

MEDIDAS LINEARES, PELAGEM E TEMPERAMENTO EM FÊMEAS MISTIÇAS F₁

Gerson Barreto Mourão¹
José Aurélio Garcia Bergmann²
Marcos Brandão Dias Ferreira³

SUMÁRIO

1. Introdução, 61
2. Material e métodos, 62
3. Resultados e discussão, 63
 - 3.1 Estatística descritiva, 63
 - 3.2 Medidas lineares, 65
 - 3.3 Temperamento, 67
4. Considerações finais, 68
5. Referências bibliográficas, 68

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a maior parte das fêmeas F₁ de Holandês × Zebu usadas para produção de leite, têm sido obtidas a partir das fêmeas das raças Gir e Guzerá (Madalena, 1992). Entretanto, nos últimos anos devido à dificuldade de serem encontradas e aos elevados preços, as vacas das raças Indubrasil, Tabapuã, Nelore e vacas azebuadas de “meia orelha” (grau de sangue variado de raças zebuínas), vêm sendo utilizadas como alternativa. Contudo, o produtor de leite comprador de novilhas F₁ prefere animais registrados ou com características de Girolando, isto é, animais com orelhas “mais pesadas” (maiores), úbere bem desenvolvido e pelagens preta e castanha. Sendo assim, o mercado reage com restrição às fêmeas F₁ com aparência da raça Nelore, principalmente como orelhas mais curtas e temperamento mais agressivo.

Recentemente, o Ministério da Agricultura oficializou a criação da Associação Brasileira de Criadores de Girolando (Assoleite), portanto, os animais desta nova raça passaram a usufruir os benefícios da isenção de Impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Dessa forma, estes animais podem circular por diferentes estados brasileiros, sem

¹ Zootecnista, Mestrando em Zootecnia, Área de Concentração em Genética e Melhoramento Animal, Escola de Veterinária da UFMG, Bolsista da CAPES

² Med. Veterinário, PhD, Professor Adjunto da Escola de Veterinária da UFMG

³ Med. Veterinário, Mestrando em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da UFMG

qualquer tributação fiscal. Além disso, fêmeas que preencham os requisitos da Assoleite para recebimento do registro genealógico serão ainda mais valorizadas no mercado. Com relação a estes requisitos, características como peso corporal, tamanho de orelha e pelagem dos animais sempre recebem grande importância.

Faz-se necessário criar programas objetivando produzir fêmeas zebras que transmitam à F₁ características importantes comercialmente, como pelagem padronizada, temperamento dócil, além daquelas ligadas à estrutura morfológica, que são avaliadas e utilizadas como requisitos para classificação e registro genealógico.

Dentro deste contexto, o uso das medidas lineares poderia ser útil como critério de escolha das fêmeas Zebu para base em um sistema de cruzamento para produção de F₁. Além disso, acredita-se que as características morfológicas estejam relacionadas a funcionalidade, longevidade e produtividade nos rebanhos leiteiros (Honnette *et al.*, 1980; Berger *et al.*, 1986; Cue *et al.*, 1990).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar as medidas morfológicas, predominância de pelagem e diferenças de temperamento observadas em fêmeas F₁ de Holandês × Zebu, produzidas a partir de matrizes de diferentes genótipos zebuínos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 245 novilhas F₁ de Holandês × Zebu, nascidas durante a estação do ano de 1994, filhas de matrizes zebras com predominância de características fenotípicas das raças Indubrasil, Tabapuã e Nelore, denominadas aqui, como grupo genético da matriz. Os animais eram pertencentes à Fazenda Santa Maria (Bandeirantes Agropecuária S.A.), localizada no município de Iuiu, sudoeste do Estado da Bahia.

