

VARIAÇÃO DA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DA PELE DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS CRIADOS NA REGIÃO DE LIMOEIRO DO NORTE¹

Cleverton Caçula de Albuquerque², Jefferson Ferreira de Carvalho², Karmem Luanna Portela Ferreira², José Welligton Fonteneli Moura³, Ana Sancha Malveira Batista⁴,
Ângela Maria de Vasconcelos⁵

¹ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

² Discente do Curso de Pós-graduação em Zootecnia. Bolsista da CAPES. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E-mail; clevertoncacula@gmail.com

² Discente do Curso de Pós-graduação em Zootecnia. Bolsista da CAPES. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E-mail; jheffersom@gmail.com

² Discente do Curso de Pós-graduação em Zootecnia. Bolsista da CAPES. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E-mail; karmemluanna@yahoo.com.br

³ Discente do Curso de Zootecnia. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA.

⁴ Profa. Dra. Curso de Zootecnia. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E- Mail: anasancha@yahoo.com.br

⁵ Orientadora. Profa. Dra. Curso de Zootecnia. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E- Mail: angv06@hotmail.com

Resumo

Objetivou-se avaliar a variação da temperatura da superfície da pele de vacas Sindi e mestiças criadas a pasto na região de Limoeiro do Norte nos meses de fevereiro a agosto de 2013. O trabalho foi realizado no Sítio Pasta, localizado a 4 km do município de Limoeiro do Norte no Ceará. O clima da região de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSw'h, tropical semiárido. A temperatura média anual é de 28,5°C, com mínima de 22°C e máxima de 35°C. A precipitação média anual é de 772 mm, registrando-se uma distribuição de chuvas muito irregulares, através dos anos. As vacas tiveram acesso à pastagem de capim Tanzânia (*Panicum maximum cv*), com suplementação de 1kg para cada 3kg de leite produzido. As áreas foram divididas em piquetes com período de pastejo de dois dias, adubadas com uréia e irrigadas na forma de aspersão e inundação. Foram coletadas as temperaturas do bulbo seco (Tbs), temperatura do bulbo úmido (Tbu), temperatura do globo negro (Tgn) e determinado o Índice de Temperatura do Globo e Umidade (ITGU) e Umidade Relativa do ar (UR). O ITGU foi calculado pela fórmula $ITGU = Tgn + 0,36 (Tpo) + 41,5$. A coleta da Temperatura da Superfície da Pele (TSP) foi realizada no turno da tarde após a ordenha. A temperatura foi aferida na região dorsal do animal com um termômetro de infravermelho de modelo ST-500 a uma distância de 40 cm por 5 segundos. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de

probabilidade, utilizando o programa estatístico SAS. Não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) com relação à TSP para os grupos genéticos avaliados sob mesmas condições ambientais. As vacas usaram os processos homeotérmicos de trocas de calor através da superfície da pele similares, no período da quadra chuvosa cearense. Com relação à variação da TSP dentro dos meses, o mês de fevereiro foi similar a abril e diferente de junho e agosto os quais foram similares entre si. O mês de julho não foi significativo em relação a nenhum mês avaliado. Conclui-se que animais puros da raça Sindi e mestiços Holandês-Zebu não sofreram variações fisiológicas de superfície de pele no período chuvoso. Nos meses onde ocorreram elevados índices de ITGU e altas umidades relativas do ar os grupos genéticos apresentaram condições díspares de temperatura da superfície da pele.

Palavras-chave: adaptabilidade, bovino, epiderme

Introdução

A região Nordeste do Brasil possui um clima que apresenta elevadas temperaturas ao longo do ano, bem como escassez de chuvas, refletindo assim na produção animal e nos níveis de adaptação dos bovinos leiteiros. A criação de animais mais adaptados a ambientes quentes é de grande importância para a produção leiteira..

O pelame está relacionado com as trocas térmicas entre animal e ambiente, visto que é a primeira região de contato entre este e o corpo do animal. Uma epiderme pigmentada, pelos claros, curtos, bem espessos e pelame pouco denso ajudam na proteção contra a radiação e melhora a eficiência da termólise, por isso são ideais para bovinos que vivem em ambientes quentes (Silva, 2000).

