

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS GIR E GUZERÁ NAS DIFERENTES ORDENS DE PARTO

Adelílian Baracho Ribeiro

Zootecnista – UFRN. E-mail: lilazoo@ibest.com.br,

André Fernandes da Fonseca Tinoco

Professor M. Sc. Substituto da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/EAJ – Natal/RN.

E-mail: andretinoco79@yahoo.com.br,

Guilherme Ferreira da Costa Lima

Pesquisador III da EMPARN – Natal/RN. E-mail: guilhermeemparn@rn.gov.br,

Magda Maria Guilhermino

Professora Adjunta da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/EAJ – Natal/RN.

E-mail: magdaguilhermino@hotmail.com,

Adriano Henrique do Nascimento Rangel

Professor Adjunto da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/EAJ – Natal/RN.

E-mail: adrianohrangel@yahoo.com.br

Resumo - Objetivou-se com o presente estudo avaliar a interferência da ordem de parto e dos genótipos na produção de leite, duração da lactação e na composição do leite de vacas Gir e Guzerá. Utilizou-se um banco de dados com informações de outubro de 2005 a fevereiro de 2008, referentes a 36 vacas (19 Gir e 17 Guzerá). Não houve diferença significativa nem para a produção média diária de leite nem para a produção de leite estimada em 305 dias, e nem para a duração da lactação. Foi encontrada diferença significativa entre os genótipos para o teor de gordura das multíparas e no teor de proteína das primíparas e das multíparas. Para a lactose, as vacas multíparas da raça Gir apresentaram os maiores teores do que os da raça Guzerá. Entre as diferentes ordens de parto as vacas Guzerá multíparas apresentaram os maiores teores de gordura quando comparadas com as primíparas. Houve diferença significativa entre os genótipos para o extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) nos animais primíparos e multíparos, exceto para o teor de EST das primíparas. A comparação de médias entre as raças e ordem de parto foi feita através do teste T para amostras independentes ao nível de 5%. A ordem de parto e a raça não interferiram na produção de leite de vacas Gir e Guzerá nas condições do presente trabalho, porém, para a composição química, houve interferência.

Palavras chave: multíparas, número de lactações, primíparas, qualidade do leite

MILK PRODUCTION AND COMPOSITION OF GIR AND GUZERA COWS IN THE CALVING ORDER AMONG

Abstract - The present study aimed to evaluate the interference of cows genotype and calving order on the milk production and composition during lactation period. Thirty six cow (19 Gir and 17 Guzera) were the studied population, analyzed from October 2005 to February 2008. Gir and Guzera cows showed no significant differences between daily milk production amount of milk produced in 305 days and of lactation duration. There were significant differences in milk fat for Gir and Guzera multiparous, and milk protein for Gir and Guzera primiparous and multiparous. Multiparous Gir cow showed higher lactose rate than Guzera cow. Calving order among cows that multiparous produced milk containing higher fat levels than cow at first giving birth. Total solid (TS) end nonfat dry extract (NDE) was significantly different of both primiparous and multiparous animals between genotypes, except for TS primiparous cows. It was used Student-T test to compare different milk characteristics between genotypes and calving order, setting α at 5%. In conclusion, the calving order and genotype do not affect Gir and Guzera milk production, but however, milk composition was interference.

Key words: milk quality, multíparous, number of lactation, primíparous,

INTRODUÇÃO

A globalização da economia mundial determina mudanças estratégicas nas organizações e nas estruturas de produção. A adequação destas estruturas às novas exigências do mercado constitui garantia de sobrevivência em ambientes de competição elevada. Estas mudanças vêm ocorrendo em todo cenário econômico nacional, do qual a agropecuária é parte integrante.