Além do peso corporal as seguintes medidas foram efetuadas em cada fêmea:

- a) ALTURA NA CERNELHA (Altura): distância medida entre o solo e a cernelha, estando o animal com a cabeça levantada, utilizando-se uma régua métrica de metal;
- b) PROFUNDIDADE (Profundidade): medida realizada próxima à última vértebra torácica, com o auxílio de uma Bengala de Lidtyn;
- c) LARGURA ENTRE AS TUBEROSIDADES ILÍACAS (Íleo): distância entre as tuberosidades, medida com o auxílio de uma Bengala de Lidtyn;
- d) LARGURA ENTRE AS TUBEROSIDADES ISQUIÁTICAS (Ísquios): distância entre as tuberosidades, medida com o auxílio de uma fita métrica, com o animal contido em tronco;
- e) COMPRIMENTO DA GARUPA (Garupa): distância entre a tuberosidade ilíaca e a isquiática, medida com o auxílio de uma fita métrica;
- f) COMPRIMENTO DO UMBIGO (Umbigo): distância do abdômen à extremidade da bainha do umbigo, medida com o auxílio de um paquímetro;

- g) COMPRIMENTO DA ORELHA (Orelha): distância da cabeça à extremidade da orelha, medida com o auxílio de um paquímetro;
- h) TEMPERAMENTO (Temperamento): avaliação subjetiva, utilizando-se adaptação do sistema proposto por Fordyce *et al.* (1982), no qual o animal é contido no tronco pela cabeça e pela paleta e, o vigor dos movimentos é avaliado numa escala que variou de 1 a 5, sendo os extremos indicativos de bom temperamento (1) e mau temperamento (5);
- i) ESCORE CORPORAL (Escore): medida subjetiva, de acordo com o sistema de avaliação da condição corporal adaptado de Whitman (1975), citado por Northcutt (1994), com escala variando de 1 (debilitado) a 9 (extremamente gordo).

As matrizes e novilhas foram avaliadas e mensuradas nos meses de julho de 1995 e abril de 1996, respectivamente, tendo a última ocasião coincidindo com a época de avaliação por parte da Assoleite, como exigência para expedição do registro genealógico da raça Girolanda às fêmeas F₁.

As análises estatísticas foram realizadas pelo método dos quadrados mínimos, com auxílio do procedimento GLM (general linear models) do programa SAS (SAS, 1995). O modelo estatístico geral de análise utilizado foi o seguinte:

$$Y_{ijkl} = \mu + P_i + G_j + b_1 T_k + \varepsilon_{ijkl}$$

onde:

- Y_{ijklm} = característica medida na m^{ésima} novilha, filha do i^{ésimo} reprodutor, do j^{ésimo} grupo genético da vaca, pertencente a idade da novilha e ao escore corporal;
- μ = média geral da característica;
- P_i = efeito do i^{ésimo} reprodutor (pai da novilha);
- G_j = efeito do j^{ésimo} grupo genético da vaca (mãe da novilha);
- b_1 = coeficiente de regressão linear associado a idade da novilha;
- T_k = idade da novilha (em meses);
- b_2 = coeficiente de regressão linear associado ao escore corporal da novilha;
- T_1 = escore corporal da novilha;
- ε_{ijklm} = erro

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Na Tab. 1 são observados valores médios, desvios padrão das características lineares e de comportamento, mensuradas e avaliadas nas fêmeas F₁ e em suas mães, respectivamente. Apesar de muito jovens (26 meses) e possuírem prenhez positiva em 95% dos casos, pode-se observar o alto grau de desenvolvimento alcançado pelas fêmeas mestiças, quando comparadas ao desenvolvimento corporal de suas mães à idade adulta.

Do ponto de vista comercial, um aspecto importante seria a produção de fêmeas que

possuísssem pelagens bem aceitas. Dentre as fêmeas avaliadas e que foram registradas como Girolanda, a porcentagem de pelagens de valor comercial como preta e castanha é de 98% (Tab. 2). Para tanto, a padronização do rebanho base Zebu poderia ser importante (Tab. 3).

Tabela 1. Medidas lineares tomadas nas fêmeas F₁, com idade média de 26 meses, e nas matrizes zebus adultas (mães das fêmeas F₁).