A temperatura da Superfície da Pele (TSP) está diretamente relacionada com as condições de ambientes como a umidade relativa, temperatura do ar e do vento e das condições fisiológicas. Isso é exemplificado pela vascularização da pele através da vasodilatação periférica e evaporação pelo suor. Em temperaturas do ar mais baixas, essa variável contribui para a manutenção da temperatura do corpo em conjunto com trocas de calor com o ambiente. (Robinson, 2004).

Em animais Holandeses e/ou suas cruzas a epiderme é pigmentada nas malhas pretas, e nas áreas brancas há falta de melanina, portanto a pelagem preta oferece absorvância aproximada de 93%, enquanto a branca apenas 35%. (Hutchinson & Brown, 1969; Silva et al., 2003).

As particularidades verificadas na atividade metabólica dos tecidos fazem com que a temperatura não sejam similares no corpo todo e proporcione variações dependendo da região anatômica. A superfície corpórea apresenta faixas de temperaturas variáveis e mais sujeitas às influências do ambiente externo (Silva, 2000).

Em ambientes quentes os animais passam por uma vasodilatação periférica para que haja maior facilidade na liberação do calor interno e seu metabolismo não entre num quadro de inanição podendo até mesmo, vir a óbito.

Objetivou-se neste trabalho avaliar a variação da temperatura da superfície da pele das vacas Sindi e mestiças criadas na região de Limoeiro do Norte.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no sitio Pasta, a 4 km do município de Limoeiro do Norte- CE no vale do Jaguaribe no período de fevereiro a agosto de 2013. O clima da região de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSw'h, tropical semiárido. A temperatura média anual é de 28,5°C, com mínima de 22°C e máxima de 35°C. A precipitação média anual é de 772 mm, registrando-se uma distribuição de chuvas muito irregulares, através dos anos. A umidade relativa é de 62%, com média anual (DNOCS, 2003).

Foram utilizados 30 animais sendo 15 vacas mestiças Holandês-Zebu e 15 Sindi com idades similares. Tiveram acesso a pastagem de capim Tanzânia (*Panicum maximum cv*) com suplementação de 1kg para cada 3kg de leite produzido. As áreas foram divididas em piquetes com período de pastejo de dois dias, adubadas com uréia e irrigadas na forma de aspersão e inundação.

Foram coletadas as temperaturas do bulbo seco (Tbs), temperatura do bulbo úmido (Tbu), Temperatura do Globo Negro (Tgn) e determinado o índice de temperatura do globo e umidade (ITGU) e registrado a Umidade Relativa do ar (UR). O ITGU foi calculado pela fórmula $ITGU = Tgn + 0,36 (Tpo) + 41,5$ (Buffington et al., 1981).

A temperatura da superfície corporal foi medida nos animais Sindi e Holandês-Zebu no período da tarde logo após a ordenha nos meses de fevereiro, abril, junho, julho e agosto, totalizando cinco coletas. A temperatura da superfície da pele foi realizada no turno da tarde após a ordenha. Foi aferida na região dorsal do animal com um termômetro de infravermelho de modelo ST-500 a uma distância de 40 cm por 5

segundos. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAS® (2004).

Resultados e Discussão

Não foram observadas diferenças ($P>0,05$) com relação à TSP para os grupos genéticos avaliados (Tabela 1) nas mesmas condições ambientais. As vacas usaram os processos homeotérmicos de trocas de calor através da superfície da pele similares, no período da quadra chuvosa cearense.

Para Nããs (1989) a absorção e reflexão da radiação solar variam entre as raças, linhagens e indivíduos, existindo assim, variabilidades individuais quanto à capacidade de dissipar e absorver calor que existe no meio. Nesta pesquisa não houve efeito de ambos os grupos genéticos em relação ao período estudado. Os animais mestiços tem grau de sangue zebuíno, o que se aproxima dos mecanismos de adaptação da raça Sindi.

Com relação à variação da TSP dentro dos meses (Tabela 2), o mês de fevereiro foi similar a abril e diferente de junho e agosto, os quais foram similares entre si. O mês de julho não foi significativo em relação a nenhum mês avaliado.

