

EFEITO DE DIFERENTES ALTERNATIVAS DE ALIMENTAÇÃO E MANEJO NA PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS HOLANDESAS, GIR E MISTIÇAS (1)

(Effect of some management and feeding practices on milk yield of Holstein-Friesian, Gir and cross-bred cows)

ROBERTO PEDRO BENINTENDI (2), LUIZ MARTINS BONILHA NETO (3), MARIA ARMÊNIA RAMALHO DE FREITAS (4) e VERA LÚCIA CARDOSO (4)

RESUMO: O presente trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP, teve como principal objetivo avaliar a produção leiteira de vacas Holandesas (maioria malhadas de vermelho), vacas Gir de seleção leiteira e vacas Mestiças, em sua maioria 5/8 europeu x zebu, submetidas a diferentes tratamentos, sob o seguinte esquema: (1) vacas Holandesas distribuídas em dois tratamentos -: A) semi-estabuladas e B) pasto + concentrados no verão (águas) e pasto + concentrados + volumosos no inverno (seca). (2) vacas Gir e Mestiças distribuídas em dois tratamentos -: B) pasto + concentrados no verão e pasto + concentrados + volumosos no inverno e C) pasto exclusivo no verão e pasto + concentrados + volumosos no inverno. Quanto às produções de leite as médias observadas e seus respectivos desvios padrão foram os seguintes: vacas Holandesas: trat. A) 2.710; 767 kg e trat. B) 2.272; 451 kg, vacas Gir: trat. B) 1.574; 511 kg e trat. C) 1.526; 382 kg, vacas Mestiças: trat. B) 2.403; 717 kg e trat. C) 2.064; 495 kg. Foi constatada diferença estatística significativa entre os tratamentos A e B na raça Holandesa. Na raça Gir e nas Mestiças não foi observada diferença significativa entre os tratamentos B e C, dentro de cada raça.

INTRODUÇÃO

A produção leiteira no Estado de São Paulo é proveniente, em sua maioria, de vacas cruzadas e mestiças. O restante da produção é obtida através de rebanhos europeus puros ou de alta cruzada e de rebanhos zebus, predominando, neste caso, os animais da raça Gir.

PINO & VICENTE (1980) verificaram que 82,7% do rebanho leiteiro do Estado de São Paulo era constituído por animais cruzados e mestiços, 7,8% por animais da raça Holandesa, 6,7% pela raça Gir e os restantes por outros grupamentos.

(1) Projeto IZ-003/79 - Realizado com apoio financeiro da FINEP. Recebido para publicação em fevereiro de 1988.

(2) Da Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, Instituto de Zootecnia.

(3) Da Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, Instituto de Zootecnia.

(4) Da Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto. Bolsista do CNPq.

Os rebanhos cruzados, mestiços e zebus são em sua maior parte explorados a pasto durante as águas e recebem suplementação de volumosos e algum concentrado durante a seca. Nos rebanhos da raça Holandesa predomina o fornecimento de suplementos durante todo o ano. A suplementação desses rebanhos varia com o potencial leiteiro dos animais, o potencial das pastagens e os preços dos volumosos e concentrados e do leite.

ARONOVICH et alii (1965) utilizando pasto de capim Pangola (*Digitaria decumbens* Stent.), adubado com 100 kg de nitrogênio por hectare e trabalhando com uma lotação de 2,5 vacas/ha, sem concentrado, obtiveram produções médias diárias de 10 kg de leite por vaca, durante as águas.

LUCCI et alii (1972) obtiveram produções médias diárias de 11,6 kg de leite por vaca em pasto de capim Napier (*Pennis-*

setum purpureum Schum.) e produções de 10 kg diários por vaca em pasto de capim Fino (*Brachiaria mutica*), durante as águas usando uma lotação de 3,6 cabeças/ha.

McDOWELL et alii (1974) em Porto Rico, trabalhando com vacas mestiças em pasto de Pangola (*Digitaria decumbens* Stent.), quando não utilizaram suplementos, obtiveram produções variando entre 5,7 a 15,5 kg diários por vaca, com média de 10,6 kg/vaca/dia. Quando suplementaram com 1 kg de concentrado para cada 2 kg de leite, usando um concentrado com 20% de PB e 75% de NDT, obtiveram, em média, produção de 14,9 kg de leite diários por vaca.