A pecuária de leite vem passando nos últimos anos por profundas modificações estruturais que condicionaram mudanças na sua gestão técnica e econômica, criando a necessidade do entendimento das suas atividades, por técnicos e produtores, dentro do sistema de produção de leite. Um sistema de produção de leite pode ser conceituado como um conjunto de decisões e normas técnicas aplicadas ao uso de fatores produtivos, trabalho, terra e capital, para obtenção do produto, acrescentando-se ainda que o mesmo deverá ser sustentável ambiental e economicamente. Neste sentido ao se estabelecer um sistema de produção de leite no Brasil, além dos aspectos tecnológicos devem ser observadas outras limitações que envolvem: fatores econômicos, sociais, infra-estrutura física, serviços disponíveis, fatores geográficos e ecológicos e também os fatores políticos, para o sucesso técnico e econômico da atividade (CAMPOS & ASSIS, 2005).

A produtividade dos sistemas de produção de leite em áreas de clima tropical é caracteristicamente baixa, quando comparada a dos sistemas de clima temperado. Segundo Facó et al. (2002) esta baixa produtividade deve-se a interação de vários fatores, como: inadequados manejos nutricional, reprodutivo, e sanitário, limitado potencial genético do rebanho e condições de clima desfavoráveis.

A produção e a qualidade do leite de vaca são influenciadas por fatores ambientais como a nutrição, por fatores genéticos como raça, e por fatores fisiológicos como período de lactação (Bowden, 1981), bem como idade ao primeiro parto, e pela ordem de parto. As variações que ocorrem com o avanço da idade da vaca são, principalmente, causadas por fatores fisiológicos e proporcionam desempenhos máximos com a maturidade do animal.

Atualmente, na moderna exploração leiteira, um rígido controle da produção é fator determinante para o sucesso da atividade. Uma forma prática e consistente de se obter este controle é por meio do estudo da curva de lactação dos animais (Rebouças et al., 2008) e associado a isso, pela duração da lactação.

A participação das raças zebuínas na pecuária brasileira é expressiva, tendo em vista o número de rebanhos zebus e azebuados explorados para leite (FACÓ et al., 2002). Na região Nordeste, as raças zebuínas têm se destacado progressivamente na

exploração da atividade leiteira por apresentarem excelente adaptação às condições tropicais. O cruzamento das raças zebuínas com raças de origem européia especializadas para a produção de leite vem sendo bastante utilizado, devido aos sérios problemas de adaptação dos animais puros de raças especializadas sob condições tropicais (estresse térmico, baixa qualidade dos alimentos, manejo inadequado, parasitas, etc), que em muitos casos inviabilizam a produção (FACÓ et al., 2002). Diante deste cenário, as raças zebuínas Gir e Guzerá vem, cada vez mais, ganhando adeptos na pecuária nacional.

O presente estudo teve como objetivo avaliar comparativamente durante toda uma lactação, a interferência da ordem de parto e dos genótipos na produção de leite, duração da lactação e na composição do leite de vacas das raças zebuínas, Gir e Guzerá.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada utilizando-se dados relativos a reprodução e produção de leite de animais das raças Gir e Guzerá (puros de origem-P.O e livro aberto-L.A) da Estação Experimental Rockfeller, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), localizada no município de São Gonçalo do Amarante – RN.

A propriedade situa-se na região litorânea do Estado do Rio Grande do Norte- RN, apresentando uma pluviosidade média anual de 1500 mm, temperatura média de 25°C e umidade relativa do ar média de 75%. Possui uma área de 430 ha, na qual 150 ha destinados ao pastejo animal. As informações utilizadas na pesquisa são de animais das raças Gir e Guzerá leiteiros, com peso médio de 470 kg de PV.

Na estação experimental utiliza-se o sistema de produção à pasto, com lotação contínua e suplementação individual logo após a ordenha com concentrado, cuja composição varia de acordo com preço de mercado, no período das águas, e o semi-intensivo no período da seca, onde os animais recebem suplementação de volumoso e concentrado no cocho individual. Os animais são manejados, quanto a alimentação, de acordo com as categorias (cria, recria e vacas em lactação). As matrizes têm como pasto disponível no período das águas, o capim Pangola (*Digitaria decumbens*), MG-5 (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés), capim elefante anão (*Pennisetum purpureum Schum* cv. Mott) e suplementação volumosa de capim elefante picado (com 1,7m de altura) entre as ordenhas. No período da seca as vacas em lactação dispõem além do Pangola, de silagem de milho (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), capim elefante com cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) e capim elefante com a parte aérea da mandioca (*Manihot esculenta* ranz). As

matrizes pós-parto (até 90 dias) e as matrizes primíparas recebem concentrado na proporção de 1: 2,5, ou seja, 1 kg de concentrado para cada 2,5 kg de leite produzido, e as matrizes após 90 dias de parição recebem concentrado na proporção de 1:3 (1kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzido).

