

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ALIMENTARES E SOCIAIS DE VACAS MANTIDAS EM SISTEMA DE COMPOST BARN

CRISTIANE AMANDA DE OLIVEIRA¹; LIZANDRO DOS SANTOS LOPES²;
MICHELLE DE ALMEIDA OLLÉ³; NATALIA MACHADO RAHAL⁴; CASSIO
CASSAL BRAUNER⁵; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – *cris_amanda@outlook.com*

²Universidade Federal de Pelotas – *lizandrodossantoslopes@gmail.com*

³Universidade Federal de Pelotas – *mimi.olleh@hotmail.com*

⁴Universidade Federal de Pelotas – *rahal.natalia@gmail.com*

⁵Universidade Federal de Pelotas – *cassiocb@gmail.com*

⁶Universidade Federal de Pelotas - *fabdelpino@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a pecuária de leite e corte passou por uma forte tendência de automação nos processos cotidianos de uma propriedade, visando minimizar os custos com mão de obra e maximizar os manejos alimentares, reprodutivos e sanitários (RUTTEN et al., 2013). A inserção de dispositivos de monitoramento como coleiras e cochos automatizados mede de forma contínua e precisa o comportamento social e alimentar, como exemplo a ruminância, alimentação, atividade e o ócio dos animais.

Na bovinocultura leiteira as vacas passam por um período de transição de gestante para lactante, experimentando uma série de novos eventos fisiológicos como também sociais como reagrupamento e mudança dietética. A identificação e compreensão das mudanças comportamentais e de consumo podem auxiliar na detecção de doenças como cetose, hipocalcemia e claudicação (NEAVE, et al. 2017). Segundo Gröhn et al. (2003), essas doenças podem reduzir o desempenho produtivo, reprodutivo e o bem-estar dos animais, resultando em grandes prejuízos para os produtores. Assim, o monitoramento e identificação dos animais e seus comportamentos são de suma importância, para o bom gerenciamento dos rebanhos leiteiros.

Com isso o presente estudo teve como objetivo avaliar a correlação entre o consumo e as variáveis comportamentais como ruminância, atividade e ócio dos animais.

2. METODOLOGIA

A partir de um banco de dados de uma fazenda comercial no sul do Brasil (32° 16 'S, 52 67° 32' E), no período de junho de 2018 a outubro de 2020 foram observados o comportamento social e alimentar de 139 vacas multíparas da raça Holandês, reunidos a partir de 6 estudos conduzidos pelo Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Rio Grande do Sul. Os animais foram divididos em 3 grupos conforme seus dias em relação a primeira metade do período de lactação, sendo: terço inicial (0 a 21), terço médio (22 a 90) e terço final (91 a 150), em função dos impactos do consumo e conseqüente condição nutricional das vacas nestes períodos sobre a produção de leite e formato da curva de lactação. O uso de vacas em cada estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas.

Em todos os estudos, as vacas foram mantidas no curral experimental, em sistema intensivo de *compost barn*, a TMR foi fornecida (2 ou 3 x/d) em alimentadores automáticos (INTERGADO®), ordenhadas (2 ou 3 x/d) usando um sistema de ordenha automática (ALPRO, DeLaval, Kansas City, MO, EUA) e receberam água *ad libitum*. Todas as dietas fornecidas foram semelhantes na composição dos ingredientes, na qual consistia em silagem de milho, pré-secado de azevém, grão úmido e concentrado, mas variaram no conteúdo de nutrientes, para atender às necessidades de nutrientes conforme o NRC (2001).

O consumo e o comportamento alimentar individual dos animais foram obtidos diariamente em comedouros automáticos (INTERGADO®), conforme validado por Chizzotti et al. (2015). A medida incluiu: consumo diário de matéria natural (CMN, kg/dia). Amostras diárias de ração foram coletadas para análise de MS de acordo com Easley et al. (1965). A partir da CMN foi possível calcular o consumo de matéria seca (CMS) determinado para cada vaca ao longo de 24 h, calculado com base na MS. Cada vaca foi equipada com coleiras C-TECH (Chip-Inside, Taskka, Santa Maria), que através do software CowMed®, captura dados da coleira por minuto a cada hora. Os sensores C-Tech (Chip inside) possuem um acelerômetro que mede a ruminação, a atividade física e a inatividade bovina. O sistema é composto pelo C-Reader e um software de gerenciamento, que pode gerar um padrão de comportamento para cada animal do rebanho e um padrão médio para todo o rebanho por meio de dados comportamentais (Schmidt et al., 2021).