O presente estudo teve como principal objetivo conhecer o desempenho de vacas Holandesas, Gir e Mestiças, quando submetidas a diferentes alternativas de alimentação e manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP, do Instituto de Zootecnia, cuja altitude varia entre 535 e 622 m e sua sede tem como coordenadas geográficas 21°42' de latitude sul e 47°24' de longitude oeste. O tipo de solo predominante é o latossolo roxo. Durante o período em que se desenvolveu o experimento, a temperatura média anual atingiu 22,14°C e a precipitação média anual foi de 1.725,8 mm.

Neste estudo foram utilizadas vacas da raça Holandesa, em sua maioria, malhadas de vermelho, vacas Gir de seleção lei-

teira e vacas Mestiças, em sua maioria 5/8 europeu x zebu, submetidas a diferentes tratamentos, sob o seguinte esquema:

Vacas Holandesas:

A = Semi-estabuladas durante todo o ano (pasto à noite);

B = Pasto + concentrados no verão (águas) e pasto + concentrados + volumosos no inverno (seca).

Vacas Gir e Mestiças

B = Pasto + concentrado no verão e pasto + concentrados + volumosos no inverno.

C = Pasto exclusivo no verão e pasto + concentrados + volumosos no inverno.

O experimento foi realizado nos anos de 1979 até o início de 1983 e os animais que tiveram duas ou mais lactações neste período foram submetidos aos mesmos tratamentos.

Os controles leiteiros e as pesagens dos animais foram realizados semanalmente. Os dados referentes às precipitações pluviárias, temperaturas e umidades relativas foram obtidas na Estação Experimental de Ribeirão Preto, do Instituto Agronômico, (quadros 1 e 2). Amostras das pastagens, volumosos, e concentrados foram analisadas nos laboratórios do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa, SP, segundo as normas da AOAC (1970).

Foram anotados também o consumo de volumosos (média por tratamento) e de concentrados (individual). As produções leiteiras foram consideradas a partir do 8º dia após a parição.

Os volumosos que em sua grande maioria foram representados pela silagem de milho, tiveram seus teores de proteína bruta ajustados para 11% na matéria seca, através da adição de farelo de soja. A ração de produção, com 14% de proteína bruta, foi fornecida na base de 1 kg de ração para cada 2,5 kg de leite produzido, acima de 6 kg de leite e ajustada semanalmente após cada controle leiteiro. A ração continha aproximadamente 61% de quirera de milho, 10% de farelo de soja, 27% de farelo de trigo e 2% de sal mineral.

Quadro 1. Precipitações pluviárias (mm) em Ribeirão Preto, SP, no decorrer do período experimental

Meses	Anos				
	1979	1980	1981	1982	1983
Janeiro	192,8	285,3	321,8	457,2	252,1
Fevereiro	227,6	343,7	33,9	174,4	353,4
Março	69,1	57,6	191,6	275,9	196,3
Abril	97,2	157,3	73,5	61,6	162,5
Maiο	121,8	11,5	9,1	48,9	177,6
Junho	0	84,0	80,7	79,4	50,4
Julho	24,9	0	0,1	30,2	65,1
Agosto	19,2	13,1	3,4	28,3	0
Setembro	138,2	80,1	24,4	26,5	237,4
Outubro	128,1	47,0	196,7	225,1	231,4
Novembro	111,0	197,9	83,5	79,8	152,1
Dezembro	375,9	406,9	315,3	406,3	332,9
Totais	1.505,8	1.684,4	1.334,0	1.893,6	2.211,2

Fonte: Estação Experimental de Ribeirão Preto, do Instituto Agronômico.

