícola e Ambiental, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE/Recife-PE, (81) 33206262, gledson@deagri.ufrpe.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE/Recife-PE, pandorfi@deagri.ufrpe.br

<sup>3</sup> Engenheira Agrícola, Profa. Doutora, Departamento de Engenharia Rural, UÉVORA/Évora-PT, fb@uevora.pt

<sup>4</sup> Engenheira Agrônoma, Profa. Doutora, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE/Recife-PE, cguiseli@hotmail.com

<sup>5</sup> Zootecnista, Doutoranda em Zootecnia (Nutrição Animal), UFRPE/Recife-PE, ameliazootecnia@gmail.com

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

**RESUMO:** A bovinocultura de leite é um dos segmentos mais importantes da agropecuária brasileira, que atualmente passa por inúmeras transformações como resultado da economia e adoção de modernas tecnologias, o que permitirá produzir de forma mais eficiente e se manter competitivo em um mercado globalizado. O estudo do comportamento ingestivo é de grande importância na avaliação de dietas que permitem o ajuste do manejo alimentar de ruminantes, para alcance de melhor desempenho animal. Para obtenção de bons resultados no desenvolvimento de bezerras leiteiras após o desaleitamento, se faz necessário que os animais consumam quantidades satisfatórias de alimentos sólidos antes da total retirada do leite. Portanto, objetivou-se com este estudo avaliar o comportamento ingestivo de bezerras da raça Girolando submetidas à iluminação suplementar, durante a fase de aleitamento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 27 bezerras mestiças Holandês × Gir, distribuídas aleatoriamente em abrigos individuais com três durações de luz (12, 16 e 20 h) durante a fase de aleitamento. A iluminação suplementar apresentou efeito significativo ( $P < 0,05$ ) para as bezerras submetidas a 20 h de iluminação, estas passaram mais tempo na ingestão de concentrado e ruminação em comparação com as bezerras sem iluminação suplementar.

**PALAVRAS-CHAVE:** ambiência, bovinocultura de leite, suplementação de luz

### FEEDING BEHAVIOR OF DAIRY CALVES SUBJECTED TO PROGRAMS OF SUPPLEMENTARY LIGHTING DURING THE MILK FEEDING STAGE

**ABSTRACT:** Dairy cattle is one of the most important segments of Brazilian agriculture and is currently under great transformation as a result of the global economy and the adoption of modern technologies, which will allow to produce more efficiently and be prepared to compete in a global market. The study of ingestive behavior is of great importance in assessing diets, which allows for the adjustment of the feeding management of ruminants with better animal performance (Silva et al., 2006). To obtain good results for dairy calf performance after weaning, it is necessary that animals consume satisfactory amounts of solid foods before complete milk withdrawal. Therefore, the main aim of this study was to evaluate the feeding behavior of Girolando calves subjected to supplementary lighting during milk feeding stage. The experimental design was completely randomized. 27 calves crossed Holstein × Gir were randomly distributed in individual shelters with three lighting time (12, 16 and 20 h) during the milk feeding stage. The supplementary lighting showed significant effect ( $P < 0.05$ ) on animals subjected to 20 h of light, these spent more time during concentrate intake and rumination compared with calves without supplementary light.

**KEYWORDS:** ambience, dairy cattle, supplementary light

**INTRODUÇÃO:** Na pecuária leiteira, uma das atividades mais importantes consiste na criação das bezerras, o que determina a sustentabilidade dos sistemas de produção, ou seja, a renovação do

