



# A PRODUÇÃO ANIMAL E O FOCO NO AGRO

42ª Reunião Anual da SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOO

25 a 28 de Julho de 2005 - Goiânia, Goiás

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

BIBLIOTECA

Voltar

## CARACTERÍSTICAS DE PELAME EM RAÇAS BOVINAS NATURALIZADAS E COMERCIAIS

ELIANDRA BIANCHINI<sup>1</sup>, CONCEPTA MCMANUS<sup>2</sup>, BALDUÍNO DA TRINDADE ARAÚJO JÚNIOR<sup>3</sup>, PRISCILLA PEREIRA MOURA<sup>3</sup>, ARTHUR MARIANTE<sup>4</sup>, ANDRÉA EGITO<sup>5</sup>, LUCI SAYORI MURATA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduanda, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, 70 910 900. eliandrabianchini@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Docente, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, 70 910 900. concepta@unb.br

<sup>3</sup> Discente, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, 70 910 900.

<sup>4</sup> Pesquisador, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

**RESUMO:** Com objetivo de avaliar características de pelame associadas à tolerância ao calor em bovinos, este trabalho foi realizado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília, DF, em dois períodos (outubro de 2002 e julho de 2004). Foram utilizados animais de 7 raças: Curraleiro, Mocho Nacional, Crioulo Lageano, Pantaneira, Junqueira, Nelore e Holandesa. Foram analisados dados sobre espessura de pelame e pêlo, pigmentação da epiderme e pelame e número e comprimento de pêlos. Houve efeito da raças sobre todos os parâmetros estudados exceto número de pêlos. Porém, o número e comprimento de pêlos foram influenciados pelo sexo e época do ano. As raças Crioulo Lageano e Pantaneira apresentaram maior espessura de pêlo; já a raça Mocho Nacional apresentou a maior espessura de pele. Quanto a pigmentação da epiderme a raça nelore apresentou valores superiores à Pantaneira, sendo que ambas não diferiram das demais. A raça holandesa foi a que apresentou menor porcentagem de glândulas por área na parte secretora. Com base em uma matriz de similaridade baseada nos parâmetros estudados e resultados obtidos, gerou-se um dendrograma onde concluiu-se que as raças Nelore, Curraleira e Junqueira apresentaram-se mais tolerantes ao calor que as demais.

**PALAVRAS-CHAVE:** adaptação, bioclimatologia medidas corporais tolerância ao calor

COAT AND SKIN TRAIT OF NATURALISED CATTLE BREED ,

**Abstract:** This study aimed to evaluate coat and skin traits associated to the tolerance to the heat cattle breeds, this work was accomplished in Embrapa Genetic Resources and Biotechnology, in Brasília, DF, in two periods (October of 2002 and July of 2004). Seven breeds were used: Curraleiro, Mocho Nacional, Crioulo Lageano, Pantaneira, Junqueira, Nelore and Holandesa. Data were analyzed on coat and hair thickness, pigmentation of epidermis and coat and number and length of hair. There was effect of breeds on all parameters studied, except for number of hair. Even so, the number and length of hair were influenced by the sex and time of the year. Crioulo Lageano and Pantaneira breeds presented larger hair thickness, and the Mocho Nacional breeds presented largest skin thickness. Nelore breed presented superior values for epidermis pigmentation than Pantaneira, and neither one differed of the others. Holandesa breed showed smaller percentage of glands for area in the secreting part. Bases on set of similarity using studied parameters and obtained results, a dendrogram was generated showing that the Nelore, Curraleira and Junqueira were more tolerant to heat than the others.

**KEYWORDS:** adaptation, bioclimatology, body measurements, heat tolerance,

## INTRODUÇÃO



Em um ambiente tropical, o mecanismo físico de termólise considerado mais eficaz é o evaporativo, por não depender do diferencial de temperatura entre o organismo e a atmosfera.

Dentro deste contexto, o pelame do animal considerado fronteira entre este e o ambiente físico está relacionado à adaptação ao meio, interferindo na sua resposta a este ambiente. Nas regiões tropicais, o papel da capa externa assume funções ligadas à proteção mecânica da epiderme e à proteção contra a radiação solar. Enquanto que o efeito refrigerador encontrado na sudação ocorre na interface entre ar e pêlo.

Em temperaturas acima de 35 °C os processos de dissipação de calor, tais como condução, radiação e convecção, desaparecem, ficando a evaporação como elemento de dissipação de calor através das glândulas sudoríparas. Pesquisadores sugerem que o volume das glândulas sudoríparas estariam relacionados à capacidade secretora das glândulas.