Essas variações dos meses de fevereiro e abril em relação a junho e agosto podem está relacionadas com os níveis de umidade relativa do ar e temperatura do globo (Tabela 3), ou seja, esses valores elevados, o animal aumenta sua temperatura superficial da pele e tem dificuldade no processo de troca de calor por meios evaporativos através da transpiração, devido a umidade está elevada.

Observa-se na Tabela 3 as médias de umidades relativas (UR) superiores a 70%. Segundo Brouk et al.(2001) quando a UR é maior que esse valor o potencial de redução no ITU é menor que 10%, ou seja, quando existe valores elevados de umidade há uma dificuldade de diminuição da alta temperatura do ambiente, fazendo com que o animal entre num quadro de desconforto térmico, tendo este dificuldades em trocar calor com o ambiente através de processos evaporativos como a transpiração e respiração.

Tabela 1. Temperatura da Superfície da Pele dos grupos genéticos Sindi e Mestiços durante o período chuvoso na região de Limoeiro do Norte- CE

Grupo Genético	Mestiças	Sindi	CV(%)
	34,43 ^a	34,70 ^a	6,93

Médias seguidas da mesma letra não diferem a 5% de significância pelo teste Tukey.

Tabela 2- Temperatura da Superfície da pele para as vacas Mestiças e Sindi durante o período chuvoso na região de Limoeiro do Norte- CE

Meses	Temperatura da Superfície da pele
Fevereiro	36,20a
Abril	34,77a
Julho	34,75ab
Junho	33,67b
Agosto	33,45b

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem a 5% de significância pelo teste Tukey.

Tabela 3- Média da Umidade Relativa do Ar e do índice de Umidade e Temperatura do Globo durante o período chuvoso na região de Limoeiro do Norte- CE

Meses	Fevereiro	Abril	Junho	Agosto
UR	57,15	71,35	67,05	56,75
ITGU	83,75	76,39	78,58	83,84

UR=Umidade Relativa do ar,

ITGU= Índice de Umidade e Temperatura do Globo.

Conclusão

Animais puros da raça Sindi e mestiços Holandês-Zebu não sofreram variações fisiológicas de superfície de pele no período chuvoso.

Nos meses onde ocorreram elevados índices de ITGU e altas umidades relativas do ar os grupos genéticos apresentaram condições díspares de temperatura da superfície da pele, isso devido às condições de adaptação desses grupos genéticos serem diferenciadas de acordo com as condições de ambiente.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e tecnológico (FUNCAP), pelo financiamento do projeto e ao proprietário da fazenda Cleber Medeiros Barreto por ceder os animais para o experimento.

Referências bibliográficas

BROUK, M. J.; SMITH, J. F.; HARNER III, J. P. Effectiveness of fan and feedline sprinklers in cooling dairy cattle housed in 2 or 4 row freestall buildings. In: INTERNATIONAL LIVESTOCK ENVIRONMENT SYMPOSIUM, 6., 2001, Louisville. **Proceedings...** Louisville: ASAE, 2001. p.15-21.

BUFFINGTON, D. E.; COLLAZO-AROCHO, A.; CANTON, G. H.; PITT, D.; THATCHER, W. W.; COLLIER, R. J. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. Transactions of the ASAE, Michigan, v. 24, n. 3, p. 711-714, May/June 1981.

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Distrito Irrigado Jaguaribe-Apodi. 2003. Disponível em <http://www.dnocs.gov.br/ppi/ce/jaguaribe_apodi.html> Acesso em: 10 dez. 2003.

HUTCHINSON, J.C.D.; BROWN, G.D. Penetrance of cattle coats by radiation. **Journal Applied of Physiology**, v.26, p.454- 464, 1969.

NÄÄS, I. A. **Princípios de Conforto Térmico na Produção Animal**. São Paulo: Editora Ícone, 1989. 183p.

ROBINSON, N.E. Homeostase – Termorregulação. In: Cunningham JG. **Tratado de fisiologia veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.550-560, 2004.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **SAS/STAT® 9.1 User's guide**. Cary, NC, 2004. 5135p.

SILVA, R.G. Introdução à Bioclimatologia animal. São Paulo: Nobel, 2000. 286p.

SILVA, R.G.; LASCALA JR.; TONHATI, H. Radiative properties of the body surface of cattle and others animals. **Transaction of ASAE**, v.46, p.913-918, 2003.