Quadro 2. Temperaturas (°C) e umidades relativas do ar (%) em Ribeirão Preto, SP, durante o período experimental

Meses	1979				1980				1981				1982				1983			
	MM	Mm	TM	UR	MM	Mm	TM	UR	MM	Mm	TM	UR	MM	Mm	TM	UR	MM	Mm	TM	UR
Janeiro	29,9	17,9	23,4	76,8	28,6	17,8	23,2	78,9	28,7	19,1	23,9	84,0	27,8	17,3	22,6	82,9	28,1	17,4	22,8	87,1
Fevereiro	30,5	19,0	24,7	77,7	29,1	18,0	23,6	81,0	31,8	18,5	25,1	72,6	30,5	17,4	24,0	77,1	30,2	17,3	23,7	81,1
Março	29,9	17,4	23,6	74,2	31,1	17,1	24,1	74,4	30,7	18,5	24,6	78,1	28,5	17,2	22,8	85,9	29,1	15,9	22,5	81,6
Abril	28,3	15,3	21,8	70,9	28,3	17,2	22,7	77,6	28,9	15,3	22,1	70,5	28,1	14,1	21,1	74,0	28,8	16,1	22,5	80,6
Maió	26,5	14,1	20,3	77,7	27,4	15,3	21,4	70,9	28,2	13,9	21,1	68,6	26,1	11,5	18,8	70,4	27,3	16,5	21,9	78,2
Junho	26,3	10,9	18,6	64,0	25,3	12,1	18,7	68,1	24,3	11,2	17,8	71,1	26,7	13,4	20,0	-	25,8	14,5	20,2	78,4
Julho	25,3	10,6	18,0	65,0	28,0	13,7	20,8	65,9	26,0	8,0	17,0	56,7	26,8	11,4	19,1	68,6	27,4	14,3	20,8	66,6
Agosto	29,4	14,4	21,9	59,3	29,0	15,4	22,2	60,1	29,5	13,2	21,4	54,1	28,5	13,4	20,2	65,1	28,6	13,1	20,8	55,7
Setembro	27,9	15,1	21,5	67,1	28,2	14,5	21,4	66,0	31,9	14,1	23,0	50,2	29,7	14,1	21,9	59,9	26,7	15,6	21,2	76,8
Outubro	30,6	17,7	24,1	66,9	31,5	17,4	22,4	61,2	28,6	15,6	22,1	72,8	29,5	15,7	22,6	75,2	27,4	16,7	22,0	77,0
Novembro	29,5	16,7	23,1	70,7	29,9	17,9	23,9	72,7	30,1	18,0	24,1	74,6	31,2	17,4	24,3	74,8	29,1	17,3	23,2	71,6
Dezembro	29,2	18,9	24,0	82,1	29,1	19,0	24,0	80,9	28,9	17,4	23,1	81,8	27,8	16,4	22,1	83,3	28,0	18,2	23,1	82,6

MM = Médias das máximas; Mm = Média das mínimas; TM = Temperatura média; UR = Umidade relativa.

* Fonte: Estação Experimental de Ribeirão Preto, do Instituto Agronômico.

Nos primeiros 30 dias após a parição as vacas, independentemente da sua produção leiteira, receberam ração de produção nas quantidades diárias de 7 kg, 5 kg e 3 kg para as vacas Holandesas, Mestiças e Gir, respectivamente. Os animais que durante esse período apresentavam produções que indicavam maiores necessidades de concentrados, passaram a receber quantidades de acordo com sua produção, na proporção de 1:2,5, acima de 6 kg de leite produzido, ficando excluídos dessa suplementação, durante o verão, as vacas Gir e Mestiças do tratamento C.

As pastagens utilizadas eram constituídas de capim elefante Napier (Pennisetum purpureum Schum.) e de capim colônia (Panicum maximum Jacq.), em regime de rotação e numa lotação aproximada de 2 cabeças por hectare, sendo que as vacas de todos os tratamentos pastejaram conjuntamente os mesmos pastos.

Foi adicionada à ração de produção na proporção de 2% em peso, uma mistura contendo sal, farinha de ossos, fosfato bicálcico e sulfatos de cobre, ferro, zinco, manganês e cobalto. Esta mistura esteve também sempre à disposição, em cochos, no pasto.