As análises foram realizadas no animal individual como unidade de observação. Os dados foram analisados por meio do SAS Studio (SAS® Institute Inc., Cary, NC, EUA), realizando o teste de Shapiro Wilk para avaliar a normalidade dos dados. As médias foram testadas usando ANOVA. Foi realizado o teste de correlação de Spearman, entre as variáveis de CMS e taxa de atividade (min/dia), ruminação (min/dia) e ócio (min/dia). Foi considerado significativo $P < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças entre o comportamento social e ingestivo de vacas holandês ao longo da lactação em sistema *Compost barn* (Tabela 1).

Tabela 1. Média das variáveis de comportamento social e alimentar de vacas holandês em diferentes dias de lactação (média ± erro padrão).

	Terço inicial (n=23)	Terço médio (n=53)	Terço final (n=63)
CMS (Kg de MS/dia)	20,44±0,54 ^a	22,20±0,55 ^{ab}	23,44±0,59 ^b
Atividade (min/d)	180,42±15,91	194,10±6,29	198,46±7,88
Ruminação (min/d)	629,35±14,56	634,72±6,63	666,40±12,61
Ócio (min/d)	630,41±11,16 ^a	609,07±9,20 ^a	572,07±13,89 ^b

Médias seguidas da mesma letra, na linha, não diferem entre si a 5% de probabilidade.

Ao correlacionar o comportamento social e alimentar de vacas holandês, observou-se que o CMS se correlacionou positivamente com o tempo de ruminação ($P < 0,01$) e negativamente com o tempo em ócio (Tabela 2) no grupo de vacas com 91 a 151 dias em lactação (terço final).

Tabela 2. Correlação das variáveis de comportamento social e alimentar de vacas holandês em diferentes dias de lactação em sistema *compost barn*.

Grupo	Variáveis	Atividade	Ruminação	Ócio
Terço inicial	CMS (Kg de MS/dia)	0,1	-0,15	-0,2
Terço médio	CMS (Kg de MS/dia)	0,09	-0,01	-0,05
Terço final	CMS (Kg de MS/dia)	0,05	0,37*	-0,33*

* = significativo a 5%; ** = significativo a 1%

Sabe-se que a ingestão de alimentos pode ser influenciada por questões ambientais, ao próprio alimento ou a fase de vida dos animais. Durante a lactação as vacas passam por três períodos, onde tem-se uma crescente, o pico e a queda gradativa na produção de leite (PL), atrelado a isso ocorrem diversas modificações fisiológicas que refletem na capacidade de consumo, alterando assim o comportamento ingestivo e social dos animais (COSTA et al. 2003).

Foi possível observar que o tempo despendido ruminando foi positivo com CMS no terço final (91 a 150 dias) pós-parto, isso pode estar atrelado a ser uma fase em que os animais se encontram no terço final da lactação, podendo haver maior CMS e PL, além de haver a recuperação das reservas corporais para o próximo parto. Conforme Fischer et al. (1998), existem diferenças em relação a duração e à repartição das atividades de ingestão e ruminação que podem estar relacionadas as diferenças anatômicas e as exigências energéticas das vacas. Segundo Magnani et al. (2013) quanto maior o tempo gasto com alimentação maior será o tempo em que o animal permanecerá ruminando. Em contrapartida, Corvino et al. (2008) não encontraram diferença nessas variáveis do comportamento ingestivo de bovinos.

Já a correlação do CMS com o tempo em ócio foi negativa. Assim, quanto maior o tempo despendido com a alimentação menor será o tempo gasto, em ócio (MENDONÇA et al. 2004). Neste estudo, os animais aos 91 até 150 dias em lactação (terço final) apresentaram um menor tempo em ócio (aproximadamente 9hs50min), quando comparados aos demais grupos (aproximadamente 10hs30min) (Tabela 1). Entretanto, suas médias encontram-se de acordo com o observado por Endres e Barberg (2007), que relataram tempo diário em ócio para as vacas de $9,34 \pm 1,94$ h. Conforme Haley et al. (2001), vacas leiteiras em sistema *compost barn* passam em média de 8 a 16 h /d deitadas.

