

INFLUÊNCIA DO SISTEMA *COMPOST BARN* NA QUALIDADE DO LEITE

CAMILA FERNANDA DE SOUSA E SILVA¹, DANIEL DE NORONHA FIGUEIREDO VIEIRA DA CUNHA², ITAMAR DUTRA PEREIRA DE RESENDE FILHO³, VICTOR CRESPO DE OLIVEIRA⁴, FLÁVIO ALVES DAMASCENO⁵, CARLOS EDUARDO ALVES OLIVEIRA⁶

¹ Zootecnista, DEZOO/ UFSJ/ São João del-Rei, MG, BR, (32) 3373-3975, camilaf_sousa@hotmail.com

² Zootecnista, Prof. Dr., DEZOO/ UFSJ/ São João del-Rei, MG, BR, (32) 3373-3975, daniel@ufsj.edu.br

³ Agrônomo, Mest. em Solos e Nut. de Plantas, DPS/UFV, Viçosa, MG, BR, (31) 3612-4501, itamar.filho@agrofca.com.br

⁴ Eng. Agrícola, DEA/ UFLA/Lavras, MG, BR, (35) 3829.1481, crespo-victor@hotmail.com

⁵ Eng. Agrícola, Prof. Dr., DEG/UFLA/Lavras, MG, BR, (35) 3829.1481, flavio.damasceno@ufla.br

⁶ Eng. Agrícola, Mest. em Eng. Agrícola, DEA/UFV, Viçosa, MG, BR, (31) 3612-4060, carloseoliveira@ufv.br

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: O tipo de instalação usada para criação de vacas tem forte influência nos resultados de produtividade, sanidade do rebanho e qualidade do leite. Um recente sistema de confinamento vem ganhando adeptos no Brasil, o *Compost Barn* (CB), que surgiu como alternativa aos produtores para elevar a produtividade, possibilitar maior conforto e higiene do rebanho, diminuir a contagem de células somáticas (CCS) e aumentar produção de leite. Com esse trabalho, objetivou-se avaliar os impactos na qualidade do leite proporcionados pela mudança de um sistema à pasto para um sistema de confinamento tipo CB. A pesquisa consistiu em um estudo de caso, realizado na Fazenda Campo Alegre, localizada no município de Ritópolis - MG. Os atributos do leite avaliados foram o teor de gordura e contagem de células somática (CCS). As médias dos dados coletados antes e após a instalação do CB foram comparadas por meio do teste T, para dados pareados, a 5% de significância. Os resultados obtidos evidenciaram que o sistema CB causou melhoria na qualidade do leite, fato principalmente observado pela redução da CCS.

PALAVRAS-CHAVE: pecuária, confinamento, leite

INFLUENCE OF THE COMPOST BARN SYSTEM ON MILK QUALITY

ABSTRACT: The type of facility used for raising cows has a strong influence on the results of productivity, herd health and milk quality. A recent confinement system has been gaining adherents in Brazil, the *Compost Barn* (CB), which emerged as an alternative to producers to increase productivity, enable greater comfort and hygiene of the herd, decrease the somatic cells count (CCS) and increase production of milk. This work aimed to assess the impacts on milk quality provided by the change from a pasture system to a CB type confinement system. The research consisted of a case study, carried out at Campo Alegre farm located in the municipality of Ritópolis - MG. The milk attributes evaluated were fat content and somatic cell count (CCS). The averages of the data collected before and after the installation of the CB were compared using the T test, for paired data, at 5% significance level. The results obtained showed that the CB system caused an improvement in milk quality, a fact mainly observed by the reduction of CCS.