A ordenha foi realizada manualmente duas vezes ao dia com intervalo de 12 horas (4:00 h e 16:00 h). Para prevenção e controle da mastite utilizaram-se as boas práticas de ordenha, como teste da caneca telada e higiene pré e pós ordenha com solução a base de iodo.

Os dados estudados são oriundos de animais das raças Gir e Guzerá com informações relativas ao nome do animal, data de parto e secagem, ordem do parto, período da lactação, produção de leite diária e estimada em 305 dias e dados de composição do leite.

As informações utilizadas foram referentes ao período de outubro de 2005 a fevereiro de 2008, sendo provenientes de 36 animais (19 Gir e 17 Guzerá) que após serem selecionados em relação à ordem de parto (primeira ou segunda em diante) foram distribuídos da seguinte forma: para a raça Gir, foram selecionadas dez fêmeas primíparas e nove com duas ou mais parições. Para a raça Guzerá, foram selecionadas dez fêmeas primíparas e nove fêmeas com duas ou mais parições.

As coletas foram realizadas individualmente nos animais das duas raças. Ao final de cada ordenha o leite foi homogeneizado e identificado através de numeração e nome do animal, sendo as amostras compostas proporcionais às respectivas produções, que foram acondicionadas em frascos plásticos com conservantes, (Bronopol®), mantidos entre 2° e 6° C, e encaminhadas para o laboratório de Análise de Qualidade de Leite da Embrapa Gado de Leite, no município de Juiz de Fora-MG, para fins de análise dos teores de gordura, proteína,

lactose, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) segundo métodos descritos pelo International Dairy Federation (2000).

O método utilizado para a comparação de médias entre as raças e ordem de parto quanto às diferentes características avaliadas foi o teste T para amostras independentes ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as médias e desvio padrão para a produção média diária de leite e produção estimada em 305 dias dos dois genótipos estudados, nas diferentes ordens de parto.

Não houve diferença significativa ($p>0,05$) para a produção média diária de leite entre os genótipos e entre primíparas e múltíparas (média de $7,125 \pm 1,81$ kg/dia). Os resultados semelhantes entre as raças estudadas podem ser atribuídos às mesmas condições de manejo em que se encontravam as matrizes zebuínas, supondo-se que ambas as raças possuem potencial genético semelhantes para esta variável.

Por outro lado, Cobuci et al. (2000), estudando a composição do leite de vacas Guzerá concluíram que animais mais jovens apresentaram menores produção inicial e taxa de declínio da qualidade do leite, quando comparadas com vacas mais velhas, e Ruas et al. (2007) encontraram valores menores para a produção média de leite durante a lactação para as fêmeas de base genética materna Guzerá ($6,53 \pm 2,10$ kg/dia) em relação às de base Gir ($7,39 \pm 1,67$ kg/dia).

Tabela 1. Média e desvio padrão da produção média diária de leite (PL) e produção de leite estimada em 305 dias (PL 305) de vacas das raças Gir e Guzerá nas diferentes ordens de parto (OP).

Ordem do Parto	N	Gir	Guzerá
PL (kg/dia)			
OP = 1	10(8)*	$7,08 \pm 1,60^{NS}$	$5,84 \pm 1,16^{NS}$
OP > 1	9(9)*	$8,58 \pm 2,10^{NS}$	$6,86 \pm 1,31^{NS}$
PL 305 (kg)			
OP = 1	10(8)*	$2110,93 \pm 530^{NS}$	$1707,915 \pm 505,62^{NS}$
OP > 1	9(9)*	$2575,1 \pm 688,54^{NS}$	$2018,494 \pm 534,44^{NS}$

NS = não diferem significativamente ($p>0,05$) pelo teste de Tukey.