4. CONCLUSÕES

O uso de ferramentas como as coleiras e cochos eletrônicos, auxiliam positivamente as pesquisas relacionadas aos comportamentos alimentares e sociais de vacas confinadas. Sendo possível observar correlação positiva entre CMS e ruminação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORVINO, T.L.S. Branco R.H. Bonilha S.F.M. Razook A.G. Polizel neto, A. Castilho, A.M. Figueiredo, L.A. Consumo alimentar residual e reatividade de bovinos Nelore. In: **Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia**. 2009.

COSTA, C.O. Fischer, V. Vetromilla, M.A. M. Moreno, C.B. Ferreira, E.X. Comportamento Ingestivo de Vacas Jersey Confinadas durante a Fase Inicial da Lactação. **R. Bras. Zootec.** 2003.

CHIZZOTTI, M.L. Machado, F.S. Valente, E.E.L. Pereira, L.G.R. Campos, M.M. Tomich, T.R. Coelho, S.G. Ribas, M.N. Technical note: Validation of a system for monitoring individual feeding behavior and individual feed intake in dairy cattle. **Journal of Dairy Science.** V. 98, 2015.

EASLEY, J.F., McCall, J.T., Davis, G.K., Shirley, R.L. **Analytical Methods for Feeds and Tissues Nutrition Laboratory.** Dept. of Animal Science, University of Florida, Gainesville. 81, 1965.

ENDRES, M.I.; Barberg, A.E. Behavior of dairy cows in an alternative bedded pack housing system. **Journal of Dairy Science**, 90, 4192-4200. 2007.

FISCHER, V. Dutilleul, P. Deswysen, A. G. Dèspres, L. Lobato, J. F. P. Aplicação de probabilidade de transição de estado dependente do tempo na análise quantitativa do comportamento ingestivo de ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia.** 1998.

GRÖHN, Y.T. Rajala-Schultz, P.J, Allore, H.G. DeLorenzo, M.A. Hertl, J.A. Galligan, D.T. Otimizando a substituição de vacas leiteiras: modelagem dos efeitos de doenças. **Ant. Veterinario. Med.** 2003.

HALEY, D.B.; De Passille, A.M.; Rushen J. Assessing cow comfort: Effects of two floor types and two tie stall designs on the behaviour of lactating dairy cows. **Anim. Behav. Sci.** v.71, p. 105-117, 2001.

MAGNANI, E. Nascimento, C.F. Branco, R.H. Bonilha, S.F.M. Ribeiro, E.G., Mercadante, M.E.Z. Relações entre consumo alimentar residual, comportamento ingestivo e digestibilidade em novilhas nelore. **B. Industr.animal.** 2013.

MENDONÇA, S.S. Campos, J.M.S., Valadares Filho, S.C. Valadares, R.F.D. Soares, C.A. Lana, R.P. Queiroz, A.C. Assis, A.J. Pereira, M.L.A. Comportamento Ingestivo de Vacas Leiteiras Alimentadas com Dietas à Base de Canade-Açúcar ou Silagem de Milho. **R. Bras. Zootec.** 2004.

NEAVE, H.W. Lomb, J. Von Keyserlingk M.A.G. Behnam-Shabahang, A. Weary, D.M. Parity differences in the behavior of transition dairy cows. **Journal of Dairy Science**, 2017.

RUTTEN, C. J. Velthuis A. G. J. Steeneveld, Hogeveen, W. H. Invited review: Sensors to support health management on dairy farms. **J. Dairy Sci.** 2013.

SCHMIDT, A.P. Vieira, L.V. Barbosa, A.A. Marins, L. Corrêa, M.N. Del Pino, F.A.B. Brauner, C.C. Rabassa, V.R. Feijó, J.O. Schmitt, E. Use of the Rumination Profile Through Collar Sensors for Mastitis Diagnosis in Dairy Cows. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.49. 2021.