rebanho. Para que tenham bom desenvolvimento, as bezerras precisam ser estimuladas o mais cedo possível a ingerir alimentos concentrados, uma vez que o consumo é o fator mais importante para o desenvolvimento precoce do rúmen e da flora microbiana, de modo a permitir que o animal seja desaleitado precocemente (ANDERSON et al., 1987). O estudo do comportamento ingestivo é de grande importância na avaliação de dietas que permitem o ajuste do manejo alimentar de ruminantes, para obtenção de melhor desempenho animal. Para obtenção de bons resultados no desenvolvimento de bezerras leiteiras após o desaleitamento, se faz necessário que os animais consumam quantidades satisfatórias de alimentos sólidos antes da total retirada do leite (MILLER-CUSHON et al., 2013). O consumo de alimentos sólidos durante a fase de aleitamento pode ser estimulado por manejos que adotem métodos graduais de desaleitamento (KHAN et al., 2007) ou com a facilitação social de bezerras alojadas em grupos (PAULA VIEIRA et al., 2010). Assim, a iluminação suplementar é uma estratégia que pode melhorar o desenvolvimento dos animais e acelerar o início da puberdade (HANSEN et al., 1983; PETITCLERC et al., 1983; SCHILLO et al., 1992) e, diminuir a idade de bezerras ao desmame e início da fase reprodutiva. Neste contexto, objetivou-se com este estudo avaliar o comportamento ingestivo de bezerras da raça Girolando submetidas à iluminação suplementar durante a fase de aleitamento.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho experimental foi realizado em uma propriedade comercial de produção de leite, Fazenda Várzea Alegre, localizada no município de Pesqueira, Mesorregião Agreste, Estado de Pernambuco, Brasil, 8°17'10" S, 36°53'03" W e 800 m de altitude. A precipitação pluviométrica média da região é de 730 mm por ano, com 24,8 °C de temperatura média anual. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é caracterizado como semiárido (Bsh).

Foram utilizadas no estudo 27 bezerras mestiças de composição genética 7/8 Holandês e 1/8 Gir, com 15 dias de idade. Os animais foram alojados em abrigos individuais dos 15 aos 70 dias de idade com três durações de luz: luz natural + 4 h de iluminação suplementar (16 h de luz); luz natural + 8 h de iluminação suplementar (20 h de luz) e luz natural (12 h de luz). Os abrigos com iluminação suplementar foram equipados com lâmpada que forneciam fluxo luminoso de 415 lm, 450 a 850 nm de comprimento de onda. As lâmpadas foram acionadas, diariamente, às 18 h (ao ocaso,) sem interrupção de luz, até o final do tempo de iluminação para cada tempo de iluminação.

As bezerras receberam 4 L de leite, divididos em duas refeições diárias e tiveram livre acesso ao concentrado peletizado, com 18% de proteína bruta e composição básica de milho integral moído, farelo de soja, farelo de trigo, melaço, casca de arroz, sais minerais e vitaminas. Todos os animais foram considerados para análise do comportamento ingestivo. As observações foram realizadas semanalmente, pelo método de observação por amostragem de varredura em intervalos de 5 min (MILLER-CUSHON et al., 2013) durante um ciclo de 24 h. Os padrões de atividades registradas foram o tempo gasto com a ingestão de concentrado, a ingestão de água, a ruminação e o ócio no período diurno e noturno. O comportamento dos animais foi determinado pela frequência dos eventos e sua probabilidade de ocorrência pelo teste qui-quadrado ( $X^2$ ). As inferências obtidas foram avaliadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Não houve diferença significativa nas atividades comportamentais das bezerras no período diurno (6 às 18 h) entre os tempos de iluminação. No período noturno (18 às 6 h) o tempo despendido com a ingestão de concentrado foi influenciado ( $P < 0,05$ ) pela iluminação suplementar, os valores foram da ordem de 13,5 (1,9%); 18,7 (2,6%) e 28,6 (4,0%) min, para as bezerras com 12, 16 e 20 h de luz, respectivamente (Figura 1A). Este resultado corrobora com estudos realizados por OSBORNE et al. (2007), os autores verificaram que bezerras expostas a maior tempo de luz tiveram maior ingestão de alimento do que animais com menor tempo de luz.

