

ESPACIALIZAÇÃO DO DECLÍNIO NA PRODUÇÃO DE LEITE PARA CONDIÇÕES DE VERÃO NO ESTADO DE PERNAMBUCO

THIERES GEORGE FREIRE DA SILVA¹; SÍLVIA HELENA NOGUEIRA TURCO²;
MAGNA SOELMA BESERRA DE MOURA³; SERGIO ZOLNIER⁴.

RESUMO

A partir dos dados de temperatura e umidade relativa do ar de 252 localidades distribuídas por todo Estado de Pernambuco, foi possível espacializar as possibilidades de declínio da produção de leite (DPL) para seis níveis normais de produção, dentro do referido Estado. As maiores possibilidades de redução na produção de leite foram observadas nas microrregiões situadas próximas ao litoral e inserida na região semi-árida nordestina. Em tais regiões observou-se que, para os níveis de produção (NP) de 10, 15, 20, 25, 30 e 35 kg/vaca/dia as perdas podem atingir valores em torno de 1,0; 2,2; 3,4; 4,3; 5,5 e 6,4 kg/dia, respectivamente. Sendo assim, a utilização de técnicas de acondicionamento térmico torna-se de fundamental importância para evitar perdas de produção pelo gado leiteiro nessas regiões.

PALAVRAS-CHAVE

Produção de leite, índice de temperatura e umidade, conforto térmico

ESTIMATE OF THE DECLINE IN THE PRODUCTION OF MILK FOR THE PERNAMBUCO STATE

¹SUMMARY

Starting from the temperature and relative humidity of the air data of 252 places distributed by every State of Pernambuco, it was possible mapping the possibilities of decline of the production of milk (DPM) for six normal levels of production, inside of the referred State. The largest reduction possibilities in the production of milk were observed in the close located regions to the coast and inserted in the area semi-arid of northeastern of the Brazil. In such areas it was observed that, for the production levels (LP) of 10, 15, 20, 25, 30 and 35 kg/cow/day the losses

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Meteorologia Agrícola da UFV, Viçosa – MG; e-mail:

thigeoprofissional@hotmail.com

² Professora do DTCS da UNEB, Juazeiro-BA.

³ Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido, Petrolina – PE

⁴ Professor do DEA da UFV, Viçosa – MG.

can reach values around 1,0; 2,2; 3,4; 4,3; 5,5 and 6,4 kg/cow/day, respectively. Being like this, the use of techniques of thermal conditioning becomes of fundamental importance to avoid production losses for the milk cattle in those areas.

KEYWORD

Milk yield; Temperature and humidity index; Thermal comfortable

INTRODUÇÃO

O efeito das condições climáticas sobre o desempenho de vacas leiteiras é marcante, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, razão pela qual o conhecimento das relações funcionais entre o animal e o meio ambiente, permite-se adotar procedimentos que elevam a eficiência da exploração leiteira (**DAMASCENO, 1997**).

As vacas leiteiras tendem a reduzir significativamente a produção de leite com o aumento da temperatura ambiente, já que esta atividade gera grandes quantidades de calor **BERBIGIER (1988)**. Esse efeito é maior quanto maior a produção do animal (**HUBER et al., 1994**). Em condições de calor, as vacas de alta produção, tendem a um grau de estresse maior podendo atingir reduções de produções de até 40% dependendo da continuidade do estresse (**BAËTA et al., 1997**). **IGONO et al. (1992)** determinaram para vacas holandesas, na região central do Arizona (clima quente e seco), os valores críticos mínimo, médio e máximo de ITU de 64, 72 e 76 respectivamente, encontrando redução na produção de 11,5 a 16,0 kg/vaca/dia, quando comparada as produções de verão com as de meses com temperaturas mais amenas no Arizona.

Segundo **HUBER (1990)** a faixa de conforto térmico para vacas holandesas, que apresentam altos níveis de leite, está situada entre os valores de 4,0 e 26°C. Assim, para o Estado de Pernambuco as maiores possibilidades de perdas na produção de leite estão condicionados predominantemente aos meses mais quentes do ano, logo que os valores de temperatura média para os meses mais frios não ultrapassam 26°C.

Objetivamos com esse trabalho espacializar as possibilidades de declínio da produção de leite DPL para os níveis normais de produção de 10, 15, 20, 25, 30 e 35 kg/vaca/dia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizada a série histórica de dados meteorológicos obtidos do Departamento de Ciências Atmosféricas (DCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) referente a 252 localidades distribuídas pelo Estado de Pernambuco com o objetivo de se determinar os valores

do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) e do Declínio da Produção de Leite (DPL) para os meses mais quentes do Estado.