KEYWORDS: livestock, confinement, quality

INTRODUÇÃO: A pecuária leiteira brasileira tem buscado elevar os índices de produção e qualidade, por meio de melhorias no conforto e bem-estar dos animais. Ainda há predominância de sistemas de criação de gado a pasto, mas, dada a necessidade de melhoria dos índices produtivos, os produtores estão optando por sistemas de confinamento e que proporcionam maior controle das variáveis ambientais, uma vez que a melhora no conforto contribui para o animal atingir seu máximo potencial produtivo (PILATTI, 2017). Buscando atender as exigências desse mercado, o sistema tipo *Compost Barn* (CB) começou a ser utilizado no Brasil em 2012 (MOTA et al., 2017). O número de adeptos ao CB é crescente, sendo que os principais benefícios de sua adoção são melhoria do conforto e limpeza dos animais. Além disso, quando o sistema é bem manejado, há melhoria na qualidade do leite, redução na contagem de células somáticas e redução nas taxas de mastite (BLACK et al., 2013). Como a adoção do CB é relativamente recente no Brasil, faz-se necessário realizar pesquisas para configurar as reais vantagens que o sistema promove na atividade leiteira para condições brasileiras. Neste sentido, o objetivo desse trabalho é avaliar os impactos na qualidade do leite proporcionados pela mudança de um sistema a pasto para um sistema de confinamento tipo CB.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi desenvolvido na Fazenda Campo Alegre, situada no município Ritópolis - MG, localizada na Mesorregião do Vale das Vertentes, latitude 21°01'46.0''S, longitude 44°23'51.0''W, altitude 1.029 m, e clima classificado como Cwa, de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger (clima subtropical úmido). As atividades na Fazenda Campo Alegre foram iniciadas em 1995, e a produção de leite sempre foi foco principal. Entre os anos de 2011 e 2015 foi considerada, pelo levantamento do MilkPoint, as 100 maiores produtoras de leite do Brasil. Até o ano de 2016, os animais eram criados a pasto e a raça predominante era holandesa. O rebanho era dividido em lotes, com dieta específica, de acordo com a produção. Os lotes eram mantidos em piquetes e no curral de alimentação nos intervalos das três ordenhas. Os piquetes possuíam área sombreada por árvores nativas, bebedouros e eram delimitados por cercas de arame farpado. O critério de uso dos piquetes era o desgaste da pastagem e a situação física do solo. Após anos com o sistema de produção a pasto, o crescimento da fazenda estagnou. A produção estava baixa, resultando em custos de produção maiores do que a receita. Com isso, o grupo estudou e pesquisou as possibilidades de mudança de sistema, decidindo por implantar o sistema *Compost Barn* (CB). Todo rebanho foi alojado no novo sistema em maio de 2017. O galpão foi projetado para 240 animais adultos utilizando 7 m² de área de cama por animal. Os animais eram divididos em dois lotes, sendo o lote 1 composto por animais de maior produção e o lote 2 por animais de menor produção. Animais com mastite eram separados dos demais e vacas de pré-parto também permanecem no galpão. Cada lote recebia uma dieta específica, sendo fornecida duas vezes ao dia. A produção de leite era aproximadamente 7.052,8 litro.dia⁻¹, com 232 vacas sendo ordenhadas. Para realizar o levantamento e avaliação da qualidade do leite, considerou-se as médias mensais das análises do tanque de refrigeração. As amostras coletadas foram analisadas pelo laboratório da Clínica do Leite da ESALQ/USP. As médias dos dados coletados antes e após a instalação do CB foram comparadas por meio do teste T, para dados pareados, a 5% de significância. As características do leite discutidas neste trabalho serão teor de gordura e Contagem de Células Somáticas (CCS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A gordura do leite é um dos componentes que apresenta maior variabilidade, sendo influenciada pela alimentação, sazonalidade, raça e o estágio de lactação (ORDOÑEZ, 2005). Na Figura 1A pode-se observar o teor médio de gordura (%) antes e após a introdução do rebanho no CB.

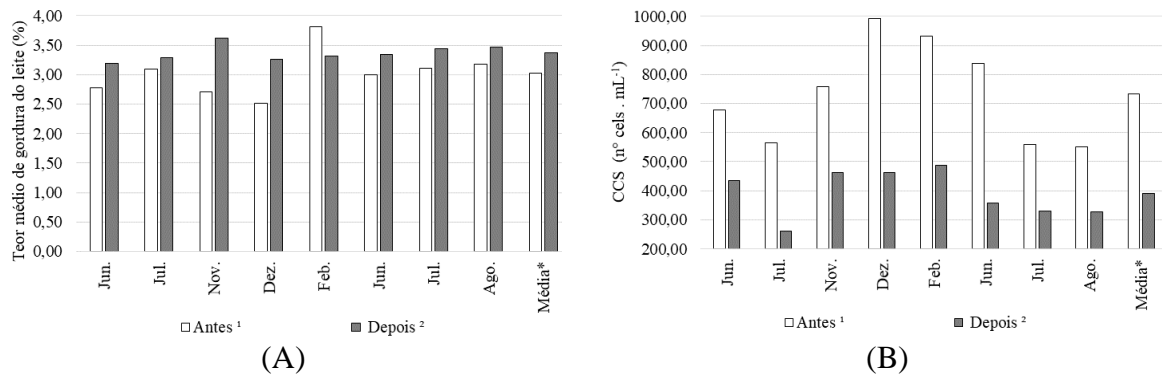


FIGURA 1. (A) Teor médio de gordura do leite antes e após a implantação do *Compost Barn*. (B) CCS antes e após a implantação do *Compost Barn*.

¹ De junho de 2015 até agosto de 2016; ² De junho de 2017 até agosto de 2018; *Médias diferem pelo Teste T ao nível de 5% de probabilidade; os meses omitidos não constavam nos registros da propriedade.