* Fora de parênteses se refere à raça Gir e dentro de parênteses à raça Guzerá.

Também não houve diferença significativa ($p>0,05$) para a produção de leite estimada em 305 dias entre os genótipos e entre primíparas e múltíparas (Tabela 1), sendo o valor médio de $2.114,128 \pm 625,88$ kg. As médias da produção de leite em 305 dias, das vacas Gir com mais de uma lactação (2.575,1 kg), foi similar aos encontrados por Baileiro et al. (2003), que foi de 2.653,58 kg.

Rebouças et al. (2008) afirmam que para propósitos de seleção é importante ser capaz de estimar a produção de leite aos 305 dias em uma fase inicial da lactação. Entretanto concluíram que a estimativa da produção em 305 dias, independentemente do nível de produção, da estação de parição e da ordem de parição, sofre menor variação a partir de 100 dias de lactação, uma vez que a quantidade de informações

necessárias para realização da estimação da produção em 305 dias de lactação é insuficiente e a partir de 100 dias da lactação, a quantidade de informações é suficiente para obter estimativas confiáveis da produção em 305 dias, que podem ser usadas para avaliar o animal em uma fase mais precoce da lactação.

A duração da lactação também não apresentou diferença significativa ($p>0,05$) entre os genótipos estudados, nem entre as diferentes ordens de parto (Tabela 2).

Diferentemente do presente trabalho, Ruas et al. (2007) encontraram variação na duração da lactação para animais de base genética materna Gir e Guzerá, correspondentes à $306,08 \pm 46,55$ e $265,62 \pm 67,11$ dias, respectivamente.

Martinez et al. (1998) estudando matrizes da raça Gir em lactação que participaram de um teste de

progênie, obtiveram média para duração de lactação de oito meses (aproximadamente 244 dias), não verificando-se problemas de persistência de lactação. Esse valor foi inferior ao encontrado no presente estudo, onde a média geral foi de $311 \pm 39,98$ dias de lactação, correspondendo a um período de dez meses de lactação. Apesar de não ter havido diferença significativa ($p>0,05$), pode-se observar que os valores numéricos apontam para uma duração de lactação mais semelhante entre si para as matrizes com mais de uma cria. Essa menor semelhança das matrizes primíparas pode ser explicada pelo desenvolvimento incompleto da glândula mamária em relação às matrizes múltiplas, devido à diferença individual das primíparas em atingir o estágio final de desenvolvimento mamário.

Tabela 2. Média e desvio padrão da duração da lactação (DL) de vacas das raças Gir e Guzerá nas diferentes ordens de parto (OP).

Ordem do Parto	N	DL (dias)	
		Gir	Guzerá
OP = 1	10(8)*	$304 \pm 18,08^{NS}$	$319 \pm 60,07^{NS}$
OP > 1	9(9)*	$310 \pm 25,19^{NS}$	$311 \pm 52,05^{NS}$

NS = não diferem significativamente ($p>0,05$) pelo teste de Tukey.

* Fora de parênteses se refere à raça Gir e dentro de parênteses à raça Guzerá.

Tabela 3. Média e desvio padrão dos teores de gordura, proteína, lactose, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) de vacas das raças Gir e Guzerá nas diferentes ordens de parto (OP).