Característica	Fêmeas F ₁		Matrizes zebus	
	N ¹	Média ± Desvio-padrão	N ¹	Média ± Desvio Padrão
Íleo (cm)	241	48,07 ± 2,18	168	50,09 ± 2,85
Ísquio (cm)	239	16,50 ± 1,02	168	15,88 ± 1,78
Garupa (cm)	238	44,68 ± 1,76	168	45,43 ± 2,51
Profundidade (cm)	241	75,58 ± 4,62	168	76,04 ± 4,16
Altura (cm)	239	132,61 ± 3,51	167	132,61 ± 4,99
Umbigo (cm)	240	3,59 ± 2,08	168	7,33 ± 3,09
Orelha (cm)	240	22,00 ± 2,12	168	28,89 ± 3,85
Escore (1-9)	238	4,96 ± 0,63	-	-
Temperamento ¹	241	2,48 ± 1,08	168	2,04 ± 0,98
Peso corporal (kg)	233	404,02 ± 36,39	-	-

¹ Número de observações;

² Os extremos de temperamento variaram de dócil (1) a agressivo (5);

Tabela 2. Frequência de pelagens observadas nas fêmeas F₁ que foram registradas pela Assoleite.

Pelagem	Frequência	
	Número observado	Porcentagem
Preta	110	80
Castanha	25	18
Outras	2	2
Total	137	100

Dentre as 245 mestiças inicialmente mensuradas, apenas 137 alcançaram o padrão exigido pela Assoleite para obterem o registro na raça Girolanda, quando avaliadas por um técnico credenciado. As fêmeas mestiças submetidas ao controle genealógico foram avaliadas subjetivamente e pontuadas de acordo com aparência geral (30 pontos), capacidade corporal (20 pontos), caracterização leiteira (30 pontos) e aparelho reprodutivo e aprumos (20 pontos). A soma das pontuações recebidas compõe outra característica, denominada

classificação para tipo (100 pontos). Um resumo dos dados constituintes do registro genealógico dessas fêmeas é apresentado na Tab. 4.

Infelizmente, a avaliação realizada pela Assoleite foi feita apenas por um único técnico o que, aliado ao pequeno número de observações, limita as inferências que poderiam ser feitas.

Tabela 3. Freqüência de pelagens nas matrizes zebu utilizadas para a produção de fêmeas F₁.

Pelagem	Freqüência	
	Número Observado	Porcentagem
Branca	159	67,4
Azulega	36	15,3
Amarela	24	10,2
Castanha	10	4,2
Outras	7	2,9
Total	236	100,0

Tabela 4. Avaliação subjetiva realizada por técnico da Assoleite presente no registro genealógico, por ocasião da expedição.

Característica	Observações	Média ± Desvio-padrão
Aparência Geral	137	26,64 ± 1,04
Caracterização Leiteira	137	26,75 ± 1,01
Capacidade Corporal	137	14,89 ± 0,31
Aparelho Reprodutor e Aprumos	137	12,02 ± 0,31
Classificação para Tipo	137	80,32 ± 2,21

3.2. MEDIDAS LINEARES

3.2.1. Diferenças entre touros e grupos genéticos da base Zebu

Foi avaliada a variação proporcionada pelo uso de diferentes touros e grupos genéticos das matrizes Zebu (Indubrasil, Nelore e Tabapuã) sobre características das fêmeas F₁.

Nas Tab. 5 e 6, pode-se observar as médias e erros padrão de características observadas nas fêmeas F₁ em função da raça e diferentes touros. Touros diferiram apenas quanto a distância entre as tuberosidades ilíacas ($P < 0,05$). Quanto aos grupos genéticos, as matrizes do grupo Tabapuã, produziram fêmeas com garupas mais compridas do que das fêmeas do grupo Indubrasil.

Tabela 5. Médias e erros padrão de algumas características morfológicas do perfil linear.

	Média ± Erro padrão ^{1,2}			
	Íleo	Ísquio	Garupa	Profundidade
Touro A	48,49 ± 0,18 a	16,62 ± 0,09 a	44,68 ± 0,15 a	74,74 ± 0,39 a
Touro B	47,68 ± 0,20 b	16,43 ± 0,10 a	44,76 ± 0,17 a	75,42 ± 0,45 a
Indubrasil	48,11 ± 0,20 A	16,42 ± 0,10 A	44,42 ± 0,17 A	75,57 ± 0,44 A
Nelore	47,97 ± 0,21 A	16,52 ± 0,11 A	44,76 ± 0,18 AB	75,06 ± 0,46 A
Tabapuã	48,18 ± 0,30 A	16,62 ± 0,15 A	44,98 ± 0,26 B	76,12 ± 0,65 A

^{1/} Médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos;

^{2/} Médias seguidas de letras iguais minúsculas e maiúsculas, para touros e grupos genéticos, respectivamente, não diferem entre si ($P > 0,05$).