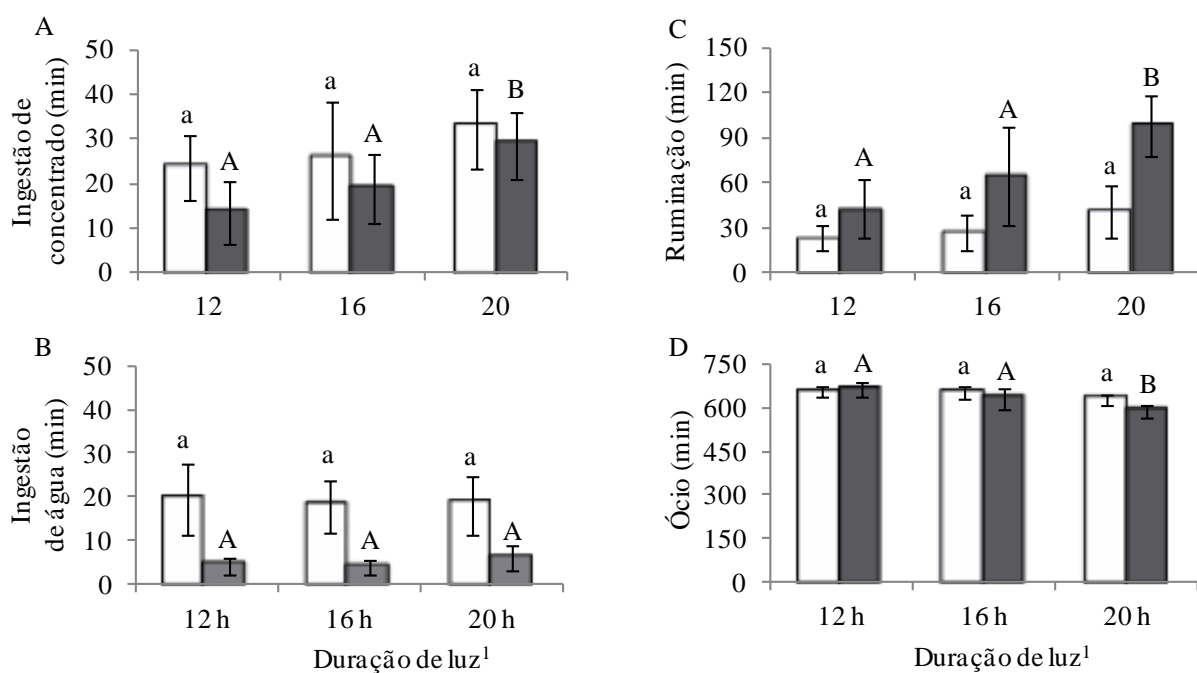
O tempo gasto pelas bezerras com a ingestão de água, tanto no período diurno como no período noturno, não foi influenciado ( $P > 0,05$ ) pela iluminação suplementar (Figura 1B). Segundo CUNHA et al. (2007) durante a fase de aleitamento, grande parte da demanda de água é satisfeita pela dieta líquida fornecida aos bezerras.

O tempo despendido pelos animais com ruminação no período diurno não foi influenciado ( $P > 0,05$ ) pela duração de luz; Já no período noturno (18 às 6 h) verificou-se diferença no tempo de ruminação ( $P < 0,05$ ), as bezerras com 12, 16 e 20 h de luz, ruminaram, respectivamente, 42,6 (5,9%); 64,9

(9,0%) e 97,5 (13,5%) min (Figura 1C). O maior tempo despendido em ruminaco pelas bezerras com 20 horas de luz pode ser justificado pelo maior tempo na ingesto de concentrado.

O tempo despendido em cio, no período diurno, também não foi influenciado pela iluminação ( $P > 0,05$ ), os valores médios foram de 653,9 (90,8%); 650,1 (90,3%) e 628,9 (87,4%) min, respectivamente, para as bezerras expostas a 12, 16 e 20 h de iluminação, (Figura 1D). No período noturno, o tempo gasto em cio foi influenciado pela duração de luz ( $P < 0,05$ ), os valores médios foram de 659,6 (91,6%); 632,4 (87,8%) e 557,9 (81,7%) min, respectivamente, para os animais submetidos a 12, 16 e 20 h de iluminação (Figura 1D). Estes valores estão de acordo com os achados de FAANHA et al. (2011), os autores verificaram que bezerros da raça Holandês na fase de aleitamento, permaneceram, em média, 76,2% do tempo em cio.

Contudo, sabe-se que um dos aspectos mais importantes na criação de bezerras é o custo do concentrado, que quase sempre  menor que o preço do leite ou do sucedâneo utilizado no aleitamento dos animais. Além disso, a partir do momento em que os animais apresentam satisfatório consumo de concentrado (LOPES et al., 2010), o alimento líquido (leite ou sucedâneo) passa a ter menos importância na ingestão de matéria seca e no desempenho animal, o que permite seu desaleitamento e a conseqüente redução do custo na criação (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2008). Portanto, a iluminação suplementar  uma estratégia que pode ser usada para estimular o comportamento ingestivo dos animais.