O objetivo deste trabalho é avaliar características de pelame de cinco raças de bovinos naturalizados (Curraleiro, Junqueira, Pantaneira, Crioulo Lageano e Mocho Nacional) e duas raças de exploração comercial (Nelore e Holandesa) para identificar a adaptação ao calor.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, localizado em Brasília, DF. O clima da região é do tipo AW pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 21,1 °C, tendo 16 °C e 34 °C como mínima e máxima absoluta, respectivamente. A precipitação anual média foi de 1.578,5 mm e a média anual de umidade relativa do ar foi de 68%.

Para a avaliação do número e comprimento de pêlos foram utilizadas amostras coletadas em dois períodos (outubro de 2002 e julho de 2004) todas as demais avaliações foram realizadas apenas no período de julho de 2004. Foram utilizados 90 animais adultos machos e fêmeas não lactantes das raças Curraleiro (CURR), Mocho Nacional (MN), Crioulo Lageano (CL), Pantaneiro (PAN), Junqueira (JUN), Nelore (NEL) e Holandesa Preto e Branco (HOL).

Foram tomadas medidas de espessura do pelame (EP) e amostras de pêlo na região da parte superior central da espádua utilizando-se um alicate especialmente adaptado para a extração de pêlos de uma área determinada da epiderme e utilizando-se um adipômetro, respectivamente. Os pêlos amostrados foram contados e o comprimento dos pêlos (CP) foi medido com paquímetro, considerando apenas os 10 pêlos mais longos de cada amostra.

A determinação do nível de pigmentação da epiderme (PE) foi realizada com o uso de refletômetro.

Para a execução da biópsia, os fragmentos de pele foram colhidos da parte superior central da espádua e cortes histológicos foram obtidos com técnicas usualmente conhecidas.

A análise histológica das lâminas foi realizada no laboratório de Morfologia e Morfogênese do Instituto de Biologia (UnB). Campos microscópicos (objetivas de 10x) da parte secretora da glândula sudorípara foram escolhidos ao acaso e digitalizados mediante captura utilizando uma câmera de vídeo CCD colorida (Sony, Montvale, NJ, USA) acoplada ao



microscópio óptico (Axion Skop - Zeiss). Foram analisados 2 campos de cada lâmina. Com o emprego do software de análises morfológicas Image Pro-Plus 4.0 (Meida Cybernetics, Silver Spring, MA, USA), a área total da seção da parte secretora da glândula sudorípara foi mensurada para cada campo escolhido. A partir dos dados obtidos calculou-se a área de tecido ocupada pela porção secretora das glândulas sudoríparas em porcentagem (GLAND).

Os dados colhidos foram analisados pelo SAS pela aplicação do método proc GLM (Model Linear Geral), proc cluster, testes de médias (Tukey a 5%), correlações e componentes principais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No trabalho verificou-se a influência da raça sobre EP ( $P < 0,05$ ), EPO ( $P < 0,01$ ), CP ( $P < 0,05$ ), PE ( $P < 0,01$ ), PP ( $P < 0,001$ ) e GLAN ( $P < 0,001$ ). As características de pelame estão relacionadas à adaptação devido à função de fronteira entre o animal e o ambiente físico circundante que acaba interferindo na resposta dos animais ao mesmo.

O sexo e a época influenciaram ( $P < 0,05$ ) o NP e o CP, características relacionadas à proteção contra radiação solar e à eficiência de termólise. Segundo Yeates (1955) quanto maior o CP de um animal, pior sua adaptação à situação de estresse calórico

Na Tabela 1 encontram-se as médias das características do pelame. A menor média encontrada para EP foi para raça HOL diferindo das demais raças, o que não era esperado para esta raça já que é a menos adaptada ao clima tropical. De acordo com Holmes (1981) animais com pelames mais espessos e densos apresentam maior dificuldade para eliminar calor latente via evaporação cutânea, sendo acentuado quanto maior for a espessura da capa. Não ocorrendo o mesmo com a EP onde o maior valor foi encontrado na raça CL e os menores para a JUN e a NEL.

Para NP não foi encontrada diferença significativa entre as raças estudadas. Entretanto, a literatura cita que quanto menor o número de pêlos por unidade de área, mais facilmente o vento penetra na capa, removendo o ar aprisionado entre os pêlos favorecendo a transferência térmica.