Como pode ser visto, existe variação para tamanho de orelha entre touros da raça Holandesa e entre grupos genéticos das matrizes (Tab. 6). Ainda na mesma tabela, pode-se verificar uma característica indesejável do ponto de vista comercial em determinadas regiões, o comprimento de umbigo, que é transmitido pelas fêmeas do grupo Tabapuã às suas filhas.

Tabela 6. Médias e erros padrão de algumas características morfológicas do perfil linear.

	Média ± Erro padrão ^{1,2}			
	Umbigo	Orelha	Altura	Peso corporal
Touro A	4,06 ± 0,18 a	22,31 ± 0,17 a	132,64 ± 0,31 a	411,93 ± 2,82 a
Touro B	3,25 ± 0,20 b	21,54 ± 0,20 b	132,70 ± 0,36 a	394,79 ± 3,22 b
Indubrasil	3,42 ± 0,20 A	22,87 ± 0,19 A	132,56 ± 0,35 A	403,69 ± 3,17 A
Nelore	3,29 ± 0,21 A	21,11 ± 0,20 C	132,41 ± 0,37 A	399,08 ± 3,36 A
Tabapuã	4,25 ± 0,30 B	21,80 ± 0,29 B	133,05 ± 0,53 A	407,31 ± 4,63 A

^{1/} Médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos;

^{2/} Médias seguidas de letras iguais minúsculas e maiúsculas, para touros e grupos genéticos, respectivamente, não diferem entre si ($P > 0,05$).

3.2.2. Diferenças entre fêmeas F₁ registradas e não registradas

A composição das características morfológicas dá fundamento aos pontos avaliados pela Associação. As médias para os animais contemplados, ou não com o registro, podem ser visualizadas nas Tab. 7 e 8.

Pode-se observar que a avaliação subjetiva não foi eficiente para separar fêmeas quanto aos aspectos referentes à estrutura morfológica com exceção da largura entre as turberosidades ilíacas, para a qual as fêmeas registradas foram maiores ($P < 0,05$). Contudo, para efeito de registro, prevaleceram as características ligadas ao perfil racial, como o comprimento de orelhas e de umbigo ($P < 0,05$), além de pelagem

Tabela 7. Médias e erros padrão de algumas características morfológicas para as fêmeas mestiças registradas e não registradas.

Novilha	Média \pm Erro padrão ¹			
	Íleo	Ísquio	Profundidade	Garupa
Registrada	48,23 \pm 0,16 a	16,50 \pm 0,07 a	75,94 \pm 0,34 a	44,67 \pm 0,13 a
Não registrada	47,62 \pm 0,29 a	16,55 \pm 0,14 a	73,97 \pm 0,61 b	44,57 \pm 0,23 a

¹Médias seguidas de letras iguais minúsculas não diferem entre si ($P > 0,05$).

Tabela 8. Médias e erros padrão de algumas características morfológicas do perfil linear para as fêmeas mestiças registradas e não registradas.

Novilha	Média \pm Erro padrão ¹		
	Umbigo	Orelha	Altura
Registrada	3,76 \pm 0,15 a	22,64 \pm 0,14 a	132,77 \pm 0,26 a
Não registrada	3,08 \pm 0,28 b	20,18 \pm 0,25 b	132,07 \pm 0,48 a

¹Médias seguidas de letras iguais minúsculas não diferem entre si pelo teste t de Student ($P > 0,05$).

3.3. TEMPERAMENTO

Para a produção leiteira, animais com mau temperamento são indesejáveis, pois se machucam com frequência, causam danos nas instalações e equipamentos, além de exporem os retireiros a acidentes. Conseqüentemente, animais de melhor temperamento apresentam menor estresse ao serem manejados e produzem menos (Kabuga & Appiah, 1992).

