

Correlação entre as temperaturas corporal e do leite com o momento do estro em vacas leiteiras da raça holandesa

Robson Helen da Silva¹, Alexandre da Silva Adão¹, Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho¹, Renata Vitarele Gimenes Pereira¹, Luciano Almeida Lima², Ismael Márcio da Silva²

1. Professor do ensino médio, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena;
2. Aluno do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena.
robson.silva@ifsudestemg.edu.br

1. Introdução

A lucratividade em uma propriedade leiteira é determinada pela maximização na produtividade dos animais. Esse aumento é dependente de mão de obra qualificada, do manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. O maior número de gestações de uma vaca leiteira durante a sua vida útil é condição determinante do número de lactações bem como da reposição de fêmeas do plantel e venda ou terminação de machos leiteiros. Torna-se então fundamental a cobertura das vacas em um período máximo de 85 dias após o parto para que apresentem uma cria a cada ano. A cobertura seja monta controlada ou a inseminação artificial é realizada no momento em que o animal encontra-se no cio ou estro, portanto a identificação dos sinais externos de cio em uma vaca é importantíssima para que o período limite de 85 dias não seja ultrapassado, acarretando em intervalos entre partos superiores aos 12 meses. Os métodos de identificação de cio têm apresentado melhores resultados ou maior porcentagem de acerto, quando se integra a observação visual com novas técnicas, tais como o aumento do número de passadas do animal e a temperatura corporal. Com esse estudo buscou-se identificar variáveis que possam contribuir na melhoria dos índices de identificação do cio, bem como permitir aos alunos determinados aqui com jovens pesquisadores a ingressar no mundo da pesquisa seja ela básica ou aplicada.

Palavras chave: cio, vaca e temperatura.

Categoria/Área: BIC-Jr./ Ciências Agrárias e Ciências Sociais.

2. Objetivo

Determinar a temperatura corporal e do leite de vacas da raça holandesa correlacionando as mesmas com o momento do cio.

3. Material e métodos

Quatro vacas tiveram a temperatura corporal (retal e vaginal) e do leite produzido mensuradas. A temperatura corporal foi determinada através de termômetro clínico de bulbo duas vezes ao dia (6h30m e 15h30m) por um período de 90 dias, já a temperatura do leite foi determinada através de termômetro digital portátil (Tipo Espeto / TE-400) durante os 02 momentos de ordenha (6h30m e 15h30m), pelo mesmo período experimental. A medida foi feita em uma amostra de 200 ml de leite retirada e imediatamente acondicionada em um Becker envolto por isopor evitando a influência da temperatura ambiente. Os sinais de cio foram observados três vezes ao dia com a duração de 30 minutos para cada observação. O cio foi confirmado pela observação visual dos sinais externos e pela monta. A temperatura ambiente foi obtida nos Mapas de Observações Meteorológicas da Estação Barbacena – MG nº 83689. Os dados foram armazenados em planilha eletrônica e analisados pelo teste Qui Quadrado ($p < 0,05$). Após a determinação das diferenças significativas entre as temperaturas retal e vaginal de cada vaca procedeu-se a um teste de médias para verificar qual a mais elevada. A correlação entre a temperatura corporal e do leite foi determinada através do Coeficiente de Pearson (R), que determina a força de relacionamento linear entre valores pareados x (temperatura corporal) e y (temperatura do leite) na amostra.

4. Resultados e discussão

Quadro 1 – Avaliação das temperaturas dos dias com vacas no cio e demais dias.

Frequência observada					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Dia do cio	-	38,45	38,38	38,00	114,86
Demais dias	38,60	37,90	38,00	37,50	152,00
Total	38,60	76,35	76,38	76,00	267,86
Frequência esperada					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Dia do cio	-	16,50	16,50	16,40	49,40
Demais dias	22,00	21,60	21,60	21,40	86,60
Total	22,00	38,10	38,10	37,80	136,00
Qui-quadrado					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Dia do cio	-	29,20	29,00	28,04	86,60
Demais dias	12,50	12,30	12,50	12,00	49,30
Total	12,50	41,50	41,50	40,40	135,90

$X^2=7,815$ (tabelado); $X^2=135,90$ (calculado)

Observa-se no Quadro 1 que o Qui-quadrado calculado $X^2=135,90$ é maior que o Qui-quadrado tabelado $X^2=7,815$, mostrando, estatisticamente, que existem diferenças significativas entre as temperaturas das vacas no dia em que apresentaram cio para os demais dias. Essa observação está de acordo com relatos de STÖBER, M. (1993), onde afirma que durante o estro a temperatura da fêmea eleva-se cerca de $0,5^\circ\text{C}$. NÄÄS et al. (2008) relataram em seu experimento que o fator monta se usado isoladamente, pode ser limitante para tomada de decisão na previsão de estro, sendo assim a variação da temperatura encontrada nas vacas no período de cio e fora dele, aliadas à observação visual, possivelmente poderão ser utilizadas para melhores índices de acerto na detecção do cio. Porém, para que essa alteração de temperatura possa ser utilizada como mais uma informação para a detecção do cio é necessário monitoramento da saúde animal excluindo assim qualquer possibilidade da variação não ser devido ao momento do cio.