Encontrou-se diferenças ( $P < 0,05$ ) para o CP entre as raças, sendo que a que apresentou um menor CP foi a raça MN e a JUN que não diferiu das raças CURR, MN e NEL. Indicando maior adaptação das raças com menor CP, pois quanto maior o CP do animal, pior a sua adaptação à situação de estresse calórico segundo Yeates (1965).

Com relação à PE, a raça NEL apresentou numericamente o maior nível de pigmentação, diferindo ( $P < 0,05$ ) somente da raça PAN. No entanto, considerando a PP, ocorreu uma relação inversa, com animais NEL apresentando o menor nível de pigmentação, que não diferiu ( $P > 0,05$ ) das raças CURR e PAN. A maior taxa de PP foi observada nos animais da raça CL, o qual não diferiu das raças HOL, JUN e MN.

Foi observado (Amakiri, 1979) que as raças bovinas tropicais apresentam epiderme sempre muito mais pigmentada que as de origem européia, mas não há diferenças significativas entre elas quanto ao número de melanócitos por unidade de área epidérmica.

Na Tabela 1 ao comparar as médias das características estudadas em relação à época do experimento verifica-se que na época 2 (julho) ocorreu um maior ( $P < 0,05$ ) NP e CP. Resultados que concordam com Yeates (1955) onde relatou que o pelame dos bovinos



apresentam alterações estacionais que ocorrem com grande regularidade e auxiliam o animal a preservar a termoneutralidade

A GLAN (%) nas amostras diferiu entre as raças HOL, CL, CURR e PAN, sendo que o mesmo não ocorreu com a raça MN. A raça HOL foi a que possui menor área de tecido ocupada por glândulas sudoríparas, o que pode indicar maior dificuldade de adaptação.

Em trabalho desenvolvido por Prescott (2004) verificou-se que as raças com maior tendência a se adequar à região do DF foram NEL, JUN e PAN devido a sua maior capacidade termorregulatória após exposição ao calor, resultando em menor estresse para o animal, o que pode levá-los a um melhor desempenho produtivo.

Pode-se observar que o CP teve correlação negativa (-0,202) com PE, ou seja, quanto menor o CP maior é a PE. A PE teve correlação positiva com EP (0,343) e negativa para CP (-0,111) e NP (-0,433). A GLAND apresentou correlação negativa com NP (0,061), CP (-0,006) e PE (-0,045). Os outros parâmetros estudados apresentaram correlações positivas.

Silva et al. (2001) sugere que em vista da associação positiva observada entre a PE e PP, sugere-se uma seleção para aumentar a pigmentação do pelame, com preferência para animais com pelame mais escuro.

Na Figura 1 encontra-se uma matriz de similaridade baseada nos parâmetros estudados neste trabalho, gerando um dendrograma. Nota-se que as raças, CURR, NEI e JUN se agruparam o que pode ser confirmado pelas características físicas de pelame dessas raças, sendo que as raças CL e HOL formaram um outro agrupamento.

A raça NEL possui características de adaptação ao clima tropical juntamente com a CURR e JUN que suportam o clima quente e a restrição alimentar, já que a raça Curraleira habita os sertões nordestinos e possui medidas corporais adequadas ao clima da região.

## CONCLUSÕES

As raças Nelore, Curraleira e Junqueira podem ser criadas nas condições ambientais do centro-oeste brasileiro. As raças naturalizadas brasileiras merecem maior atenção por parte dos pesquisadores, pela tolerância ao clima do cerrado e podem ser utilizadas em cruzamentos.

## Referências bibliográficas

1. AMAKIRI, S.F. . [DemMelanin and DOPA-positive cells in the skin of tropical cattle. *Acta Anatomica*, p. 434-444ais Dados Da Publicação]. 1979.
2. HOLMES, C.W. A note on the protection provided by the hair coat or fleece of the animal against the thermal effects of simulated rain. *Animal Production*, v.32, p.225-226, 1981.
3. PRESCOTT, E. Análise Comparativa da Tolerância ao Calor de Raças Bovinas Naturalizadas Brasileiras e Exóticas com Base em Parâmetros Fisiológicos. Dissertação de mestrado, UnB - Brasília, 2004. 81p.
4. SILVA, J.A.; ELER, J.P.; FERRAZ, J.B.S.; OLIVEIRA, H.N. . Estimacão da herdabilidade da probabilidade de prenhez aos 14 meses usando inferência bayesiana. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 2001. Viçosa.

Anais...Viçosa:SBZ, 2001. p.4.