O temperamento de bovinos foi definido por Fordyce e Burrow (1992), como a expressão do comportamento de medo, em resposta às ações desenvolvidas pelo homem em atividades normalmente efetuadas com os animais. A Tab. 10 apresenta as médias do escore de temperamento exibido pelas fêmeas mestiças filhas de matrizes de diferentes grupos genéticos. Ficou evidenciado que as matrizes do grupo genético Nelore produziram produtos de pior temperamento ($P < 0,05$) do que as matrizes dos grupos Indubrasil e Tabapuã.

Tabela 9. Médias e erros-padrão do escore de temperamento exibido por fêmeas mestiças, filhas de matrizes de diferentes grupos genéticos.

Grupo Genético da Matriz	Média ± Erro Padrão ^{1,2}
Nelore	2,67 ± 0,13 a
Tabapuã	2,25 ± 0,16 b
Indubrasil	2,24 ± 0,12 b

^{1/} Médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos;

^{2/} Médias seguidas de letras iguais minúsculas e maiúsculas, para touros e grupos genéticos, respectivamente, não diferem entre si (P > 0,05).

A diferença (P < 0,05) entre os escores de temperamento nas novilhas registradas *versus* nas não registradas se deveu a não inclusão de fêmeas filhas de vacas do grupo genético Nelore (Tab. 11).

Tabela 10. Médias e erros padrão da característica temperamento nas novilhas registradas e não registradas.

Novilha	Temperamento ¹
Registrada	2,25 ± 0,07 a
Não registrada	3,09 ± 0,13 b

^{1/} Médias seguidas de letras iguais minúsculas não diferem entre si (P > 0,05).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de matrizes classificadas pelo exterior, como Indubrasil, Nelore ou Tabapuã, não influenciou os aspectos morfológicos estruturais (distância entre os íleos e ísquios, profundidade e altura) das filhas F₁;

As características comprimento de orelha e de umbigo parecem ser dependentes das características observadas nos pais, evidenciando a importância do componente genético para estas características;

Para produtores que têm como objetivo produzir fêmeas F₁ registradas, o uso de matrizes do grupo genético Nelore parece não ser recomendável. Além disso, as mestiças desse cruzamento têm o agravante de possuírem pior temperamento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERGER, E.B., DISHMAN, W.A., e FREEMAN, A.E. Evaluation of merit of a corrective mating program for Holstein cattle. *J. Dairy Sci.*, v. 69, n. 5, p. 1403-1410, 1986.
- CUE, R.I., MONARDES, G.H. e HAYES, J.F. Relationships of calving ease with type traits. *J. Dairy Sci.*, v. 73, n. 12, p. 3586-3590, 1990.
- FORDYCE, G. e BURROW, H. Temperament of *Bos indicus* bulls and its influence on reproductive efficiency in the tropics. In: WORKSHOP BULL FERTILITY, 1, 1992, *Proceedings...* Rockhampton, p. 35-37, 1992.
- FORDYCE, G.; GODDARD, M.E. e SEIFERT, G.W. The measurement of temperament in cattle and the effect of experience and genotype. In: AUSTRALIAN SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION, 14, 1982, *Proceedings...*, p. 329-332, 1982.
- HONNETTE, J.E., VINSON, W.E., WHITE, J.M. *et al.* Contributions of descriptively coded type traits to longevity of Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, v. 63, n. 5, p. 807-815, 1980.
- KABUGA, J.D. e APPIAH, P. A note on the ease of handling and flight distance of *Bos indicus*, *Bos taurus* and their crossbreds. *Anim. Prod.*, v. 54, p. 309-311, 1992.
- MADALENA, F.E. Reposição com novilhas F₁: Um esquema simples de cruzamento. *Inf. Agropec.*, v. 16, n. 177, p. 23-25, 1992.
- NORTHCUTT, S.L. Standardization of body condition scoring. In: Proc. BIF Research Symposium, Asheville, NC, 1994.
- SAS. *Statistical Analyses Systems User's Guide*. SAS Inst. Inc., Cary, N.C.