Para a estimativa do declínio na produção de leite, foi utilizada a equação proposta por BERRY et al. (1964), adaptada por **HAHN (1993)**: $DPL = - 1,075 - 1,736.(NP) + 0,02474.(NP).(ITU)$; em que: DPL = declínio absoluto na produção de leite, kg/vaca/dia; NP = nível normal de produção de leite, kg/vaca/dia; ITU = Índice de temperatura e umidade, adimensional, esse obtido através da equação proposta por BUFFINGTON et al. (1982) onde: $ITU = 0,8 Ta + UR(Ta - 14,3)/100 + 46,3$; sendo: Ta a temperatura média do ar (°C); UR a Umidade relativa média do ar (%).

Na ausência dos valores de umidade relativa, os mesmos foram estimados a partir da obtenção de uma equação de regressão baseada na metodologia proposta por **TEIXEIRA (1999)**. Assim uma nova equação de estimativa da umidade relativa do ar foi desenvolvida nesse estudo para o Estado de Pernambuco, em que: $UR = - 0,0005*(IH)^2 + 0,1608*IH + 76,643$ ($R^2 = 0,90$), sendo IH o índice hídrico de **THORNTHWAITE & MATHER (1955)**.

Com os dados geográficos do Estado e os valores estimados DPL, foram confeccionados os mapas temáticos individuais utilizando as rotinas de interpolação presentes num Sistema de Informação Geográficas (SIG).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da estimativa dos valores do DPL foi possível observar que as maiores perdas de produção ocorrem em regiões situadas no litoral e na região semi-árida nordestina, o que estaria relacionado com os altos valores de temperatura que ocorrem nessas regiões durante os meses mais quentes.

Segundo BERBIGIER (1988) citado por **KLOSOWSKI et al., (2002)** as vacas leiteiras tendem a reduzir significativamente a produção de leite com o aumento da temperatura ambiente, já que as atividades ligadas a produção de leite geram grandes quantidades de calor. Esse efeito é maior quanto maior a produção do animal (**HUBER et al., 1994**).

Nota-se pela figura 01 que, para um nível de produção (NP) de 10, 15, 20, 25, 30 e 35 kg/vaca/dia as perdas em função do efeito combinado da temperatura e umidade do ar podem atingir valores em torno de 1,0; 2,2; 3,4; 4,3; 5,5 e 6,4 kg/dia, respectivamente, dentro do Estado de Pernambuco. Valores similares foram observados por **TURCO et al. (2003)** avaliando o declínio da produção de leite no Estado da Bahia, para os níveis de produção de 10 e 15 kg/dia, em que o DPL atingiu valores de 1,0 e 4,5 kg/dia, respectivamente, para as condições de verão do referido estado.

Observa-se também pela figura 01 que à medida que aumenta o nível de produção, às áreas com maiores possibilidades perdas tendem aumentar, principalmente em áreas situadas no semi-árido nordestino.

CONCLUSÃO

Com a estimativa e espacialização dos valores do declínio da produção de leite para os meses mais quentes do ano no Estado de Pernambuco, foi possível observar que as microrregiões que apresentam maiores possibilidades de redução na produtividade de leite estão situadas no litoral e na região semi-árida nordestina, sendo a utilização de técnicas de acondicionamento térmico de fundamental importância para reduzir tais perdas nessas regiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUFFINGTON, D. E.; COLLIER, R. J.; CANTON, G. H. Shede management systems to reduce heat stress for dairy cows. St. Joseph: American Society of Agricultural engineers, 1982 16p.(PAPER 82-4061).

DAMASCENO, J. C.; TARGA, L. A. **Definição de variáveis climáticas na determinação da resposta de vacas holandesas em um sistema "free stall"**. Energia na Agricultura, Botucatu, v.12, n.2, 1997. p.12-25.

IBGE 2003. **Produção pecuária**. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em: www.ibge.gov.br Acesso em: 18/08/05.

CAMPOS, A. T., PIRES, M. F. A.; CAMPOS, A. T., STOCK, L. A., et al. Efeito do estresse calórico sobre a produção de leite de vacas Holandesas na Região de Coronel Pacheco, MG. Anais: **39^o REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, Recife, (CD-Room).

HAHN, G.L. **Bioclimatologia e instalações zootécnicas**: aspectos teóricos e aplicados. Jaboticabal: FUNEP, 1993. 28p.

HUBER, J.T. **Alimentação de vacas de alta produção sob condições de stress térmico**. In: Bovinocultura Leiteira. Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 33-48.

IGONO, M.O., BJTVEDT, G.; SANFORD - CRANE, H.T. Environmental profile and critical temperature effects on milk production of Holsteins cows in desert climate. Int. J. Biometeor. 36:77-87, 1992.

KLOSOWSKI, E.S., CAMPOS, A.T., CAMPOS, A.T., GASPARINO, E. **Estimativa do declínio de produção de leite, em período de verão, para Maringá-PR.** Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.10, n.2, p. 283-288, 2002.

ROSENBERG, N.J; BLAD, B.L; VERMA, S.B. **Microclimate: the biological environment.** 2 ed. New York: Wiley-interscience Publication, 1983. 495p.