O método de análise utilizado no presente estudo foi o dos quadrados mínimos (HARVEY, 1977), utilizando-se o seguinte modelo estatístico:

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + s_j + c_k + t_l + e_{ijklm}$$

onde:

Y_{ijklm} = produção de leite;
 μ = média geral;
 a_i = ano do parto;
 s_j = estação do parto;

c_k = idade da vaca;
 t_l = tratamento
 e_{ijklm} = erro aleatório associado à
 cada observação.

RESULTADOS

As médias observadas por raça e por tratamento, encontram-se no quadro 3, assim como os períodos de lactação, as produções médias diárias e o número de lactações.

Quanto à produção leiteira, a análise de variância mostrou que houve uma diferença estatística significativa ao nível de 5% de probabilidade apenas entre os tratamentos A e B para a raça Holandesa. Para as raças Gir e Mestiças os tratamentos B e C não diferiram estatisticamente entre si, dentro de cada raça.

No quadro 4 acham-se, por raça e tratamento, as produções leiteiras, o consumo de volumosos e concentrados e relações entre produção e consumo de concen-

trados e vice-versa e entre volumosos e produções obtidas.

A composição bromatológica média dos alimentos e das pastagens utilizadas no presente experimento, encontra-se no quadro 5.

As pastagens de capim elefante Napier mantidas sob pastejo, apresentaram uma quantidade média de matéria seca de 84,49 g por m² e as de colônia mantidas sob pastejo, uma quantidade média de matéria seca de 93,91 g por m².

No quadro 6 pode-se verificar as mudanças médias no peso, por raça e tratamento, das vacas durante as lactações.

Quadro 3. Produções leiteiras (médias observadas), períodos médios de lactação, médias diárias e número de lactações por raça e tratamento

Raça	Tratamento	Produção		CV (%)	Período de Lactação		Médias Diárias (kg)	Lactações N
		(kg)	(DP)		(dias)	DP		
Holandesa	A	2.710	767	28	273	44	9,93	31
Holandesa	B	2.272	451	20	270	37	8,41	24
Gir	B	1.574	515	32	275	45	5,72	36
Gir	C	1.526	383	25	279	40	5,47	37
Mestiça	B	2.403	717	30	264	52	9,10	15
Mestiça	C	2.064	495	24	264	52	7,82	24

Quadro 4. Produções de leite, consumos de volumoso e concentrados (médias) e relações produção/consumo e vice-versa (kg)

Raça	trata- mento	produção de leite	consumo de silagem	consumo de cana	consumo de napier	consumo de ração de produção	consumo de farelo de soja	leite	rac. prod. + F. soja	Volumos
								ração prod. + far. soja	leite	leite
Holandesa	A	2.710	5.242	234	224	639	116	3,59/1	0,236 + 0,043/1	2,10/1
Holandesa	B	2.272	1.986	311	-	547	58	3,75/1	0,241 + 0,025/1	1,01/1
Gir	B	1.574	1.620	234	-	226	50	5,70/1	0,143 + 0,032/1	1,18/1
Gir	C	1.526	1.656	209	-	75	50	12,21/1	0,049 + 0,025/1	1,22/1
Mestiças	B	2.403	2.223	211	-	528	61	4,08/1	0,220 + 0,025/1	1,01/1
Mestiças	C	2.064	2.122	233	-	248	61	6,68/1	0,120 + 0,029/1	1,14/1

Quadro 6. Mudanças médias no peso dos animais durante as lactações, por raças e tratamentos* (kg)

Raças	Tratamentos		
	A	B	C
Holandesa	+18	-12	-
Gir	-	-26	-22
Mestiças	-	-25	-12

* = As mudanças de peso apresentados significam a diferença de peso corporal entre a média das duas primeiras pesagens e a média das duas últimas pesagens, durante as lactações.

