

CD-ROM 2004

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

ZONEAMENTO BIOCLIMÁTICO PARA CAPRINOS E OVINOS NO ESTADO DA BAHIA¹

AUTORES

SILVIA HELENA NOGUEIRA TURCO², THIERES GEORGE FREIRE DA SILVA³, LUIZ FLÁVIO CAVALCANTI DOS SANTOS⁴, PAULO HENRIQUE BRAGA RIBEIRO⁶, GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO⁵, EVANDRO VASCONCELOS HOLANDA⁵

¹ PROJETO FINANCIADO pelo UNEB/FAPES

² professora Adjunta da UNEB, Av. Edgard Chastinet, S/N 48900-000 - Juazeiro - BA - e-mail: silviaturco@aol.com

³ Bolsista do PIBIC - Graduando em Agronomia - UNEB - email: thigeoprofissional@hotmail.com.br

⁴ Graduando em Agronomia na UNEB Av. Edgard Chastinet, S/N 48900-000 - Juazeiro - BA

⁵ Pesquisadores da EMBRAPA Semi-Árido

⁶ Gerente Regional do Setor de Recursos Hídricos

RESUMO

Utilizaram-se os dados meteorológicos médios diários dos últimos 30 anos, de 437 estações meteorológicas distribuídas por todo o Estado da Bahia com a finalidade de realizar o zoneamento bioclimático de caprinos e ovinos. As variáveis consideradas foram: temperatura do ar (Ta), umidade relativa do ar (UR) e precipitação. Foi utilizado os dados de LU (1989), em que considera a faixa de temperatura crítica superior de 25 a 30°C, para caprinos, podendo ser também utilizada para ovinos deslançados. Adotando o valor da umidade relativa do ar de 70%, encontrou-se zonas bioclimáticas consideradas como Zonas SEGURAS (ITU abaixo 74, ambiente I), Zona de ALERTA, podendo ocorrer estresse em algumas raças, nos horários mais quentes do dia (ITU de 74 a 81, Ambiente II), Zona de PERIGO, que há possibilidade maior de ocorrência de estresses (ITU acima de 81, ambiente IV) e Zona LIMITANTE (decorrente dos altos índices pluviométricos, ambiente III). Com a sobreposição das cartas das isotermas dos meses mais quentes e dos meses mais frios, e da umidade relativa, precipitação e ITU, obteve-se a carta do zoneamento bioclimático para a criação de caprinos e ovinos para o estado da Bahia. O zoneamento bioclimático para caprinos e ovinos possibilitou a delimitação de regiões de diferentes aptidões que podem viabilizar a criação de caprinos e ovinos, respeitando as características fisiológicas dos tipos e raças, bem como as práticas de manejo utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE

Conforto Térmico e Índice de Temperatura e Umidade.

TITLE

BIOCLIMATICAL ZONING OF THE GOAT AND SHEEP IN THE STATE OF BAHIA¹

ABSTRACT

Daily mean meteorological data, from the last 30 years, were used from 437 meteorological stations along the State of Bahia. This research had the purpose to accomplish a bioclimatical zoning of goat and sheep in the state. The variables which were taken into account were the temperature (Ta), the relative humidity of the air (UR) and precipitation. The data from LU (1989) were used considering the upper critical temperature band 25 – 30°C for goat and it could also be used for fleece sheep, adopting the value of relative humidity of the air 70%. It was found a bioclimatical zoning considered secure environment (ITH below 74, environment I), Alert zoning where stress could happen to some races, (ITH between 74 and 81, environment II), Danger zoning where there is a greater chance of stress occurrence (ITH higher than 81, environment IV), restricted environment (due the high precipitation, environment III). With the on positioning of the isotherm maps of hotter and colder months, relative humidity, precipitation and ITH, the map of bioclimatical zoning was obtained for goat and sheep raising in the State of Bahia. The bioclimatical zoning of goat and sheep helped the zoning of regions with different aptitudes, which can make the raising of goat and sheep possible when used along with handling practice, taking into account the physiological characteristic of each race.

KEYWORDS

Thermic confort e Índice Temperature and humidity.