TEIXEIRA, A.H.C. **Estimativa da umidade relativa do ar no estado de Pernambuco.** In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, II REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA, Florianópolis-SC, 1999. CD-ROOM.

THON, E. C. **Cooling degress-day air conditioning, heating, and ventilating.** Transactions of the ASHRAE, St. Joseph, V. 55, n.7, p. 65-72, 1958.

THORNTHWAITE, C.W., MATHER, J.R. **The water balance.** Centerton: Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, v.8, nº1).

TURCO, S.H.N, SILVA, T.G.F, SANTOS, L.F.C, et al. **Espacialização do declínio da produção de leite para vacas com níveis de produção de 10 e 25 kg/dia para as condições térmicas do estado da Bahia.** In: 40ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. - Santa Maria/RS: CD-ROOM.

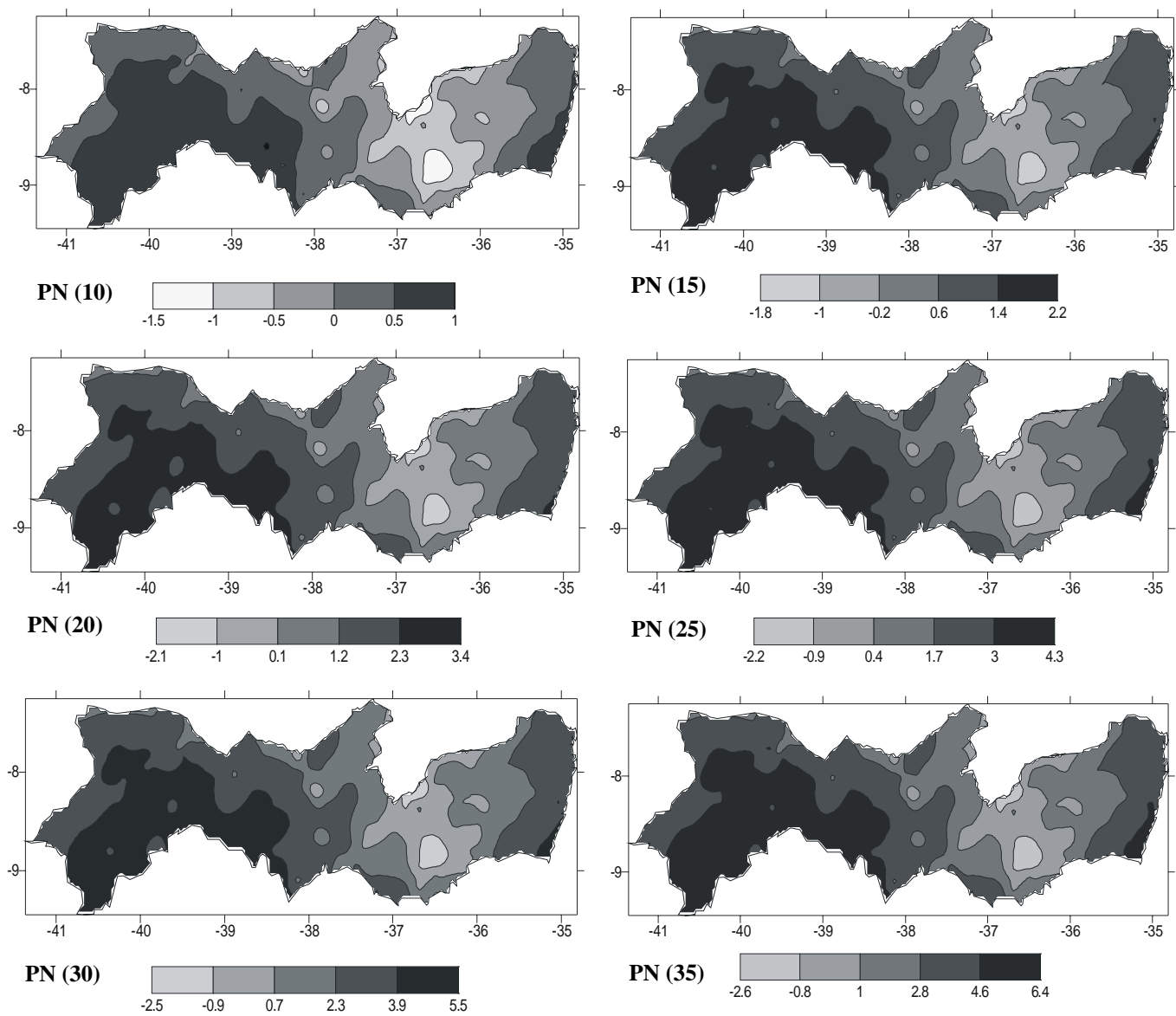


Figura 01 – Declínio da produção de leite (DPL) em seis níveis de produção (10, 15, 20, 25, 30 e 35 kg/dia) para os meses mais quentes do Estado de Pernambuco.