Quadro 5. Análises bromatológicas dos concentrados, volumosos e pastagens (resultados em 100% de matéria seca)

	MS	PB	FB	EE	MM	ENN
	%	%	%	%	%	%
Quirera de milho	87,64	10,43	3,10	6,21	2,26	78,00
Farelo de soja	89,53	50,37	7,85	2,56	8,88	30,34
Farelo de trigo	88,19	18,23	10,53	4,67	6,57	60,00
Cana picada	25,28	2,77	27,99	3,55	3,31	62,38
Silagem de milho	24,02	8,17	32,34	5,57	6,50	47,42
Pasto de Colônia	43,24	5,53	37,12	2,42	10,68	44,25
Pasto de Napier (verão)	24,41	8,08	34,73	3,28	13,31	40,60
Pasto de Napier (inverno)	36,21	5,60	36,78	2,80	9,95	44,87
Pasto de Napier (ano todo)	30,87	6,79	35,88	3,05	11,11	43,17

DISCUSSÃO

Raça Holandesa

Pelos resultados obtidos neste experimento verificou-se que os animais dessa raça apresentaram maiores produções leiteiras quando semi-confinados do que a pasto, mesmo suplementado. Estes resultados ($A > B$) parecem-nos coerentes, confirmando a expectativa, pois os animais do tratamento A tiveram manejo e alimentação mais apropriados para essa raça em nosso meio, onde, no verão, predominam altas temperaturas e umidades relativas elevadas. Os animais deste tratamento estiveram à sombra quando desejaram, tendo à disposição durante o dia volumosos de boa qualidade, enquanto que os do tratamento B foram mantidas a pasto, recebendo volumosos apenas no inverno.

Um fato que julgamos deva ser salientado refere-se aos modestos resultados obtidos com esses animais, mesmo na melhor alternativa (tratamento A) atingindo apenas a média de 2.710 kg de leite por lactação. Esse resultado sugere que, apesar de não conhecermos o potencial genético desses animais para a produção leiteira, eles não estariam em condições de manejo e ambiente plenamente favoráveis e, portanto, em dificuldades para expor o potencial produtivo que essa raça exibe em condições satisfatórias. McDowell (1968) in NASCIMENTO et alii (1975) cita que locais quentes e úmidos, com temperaturas iguais ou superiores a 21°C acompanhadas por umidades relativas de 60% ou mais, são problemáticas para a produção do gado europeu. Consultando-se o quadro 2, verifica-se que as cifras acima citadas foram sobrepujadas várias vezes durante o experimento.

A dieta e o manejo proporcionados pelo tratamento B foram mais modestos, determinando uma produção média de 2.272 kg de leite, acompanhada de uma perda de peso média de 12 kg por cabeça em lactação. Esses resultados indicam que o manejo e a alimentação estiveram aquém das necessidades dos animais, impedindo que exibissem todo o seu potencial de produção, devendo ser lembrado que entre nós, no verão, os bovinos europeus têm dificuldade para pastar nas horas quentes do dia.

Para ambos os tratamentos deve ser assinalada a ocorrência de alguns casos de mamite e que provavelmente também influenciaram negativamente nas produções obtidas.

Raça Gir e Mestiça :

Com referência ao gado Gir e às Mestiças, não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre tratamentos, dentro de cada raça, indicando que, nas condições em que se desenvolveu o experimento, a suplementação de concentrados fornecida durante o verão seria desnecessária. Isto evidencia que, quando se dispõe de pastagens de boa qualidade e de animais com potencial leiteiro semelhante aos utilizados neste trabalho, não há vantagem em se fornecer ração de produção nas águas.

As produções médias diárias obtidas com o gado Mestiço guardam analogia com os resultados obtidos por LUCCI et alii (1972), ARONOVICH et alii (1965) e McDOWELL et alii (1974).

Um aspecto que deve ser destacado é o das vacas Mestiças apresentarem no tratamento B (suplementação de concentrados durante todo o ano) uma produção média de

2.403 kg de leite, semelhante à produção média obtida pela raça Holandesa (2.272 kg) no mesmo tratamento. Esses dados reforçam o ponto de vista de que o gado Holandês não estava, neste tratamento, em condições de ambiente, manejo e alimentação adequados para expressar seu potencial de produção.