Ordem do Parto	N	Gordura (%)	
		Gir	Guzerá
OP = 1	10(8)*	$4,20 \pm 0,64Aa$	$4,35 \pm 0,65Aa$
OP > 1	9(9)*	$4,20 \pm 0,62Aa$	$4,93 \pm 0,48Bb$
		Proteína (%)	
OP = 1	10(8)*	$3,51 \pm 0,18Aa$	$3,76 \pm 0,14Ba$
OP > 1	9(9)*	$3,46 \pm 0,23Aa$	$3,91 \pm 0,20Ba$
		Lactose (%)	
OP = 1	10(8)*	$4,61 \pm 0,13Aa$	$4,55 \pm 0,06Ab$
OP > 1	9(9)*	$4,60 \pm 0,15Ba$	$4,48 \pm 0,07Aa$
		EST (%)	
OP = 1	10(8)*	$13,44 \pm 0,72Aa$	$13,79 \pm 0,73Aa$
OP > 1	9(9)*	$13,39 \pm 0,86Aa$	$14,44 \pm 0,64Ba$
		ESD (%)	
OP = 1	10(8)*	$9,19 \pm 0,20Aa$	$9,44 \pm 0,15Ba$
OP > 1	9(9)*	$9,19 \pm 0,33Aa$	$9,52 \pm 0,23Ba$

Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas linhas, e minúscula nas colunas, não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

* Fora de parênteses se refere à raça Gir e dentro de parênteses à raça Guzerá.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados percentuais das análises de gordura, proteína, lactose, EST e ESD dos dois genótipos em diferentes ordens de parto. Não houve diferença significativa do teor de gordura ($p>0,05$) entre as raças Gir e Guzerá para as matrizes de primeira lactação, e nem entre as matrizes da raça Gir nas diferentes ordens de parto. Porém, entre as matrizes múltiparas das duas raças ocorreu diferença significativa ($p<0,05$), sendo o maior valor ($4,93 \pm 0,48\%$) obtido para a raça Guzerá, em relação à raça Gir ($4,20 \pm 0,62\%$).

As fêmeas primíparas da raça Guzerá apresentaram menor ($p<0,05$) teor de gordura do que as múltiparas. O teor de gordura das matrizes primíparas Guzerá ($4,35 \pm 0,65\%$), foi semelhante aos encontrados por Moreira (2007), que foi de 4,41% para animais da mesma raça. Segundo Domingues (1975), entre as raças zebuínas, a Guzerá é a que apresenta característica como produção de leite gordo, mais acentuada, sendo muitas vezes denominada raça “manteigueira”. O teor butírico do leite aumenta com o final da lactação e tende a ser mais expressivo em vacas múltiparas.

González (2001), também relata a influencia da raça na composição do leite, especialmente em gordura e proteína, sendo esses componentes as bases de pagamentos diferenciados para produtores na maior parte dos países desenvolvidos.

Não foi observada diferença significativa ($p>0,05$) no teor de proteína das matrizes com ordem de parto diferente pertencentes à mesma raça. Porém, os teores de proteína foram superiores ($p<0,05$) na raça Guzerá quando comparados com a raça Gir, independentemente da ordem de parto. Esse resultado comprova a afirmação de Peres (2001), de que, geralmente, o percentual de proteína do leite está positivamente correlacionado com o percentual de gordura, visto que os teores de gordura e proteína foram superiores na raça Guzerá, exceto os valores de gordura das matrizes primíparas, que não apresentaram diferença significativa ($p>0,05$).

Não houve diferença significativa ($p>0,05$) no teor de lactose das matrizes Gir com diferentes ordens de parto. As fêmeas primíparas da raça Guzerá apresentaram maior ($p<0,05$) teor de lactose do que as múltiparas. Porém, entre as matrizes múltiparas das duas raças ocorreu diferença significativa ($p<0,05$), sendo o maior valor ($4,60 \pm 0,15\%$) obtido para a raça Gir em relação à raça Guzerá ($4,48 \pm 0,07\%$). Considerando que os dados de lactose estão apresentados em valores relativos, e não absolutos, podemos relatar que, apesar das diferenças ocorridas, a baixa amplitude de variação da lactose se deve ao fato desta está relacionada à regulação da pressão osmótica da glândula mamária de forma que maior produção de lactose determina maior produção de leite, com o mesmo teor de lactose (PERES, 2001).