INTRODUÇÃO

A caprino-ovinocultura é uma atividade em ascensão no Brasil, em especial na região Nordeste, apresentando no seu processo produtivo a produção de leite e carne, cabendo ao estado da Bahia o título de maior produtor dessa região com mais da metade do rebanho da regional, segundo estimativas do IBGE 2002. Apesar da alta rusticidade e adaptabilidade dos caprinos e ovinos, vários fatores podem interferir no desempenho produtivo dos mesmos. Destaca-se entre eles os parâmetros climáticos: temperatura do ar, umidade relativa, velocidade do vento e radiação solar que acarretam em alterações comportamentais e fisiológicas, como aumento da temperatura da pele, elevação da temperatura retal, aumento da frequência respiratória, redução do nível de produção e diminuição da ingestão de alimentos. A temperatura é considerada o principal fator térmico do ambiente e em muitos casos seus efeitos dependem da umidade relativa do ar. O estado da Bahia apresenta grandes variações climáticas por possuir transições entre tipos de clima diferentes como: o semi-árido nordestino, o sudeste úmido e o centro oeste e vasta região amplamente exposta ao oceano do atlântico. Objetivou-se com este trabalho determinar o zoneamento bioclimático das diferentes regiões do estado da Bahia, para a criação de caprinos e ovinos, com base no índice de temperatura e umidade a fim de possibilitar ao caprinoovinocultor o manejo mais adequado da sua atividade dentro do estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se os dados meteorológicos médios diários dos últimos 30 anos, de 437 estações meteorológicas distribuídas por todo o Estado da Bahia com a finalidade de realizar o zoneamento bioclimático para caprinos e ovinos.

As variáveis consideradas foram: temperatura (T_a), umidade relativa do ar (UR) e precipitação.

Com relação à umidade relativa do ar, nos locais em que não se dispunham desse dado, foi utilizada a seguinte equação de regressão para estimá-la (TEIXEIRA, 2001): $UR = -0,0011(IH)^2 + 0,1662 IH + 78,803$ ($R^2 = 0,90$). Depois de estimada a umidade relativa e juntamente com os dados de temperatura do ar foram utilizadas para determinar os valores do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para as condições de inverno e verão do estado.

Com base nos valores de temperatura crítica superior para a criação de caprinos e ovinos, segundo LU (1989) de 25 a 30°C, e considerando a UR de 70%, foram calculadas as zonas de ITU críticas para essas espécies e comparadas com os valores de temperatura e umidade do ar, dentro do território do estado da Bahia, viabilizando ou não a exploração de caprinos e ovinos em condições de baixas tecnologias decorrente à ação desses dois fatores climáticos de grande importância na produção animal.

A equação utilizada para o cálculo do ITU, foi desenvolvida por BUFFINGTON et. al. (1982) citado por CAMPOS et. al. (2002) $ITU = 0,8 T_a + UR (T_a - 14,3)/100 + 46,3$; onde, T_a = temperatura do bulbo seco, (°C); UR = Umidade relativa do ar (%).

Com a utilização de um sistema de informações geográficas, confeccionaram-se primeiramente as cartas básicas com as isotermas dos três meses mais quentes (T_q) e dos três meses mais frios do ano (T_f) e depois do índice de temperatura e umidade (ITU) para as condições de inverno e verão do estado da Bahia. A disposição em grade dos valores do ITU foi possível a partir dos dados geográficos: longitude, latitude e altitude de cada estação agrometeorológica distribuídas pelo estado da Bahia. Estes cálculos foram realizados para intervalos de meio grau de latitude e longitude, cobrindo toda área do estado da Bahia, sendo traçadas as isolinhas com esta disposição caracterizando esses intervalos para as condições de inverno e verão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações de LU (1989), em que considera a faixa de temperatura crítica superior de caprinos de algumas raças (Bedouin Mountain, Arabe Egípcios, Alpina Americana, Alpina

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Nubiana) em torno de 25 a 30°C, também utilizada para ovinos deslançados, juntamente com a umidade relativa de 70%, foi calculado a faixa crítica de ITU de 74 a 81 para estes animais. É importante informar que os dados das raças nativas não foram consideradas por não terem na literatura dados sobre suas temperaturas críticas. Considerando-se os dados de temperatura média do ar para os três meses mais quentes e para os meses mais frios juntamente com os dados de umidade relativa e a distribuição espacial desses parâmetros climáticos, constatou-se áreas dentro do estado da Bahia com índices de temperatura e umidade (ITU) variando de 66 e maiores de 81. Na figura 01, que caracteriza o zoneamento para os meses mais quentes, observa-se áreas em que possuem uma faixa de temperatura abaixo de 74 considerada ambientes SEGUROS (zona bioclimática I), onde os animais mesmo em condições de verão estão dispostos a ambientes não estressantes, áreas com ITU entre 74 a 81 (foram divididas em duas zonas bioclimáticas: II e III), zonas de ALERTA (zona bioclimática II), onde podem ocorrer estresse em algumas raças mais exigentes a ambiente com temperaturas mais baixas, também, pôde ser encontrada áreas de PERIGO (zona bioclimática IV) devido apresentarem valores de ITU acima de 81 em decorrência das altas temperaturas. O valor de umidade relativa do ar adotado para a realização do zoneamento bioclimático foi 70% por ser considerado o ideal para qualquer espécie animal. Porém os resultados obtidos não atingiu as perspectivas, pois o valor adotado para a umidade relativa do ar não teve influência significativa dentro dos cálculos do ITU para caprinos e ovinos. Assim para obter resultados mais convincentes relacionaram-se os dados obtidos com o cálculo do ITU com os valores de precipitação, logo que esse parâmetro está diretamente relacionado com a umidade relativa do ar.