Quadro 2 – Avaliação das temperaturas retal e vaginal.

Frequência observada					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Retal	37,7	37,3	36,5	36,5	148,0
Vaginal	37,3	37,1	36,5	36,2	147,1
Total	75,0	74,4	73,0	72,7	295,1
Frequência esperada					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Retal	18,9	18,7	18,3	18,3	74,2
Vaginal	18,6	18,5	18,2	18,4	73,7
Total	37,5	37,2	36,5	36,7	147,9
Qui-quadrado					
Temperatura	Vaca 01	Vaca 02	Vaca 03	Vaca 04	Total
Retal	18,7	18,5	18,1	18,1	73,4
Vaginal	18,8	18,7	18,4	17,2	73,1
Total	37,5	37,2	36,5	35,3	146,5

$X^2=7,815$ (tabelado); $X^2=146,5$ (calculado)

Observa-se no Quadro 2 que o Qui-quadrado calculado $X^2=146,5$ é maior que o Qui-quadrado tabelado, $X^2=7,815$. Isso nos mostra que, estatisticamente, existem diferenças significativas entre a temperatura corporal obtida no reto e a obtida na

vagina, sendo que na presente investigação a temperatura retal mostrou-se mais elevada. De acordo com STÖBER, M. (1993), a temperatura vaginal é mais baixa que a retal o que confirma os resultados encontrados nesse experimento.

Quadro 3 – Relacionamento linear entre valores pareados x e y na amostra.

Correlação	Interpretação
R=0,00	Não há relacionamento entre x e y
R=0,20	Baixo relacionamento entre x e y
R=0,40	Moderado relacionamento entre x e y
R=0,70	Alto relacionamento entre x e y
R=1,00	Perfeita correspondência entre x e y

O coeficiente calculado $R = 1,08$ indica uma perfeita correspondência entre a temperatura corporal das vacas e a temperatura do leite no momento da ordenha. Essa alta correlação mostra que utilizar a temperatura do leite para determinar a temperatura corporal, quando comparado às temperaturas retal e vaginal para o mesmo propósito, torna-se mais viável devido ao fato de minimizar mão de obra, colocação de termômetro em cada animal, e ser possível a mensuração em sistemas de ordenhadeiras mecânicas. NIELEN et al. (1992), relataram que fatores como o estro, a raça, as alterações ao regime alimentar, a ingestão de silagem de má qualidade, a febre do leite e a aplicação de antibióticos intramamários em quartos não afetados com mamite, afetam a condutibilidade elétrica (CE) do leite produzido pelos bovinos e que a CE do leite aumenta com o aumento de sua temperatura. Essa afirmação juntamente com os dados obtidos em nossa investigação nos permite projetar a utilização da temperatura do leite como um parâmetro para monitorar a saúde das vacas leiteiras.

5. Conclusão

A determinação da temperatura corporal, possivelmente, poderá ser utilizada para auxiliar na determinação do momento do cio em vacas leiteiras. Essa variável deverá ser somada à observação visual e a outras técnicas já existentes no sentido de melhorar os índices de acerto na determinação do cio. O uso da temperatura do leite como determinante da temperatura corporal mostrou-se eficaz, de mais fácil determinação, mais higiênico e promissor para futuras investigações envolvendo a

correlação do momento do cio em vacas com variações na temperatura do leite e como parâmetro para verificação da condição da saúde animal. Serão necessários novos experimentos utilizando um número maior de animais para validar os resultados obtidos.

6. Referências bibliográficas

1. DISKIN, M.G.; SCREENAM, J.M. Expression and detection of estrus in cattle. **Reproduction Nutrition Development**, v.40, n.5, p.481 – 491, 2000.
2. FIRK, C.A. et al. Automation of oestrus detection in dairy cows: a review. **Livestock Production Science**, v.75, p.219-232, 2002.
3. HANSEN, D. Vantagens e limitações das tecnologias de reprodução animal. São Paulo: Lagoa da Serra, 2003. Disponível em: <[HTTP://www.lagoa.com.br/main_artigos](http://www.lagoa.com.br/main_artigos)> Acesso em: 16 jun. 2012.
4. NÄÄS, I.A., et al. Estimativa de estro em vacas leiteiras utilizando métodos quantitativos preditivos. **Ciência Rural**, v.38, n.8, p.2383-2387, Nov, 2008.
5. NIELEN, M.; DELUYKER, H.; SCHUKKEN, Y.H. BRAND, A. Electrical conductivity of milk: measurement, modifiers, and meta analysis of mastitis detection performance. **Journal Dairy Science**. v.75, p.606. 1992.
6. SANTOS, R.M.; VASCONCELOS, J.L.M.; SORIANO,S. Avaliação da eficiência do Sistema Pedômetro para detecção de cio. **MILKPOINT**. Disponível em: <[HTTP://www.milkpoint.com.br](http://www.milkpoint.com.br)>. Acesso em: 16 jun. 2012.
7. STÖBER, M. Identificação, anamnese, regras básicas da técnica de exame clínico geral. In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H.D.; STÖBER, M. (Ed.) *Rosenberger. Exame Clínico dos Bovinos*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993. Cap.2, p.44-80.

Apoio financeiro: FAPEMIG e IF Sudeste MG – Campus Barbacena.