5. YEATES, N.T.M. . Photoperiodicity in cattle I. Seasonal changes in coat character and their importance in heat regulation. Aust. J. Agric. Res., Melbourne, v.6, n.6, p. 891-903, 1955

6. YEATES, N.T.M. . . Modern aspects of animal production. Londres: Butterworths, 1965.

Tabela 1. Médias estimadas pelo método dos quadrados mínimos das características estudadas e épocas avaliadas.

RAÇA	EP (mm)	EPO (mm)	NP (Pêlos/cm <sup>2</sup> )	CP (cm)	PE (p.100)	PP (p.100)	GLAN (p.100)
Crioulo Lageano	11,20 <sup>a</sup>	13,00 <sup>a</sup>	726,07	12,19 <sup>b</sup>	20,00 <sup>ab</sup>	21,71 <sup>a</sup>	33,23 <sup>a</sup>
Curraleiro	7,18 <sup>a</sup>	6,83 <sup>bc</sup>	590,81	7,73 <sup>b ab</sup>	16,90 <sup>ab</sup>	12,14 <sup>bc</sup>	31,41 <sup>ab</sup>
Holandesa	6,57 <sup>b</sup>	6,67 <sup>bc</sup>	718,55	11,16 <sup>b</sup>	16,92 <sup>ab</sup>	20,42 <sup>a</sup>	23,63 <sup>c</sup>
Junqueira	11,14 <sup>a</sup>	5,80 <sup>c</sup>	509,97	6,12 <sup>a</sup>	19,60 <sup>ab</sup>	20,20 <sup>a</sup>	31,79 <sup>a</sup>
Mocho Nacional	13,93 <sup>a</sup>	6,00 <sup>bc</sup>	789,25	5,40 <sup>a</sup>	18,00 <sup>ab</sup>	18,00 <sup>ab</sup>	29,72 <sup>a bc</sup>
Nelore	9,60 <sup>a</sup>	6,17 <sup>c</sup>	621,25	7,43 <sup>ab</sup>	24,50 <sup>a</sup>	10,00 <sup>c</sup>	23,65 <sup>bc</sup>
Pantaneira	7,93 <sup>a</sup>	12,33 <sup>ab</sup>	819,13	11,61 <sup>b</sup>	12,17 <sup>b</sup>	12,83 <sup>c</sup>	34,40 <sup>a</sup>
Época 1	-	-	344,21 <sup>a</sup>	8,11 <sup>a</sup>	-	-	-
Época 2	-	-	963,10 <sup>b</sup>	10,96 <sup>b</sup>	-	-	-

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $p < 0,05$ ) segundo o teste de Tukey. EP= Espessura do pelame; Epo= Espessura do pêlo; NP= Número de pêlos; CP= Comprimento de pêlos; PE= Pigmentação da epiderme; PP=Pigmentação do pelame; GLAN= porcentagem de glândulas por área na parte secretora. Época 1 = out/2002; Época 2 = jul/2004.

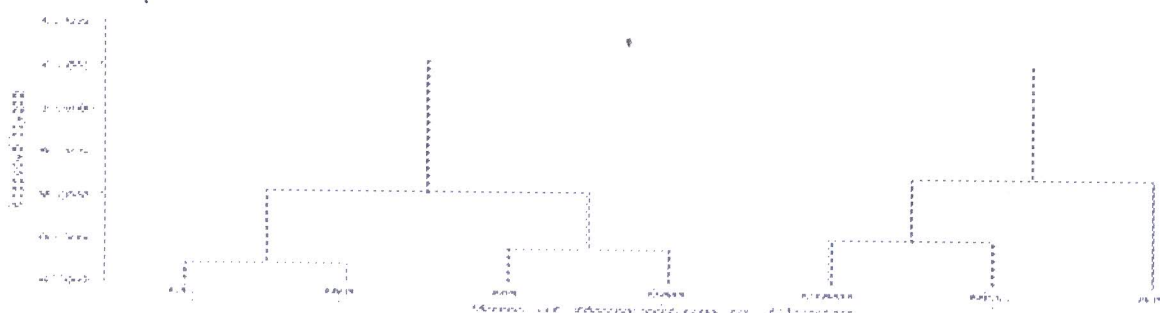


Figura 15. Dendrograma das raças de bovinos naturalizados Brasileiros.

CL = Crioulo Lageano; CURR = Curraleiro; HOL = Holandesa; JUN = Junqueira; MN = Mocho Nacional; NEL= Nelore; PAN = Pantaneira.