<sup>1</sup>Duração de luz: 12 h = 12 horas de luz natural; 16 h = 12 horas de luz natural + 4 horas de iluminação suplementar; 20 h = 12 horas de luz natural + 8 horas de iluminação suplementar.

FIGURA 1. Influência da suplementação de luz sobre o tempo despendido nas atividades comportamentais durante o período diurno (6 às 18 h; □) e noturno (18 às 6 h; ■): (A) tempo despendido com ingestão de concentrado; (B) tempo despendido com ingestão de gua; (C) tempo despendido com ruminaco e (D) tempo despendido em cio.

<sup>a-b; A-B</sup>Mdias seguidas de sobrescritos diferentes no mesmo período em cada atividade diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

**CONCLUSOES:** O comportamento ingestivo de bezerras em aleitamento foi alterado pelo programa de suplementação de luz artificial. As bezerras submetidas a 20 horas de luz gastaram mais tempo na ingestão de concentrado e ruminaco no período noturno.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; COSTA, C.; CARVALHO, S. M. R.; PANICHI, A.; PERSICHETTI JÚNIOR, P. Desempenho de bezerros holandeses alimentados até o desaleitamento com silagem de grãos úmidos ou grãos secos de milho ou sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.1, p.140-147, 2008.
- ANDERSON, K. L.; NAGARAJA, T. G.; MORRIL, J. L. Ruminant metabolic development in calves weaned conventionally or early. **Journal of Dairy Science**, v.70, n.5, p.1000-1005, 1987.
- CUNHA, D. N. F. V.; CAMPOS, O. F.; PEREIRA, J. C.; PIRES, M. F. A.; OLIVEIRA, R. F. M.; MARTUSCELLO, J. A. Desempenho, variáveis fisiológicas e comportamento de bezerros mantidos em diferentes instalações: época seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.847-854, 2007.
- DE PAULA VIEIRA, A.; VON KEYSERLINGK, M. A. G.; WEARY, D. M. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. **Journal of Dairy Science**, v.93, n.7, p.3079-3085, 2010.
- FAÇANHA, D. A. E.; VASCONCELOS, A. M.; SILVA, W. S. T.; CHAVES, D. F.; MORAIS, J. H. G.; OLIVO, C. J. Respostas comportamentais e fisiológicas de bezerros leiteiros criados em diferentes tipos de instalações e dietas líquidas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, n.3, p.250-257, 2011.
- HANSEN, P. J.; KAMWANJA, L. A.; HAUSER, E. R. Photoperiod influences age at puberty of heifers. **Journal of Animal Science**, v.57, n.4, p.985-992, 1983.
- KHAN, M. A.; LEE, H. J.; LEE, W. S.; KIM, H. S.; KIM, S. B.; KI, K. S.; HA, J. K.; LEE, H. G.; CHOI, Y. J. Pre- and postweaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. **Journal of Dairy Science**, v.90, n.2, p.876-885, 2007.
- LOPES, F. C. F.; CARNEIRO, J. C.; GAMA, M. A. S. Alimentação. In: **Manual de bovinocultura de leite**. Brasília: LK Editora; Belo Horizonte: Senar; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010. p.351-394.
- MILLER-CUSHON, E. K.; BERGERON, R.; LESLIE, K. E.; DEVRIES, T. J. Effect of milk feeding level on development of feeding behavior in dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v.96, n.1, p.5551-5642, 2013.
- PETITCLERC, D.; CHAPIN, L. T.; EMERY, R. S.; TUCKER, H. A. Body growth, growth hormone, prolactin and puberty response to photoperiod and plane of nutrition in Holstein heifers. **Journal of Animal Science**, v.57, n.4, p.892-898, 1983.
- OSBORNE, V. R.; ODONGO, N. E.; EDWARDS, A. M.; MCBRIDE, B. W. Effects of photoperiod and glucose-supplemented drinking water on the performance of dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v.90, n.11, p.5199-5207, 2007.
- SCHILLO, K. K.; HALL, J. B.; HILEMAN, S. M. Effects of nutrition and season on the onset of puberty in the beef heifer. **Journal of Animal Science**, v.70, n.12, p.3994-4005, 1992.