Através da análise da FIGURA 1A, pode-se verificar que houve aumento do teor de gordura do leite ($P < 0,05$), sendo que a mudança para o sistema CB pode ter contribuído com esse resultado. Analisando as médias dos dois períodos, verifica-se que depois da implantação do CB houve aumento de 11,3% no teor de gordura do leite em relação ao período no sistema à pasto. No sistema CB os animais estão sob melhores condições de conforto e bem-estar, o que contribui para melhores condições de alimentação dos animais. Por exemplo, quando animais são submetidos a estresse calórico reduzem o consumo de alimento, buscando diminuir a produção de calor metabólico. A adequada ingestão de alimentos fornece maior quantidade de fibras para o organismo dos animais, estimulando a atividade de ruminação que, por sua vez, proporciona melhor absorção de nutrientes, contribuindo para maior concentração de gordura no leite (GONZÁLEZ et al., 2001). Vale destacar que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) emitiu a Instrução Normativa n° 07, de 03 de maio de 2016, prevendo que o leite cru deve manter seu teor de gordura, sendo aceitável no mínimo 3% (BRASIL, 2016). Ao avaliar os valores apresentados na Figura 1A, observa-se que todos os teores de gordura após a instalação do CB estão de acordo com a Instrução Normativa n° 07, fato este que não é verificado para os valores do antigo sistema. Esse resultado agrega qualidade ao leite produzido, possibilitando bonificação do mesmo e viabilizando maior retorno financeiro para atividade, de acordo com o Plano Nacional de Qualidade do Leite (PNQL). A CCS está intimamente relacionada com a qualidade do leite, e é aceita internacionalmente como medida padrão de qualidade (LANGONI et al., 2011). A alta celularidade traz prejuízos aos produtores e à cadeia de processamento do leite, pois afeta de forma direta a composição do leite, diminuindo o rendimento industrial e o tempo de prateleira do produto (VIDAL-MARTINS et al. 2013). Na Figura 1B, verifica-se os valores médios mensais da CCS, sendo que a média geral foi $734,07 \pm 145,80$ cels.mL⁻¹ para o período anterior ao CB e $390,77 \pm 71,43$ cels.mL⁻¹ depois da implantação do CB. Comparando-se as médias dos dois períodos, verifica-se que após a instalação do CB houve redução de 46,8% na CCS. De acordo com Schreiner & Ruegg (2003), os animais com maior sujidade de úbere apresentaram maior CCS. Consequentemente, a redução dos valores de CCS entre os períodos pode ser atribuída a melhoria da higiene dos animais, visto que se o manejo da cama no sistema CB for bem realizado, a cama ficará seca e com menor carga microbiana, melhorando a higiene dos animais. No período que os animais eram criados à pasto, as vacas ficavam mais sujas devido ao ambiente mais úmido e desprotegido de

pastagem, o que pode ser uma possível explicação para os elevados valores apresentados nesse período.

CONCLUSÕES: Por meio dos resultados apresentado, conclui-se que, comparativamente ao sistema de criação a pasto, o *Compost Barn* apresenta melhor desempenho em relação aos parâmetros avaliados. A melhoria no conforto e bem-estar dos animais alojados proporciona melhores condições físicas e biológicas, refletindo na maior qualidade do leite produzido, e contribuindo para a melhor remuneração da atividade leiteira. A contagem de células somáticas foi o parâmetro mais impactado pela troca de sistema, concretizando uma redução média de 46,8% em relação ao sistema anteriormente utilizado, e demonstrando as melhorias proporcionadas pela adoção do sistema CB na qualidade do leite.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a UFSJ pelo apoio à realização da pesquisa, e ao CNPq, a CAPES e a FAPEMIG, pelo suporte financeiro e bolsas de pesquisa concedidas.

REFERÊNCIAS:

- BLACK, R. A., J. L. TARABA, G. B. DAY, F. A. DAMASCENO, J. M. BEWLEY. 2013. Compost bedded pack dairy barn management, performance, and producer satisfaction. **Journal of Dairy Science**. v. 96, n. 12, p. 8060-8074, 2013.
- BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 07 de 03 de maio de 2016**. Dispõe sobre alterações no regulamento técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, 84 maio. 2016.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; DÜRR, J. W.; FONTANELI, R. S. Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. **Biblioteca Setorial da Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, 2001.
- MOTA, V. C., CAMPOS, A. T., DAMASCENO, F. A., RESENDE, E. A. M., REZENDE, C. P. A., ABREU, L. R., VAREIRO, T. Confinamento para bovinos leiteiros: histórico e características. **PUBVET**, v. 11, p. 424-537, 2017.
- ORDOÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p.
- PILATTI, J.A. **O comportamento diurno e o bem-estar de vacas em sistema de confinamento Compost Barn**. 2017. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos.
- SCHREINER, D. A., RUEGG, P. L. Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 11, p. 3460-3465, 2013.
- VIDAL-MARTINS A. M. C., BURGER K. P., GONÇALVES A. C. S., GRISOLIO A. P. R., AGUILAR C. E. G., ROSSI G. A. M. R. Avaliação do consumo de leite e produtos lácteos informais e do conhecimento da população sobre os seus agravos à saúde pública, em um município do estado de São Paulo, Brasil. **Boletim de Indústria Animal**, v. 70, n. 3, p. 221-227, 2013.