Com isso obtiveram-se áreas LIMITANTES (zona bioclimática III) à criação de caprinos e ovinos dentro da zona bioclimática, apesar dos valores de ITU estarem variando de 74 a 81, são caracterizadas como ambientes limitantes devido às elevadas médias mensais de pluviosidade, acima de 100mm.

As regiões delimitadas bioclimaticamente como SEGURAS para a criação de caprinos e ovinos (zona bioclimática I) nas condições de verão, se encontra em grande parte na região central do Estado da Bahia, compreendendo a região da Chapada de Diamantina e o centro sul em torno de Vitória da Conquista.

As regiões delimitadas bioclimaticamente como ALERTA, nos meses mais quentes, apresentam-se em quase todo o Estado da Bahia, sobre a sua maioria nas regiões pertencentes ao semi-árido; inclusive a área do norte do estado considerada o pólo comercial da caprino-ovino cultura. Sendo que, nesta região, predomina a criação das raças nativas ou mestiças. Demonstrando a adaptabilidade destas raças as condições estressantes em comparação as raças exóticas.

A zona bioclimática III foi considerada LIMITANTE à exploração de caprinos e ovinos devido ser uma região localizada no litoral e sofrer grandes influências do oceano atlântico, apresentando índices pluviométricos acima de 100mm por mês, e conseqüentemente altos valores de umidade relativa, sendo de bastante importante que as instalações localizadas nessa zona bioclimática proteja os animais de ventos e chuvas, pois as intempéries climáticas podem causar doenças como pneumonia e até levar o animal à morte.

A zona bioclimática IV onde se localiza o município de Remanso é uma região considerada de PERIGO, para as raças citadas, em decorrência de se registrarem valores de temperatura acima de 30°C em períodos críticos do dia e baixos valores de umidade do ar favorecendo o aumento do processo de perda de calor por evaporação no animal, causando irritação cutânea e desidratação geral. Sendo novamente importante observar que é uma região de exploração das raças nativas ou mestiças.

Para os dados dos meses mais frios, para todo o estado da Bahia, não ocorreu ITU's acima de 74, sendo portanto uma época de baixa probabilidade de ocorrência de estresse climático para as raças de caprinos e ovinos citados.

CONCLUSÕES

O zoneamento bioclimático para caprinos e ovinos possibilitou a delimitação de zonas de diferentes aptidões que juntamente com práticas de manejo podem viabilizar a criação de caprinos e ovinos em diferentes regiões, respeitando as características fisiológicas dos tipos e raças, bem como as práticas de manejo utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LU, C.D. Effects of heat stresses on goat production. Small Ruminants Research. v.2, p.151-162, 1989.
3. CAMPOS, A. T.; PIRES, M, F. A.; CAMPOS, A. T.; STOCK, L. A.; et alli. . Efeito do estresse calórico sobre a produção de leite de vacas Holandesas na Região de Coronel Pacheco, MG. 2002. Anais: 390 REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Recife, (CD-Room)
4. ROSENBERG, L. J.; BIAD, B.L.; VERNIS, S. B.. Human and animal biometeorology. In: Microclimate, the biological environment. New York: Wiley-interscience Publication, 1983
5. TEIXEIRA, A.H.C; SOUZA, R. A.; RIBEIRO, P.H.B.; COSTA, W.P.L.B.. [Espacialização da Umidade Relativa do Ar no Estado da Bahia. In: XII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Fortaleza. 73 - 74 p. 2001.

Figura 01 – Zoneamento bioclimático de caprinos e ovinos para as condições de verão do estado da Bahia.