Em relação ao EST e ESD houve diferença significativa ($p<0,05$) entre os genótipos para as duas

variáveis nas matrizes primíparas e múltiparas, exceto para o teor de EST das matrizes primíparas. Os resultados que representam a oscilação desta variável são semelhantes aos da gordura, o que confirma o relato de Peres (2001), de que a variação no teor de sólidos totais é, em sua grande parte, dependente das variações no teor de gordura no leite. Este mesmo autor ainda afirma que no caso dos sólidos não gordurosos (ESD), o único componente com capacidade limitada de variação é a proteína, o que pode justificar a semelhança no comportamento dessas duas variáveis. Para a ordem de parto não houve diferença significativa ($p>0,05$) em ambas as variáveis, e para ambas as raças.

CONCLUSÃO

Os resultados que representam a oscilação desta variável são semelhantes aos da gordura.

AGRADECIMENTOS

À Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) por ter concedido o banco de dados para pesquisa. Às alunas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Michelly Araújo Freitas e Áurea Yellena da Silva Galvão, pela grande ajuda na realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALIEIRO, E. S.; PEREIRA, J. C. C.; VERNEQUE, R. S.; BALIEIRO, J. C. C.; VALENTE, J. Estimativas de herdabilidade e correlações fenotípicas, genéticas e de ambiente entre algumas características reprodutivas e produção de leite na raça Gir. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, vol.55, n.1, p.85-91, 2003.
- BOWDEN, D. M. Feed utilization for calf production in the first lactation by 2 years-old F1 crossbred beef cows. *Journal of Animal Science*, v.51, p.304-315, 1981
- CAMPOS, J. M. S.; ASSIS, A. J. Alimentação de novilhas leiteiras. In: III Simpósio Mineiro de Nutrição de Gado de Leite, 3., Belo Horizonte, 2005. *Anais...* Belo Horizonte, 2005. p.155-176.
- COBUCI, J. A.; EUCLYDES, R. F.; VERNEQUE, R.S.; TEODORO, R. L.; LOPES, P. S.; SILVA, M. A. Curva de lactação na raça Guzerá. *Revista Brasileira de Zootecnia* v.29, n.5, p.1332-1339, 2000.
- DOMINGUES, O. *O Zebu - Sua Reprodução e Multiplicação Dirigida*. 4.ed. São Paulo: Nobel, 1975. 188p.

- FACÓ, O; LOBO, R. N. B; MARTINS, F. R; MOURA, A. A. A. Análise do desempenho produtivo de diversos grupos genéticos Holandês x Gir no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n° 5, p.1944-1952, 2002.
- GONZÁLEZ, F. H. D. **Composição Bioquímica do Leite e Hormônios da Lactação**. In: Uso do Leite para Monitorar a Nutrição e o Metabolismo de Vacas Leiteiras. Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- MARTINEZ, M. L. O melhoramento genético na formação de matrizes leiteiras adaptadas à região nordestina. In: SIMPÓSIO DO AGRONEGÓCIO DO LEITE NO NORDESTE: ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E PERSPECTIVAS DE MERCADOS, 1998, Natal. **Anais...** Natal, 1998. p. 227-240.
- MOREIRA, J. N; LIRA, M. A; SANTOS, M. V. F; FERREIRA, M. A.; SANTOS, G. R. A. Consumo e Desempenho de Vacas Guzerá e Girolando na Caatinga do Sertão Pernambucano. **Revista Caatinga**, v.20, n.3, p.13-21, julho/setembro 2007.
- PERES, J. R. **O Leite como Ferramenta do Monitoramento Nutricional**. In: Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- REBOUÇAS, G. F.; GONÇALVES, T. M.; MARTINEZ, M. L.; AZEVEDO, J.; KOOPS, W. Novas Funções para estimar a produção de leite, em 305 dias de lactação, de vacas da raça Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1222-1229, 2008
- RUAS, J. R. M; CARVALHO, B. C; SILVA FILHO, J. M.; SILVA, M. A.; PALHARES, M. S.; BRANDÃO, F. Z. Efeito da base genética materna e da estação de parição sobre variáveis produtivas de fêmeas primíparas Holandês x Zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.1, p.218-224, 2007