Finalmente, verificando-se as mudanças de peso vivo dos animais durante as lactações, observa-se que, em média, todos perderam peso, excetuando-se apenas aqueles do tratamento A. Esses resultados su-

gerem que para os demais tratamentos, o manejo e alimentação proporcionados estiveram aquém das necessidades dos animais, o que fatalmente deve ter contribuído negativamente nas produções leiteiras dos tratamentos B e C. Os resultados apresentados referentes às quantidades de matéria seca existentes sob pastejo, onde se obtiveram cifras sempre modestas, indicam que deve ter havido uma certa restrição na ingestão da matéria seca proveniente das pastagens e que a lotação deveria ter sido mais leve ou a suplementação principalmente de volumosos deveria ter sido mais generosa.

CONCLUSÕES

Na raça Holandesa obteve-se maior produção leiteira no tratamento semi-confinado em comparação com o tratamento a pasto suplementado, sendo que os níveis médios de produção foram modestos para a raça, evidenciando a exigência destes animais em termos de manejo, alimentação e ambiente.

Com relação às raças Gir e Mestiças verificou-se, que nas condições do presen-

te experimento, ser dispensável o fornecimento de ração de produção durante o verão (águas).

O manejo e alimentação oferecidos estiveram aquém das necessidades dos animais, pois todos, em média, perderam peso durante a lactação, excetuando-se apenas aqueles do tratamento A.

SUMMARY: The main objective of this study, undertaken at the Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP was to evaluate the milk yield of several genetic groups of cows assigned to two of the following feeding and management practices (nested design): Treatment A: partial confinement; treatment B: pasture + concentrate supplementation on rainy season and pasture + concentrate + roughage on dry season; treatment C: pasture on rainy season and the same as B on dry season. The cows were distributed into the treatments according to the following design: 1) Holstein cows (mostly red and white) within treatments A and B; 2) Gir and crossbred cows assigned each group into B and C. The milk yield averages and standard deviations were: Holstein cows: Treatment A - 2,710; 767 kg, treatment B - 2,272; 451 kg. Gir cows: treatment B - 1,574; 511 kg, treatment C - 1,526; 382 kg. Crossbred cows: treatment B - 2,403; 717 kg and treatment C - 2,064; 495 kg. The least squares analysis of variance showed a significant treatment effect within Holstein cows. Within Gir and crossbred cows there was no significant difference between treatments B and C.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURA CHEMISTS (AOAC). Official methods of analysis. 11. ed. Washington, DC, 1970. 1.015 p.
- ARONOVICH, E.; CORRÊA, A. N. S. & FARIA, E. V. O uso de concentrados na alimentação de vacas leiteiras em boas pastagens de capim pangola. I - Resultados de verão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9., São Paulo, 1965. Anais. São Paulo, Departamento de Produção Animal, 1966. v. 2, p. 919-21.
- HARVEY, W. R. User's guide for LSML 76: mixed model least-squares and maximum likelihood computer program. Wooster, Ohio, State University, 1977. 76 p.
- LUCCI, C. S.; ROCHA, G. L. & FREITAS, E. A. N. Produção de leite em regime exclusivo de pastagens de capins fino e napier. B. Indústr. anim., São Paulo, 29(1):45-51, 1972.
- MCDOWELL, R. E.; CESTERO, H.; RIVERA-ANAYA J. D.; ROMÁN, F.; ARROYO-AGUILÚ, J. A.; BERROCAL, C. M.; SOLDEVILA, M.; LOPEZ-ALBERTY, J. C. & MEIZ, S. W. Performance of lactating cows on tropical grass pastures with and without supplements in Puerto Rico. J. Dairy Sci., Champaign, ILL, 57(5):621, May, 1974.
- NASCIMENTO, J.; LEME, P. R.; FREITAS, M. A. R.; MONTAGNINI, M. I.; FREITAS, E. A. N. & SILVA, L. M. R. Zoneamento ecológico da pecuária bovina do Estado de São Paulo. B. Indústr. anim., São Paulo, 32(2):185-237, jul./dez. 1975.
- PINO, F. A. & VICENTE, J. R. Composição do rebanho bovino leiteiro, Estado de São Paulo. Inf. Econ., São Paulo, 10(8):37-9, ago. 1980.