



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA / MA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - UEPAE de Teresina  
Teresina - Pi.

# IV SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ

PIAUÍ E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA  
GERAÇÃO DE TECNOLOGIA  
POLÍTICA DE IRRIGAÇÃO  
AGRICULTURA ALTERNATIVA

U E P A E DE TERESINA  
TERESINA - PIAUÍ  
1 9 8 6

EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos 6.

Exemplares desta publicação deverão ser solicitados a:

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito  
Estadual de Teresina  
Avenida Duque de Caxias, 5650  
Caixa Postal 01  
CEP 64.000 - Teresina-Piauí

Tiragem: 1.000 exemplares

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí,  
4., Teresina, 1986.

Anais do 4. Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986.

p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Documentos, 6).

1. Agricultura - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. 2. Agropecuária - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Teresina, PI. II. Título. III. Série.

CDD. 630.72098122

© EMBRAPA-1986

## INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE PASTEJO NA PRODUÇÃO DE LEITE

JOSÉ ALCIMAR LEAL<sup>1</sup> e TÂNIA MARIA LEAL<sup>2</sup>

RESUMO - Um dos fatores limitantes na produção de leite no Estado do Piauí é a alta temperatura a que os animais são submetidos no campo em condições naturais de pastejo. Com o objetivo de avaliar a influência do horário de pastejo na produção de leite, admitindo-se que a estabulação das vacas nas horas quentes, com acesso à pastagem nas horas mais frias, tem influência na produção de leite, utilizou-se 20 vacas em lactação divididas em dois grupos, assim distribuídos: Grupo I. Os animais permaneceram no campo entre 7 e 16 horas e o restante do período no estábulo, onde receberam suplementação. Grupo II. Suplementação no estábulo das 11 às 17 horas e o restante do período no campo.

A produção média do grupo I foi de 8,0 kg/vaca/dia e do grupo II 8,4 kg/vaca/dia. No grupo I

---

<sup>1</sup>Méd. Vet. M.Sc. EMBRAPA/UEPAE de Teresina (Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina), Cx. Postal 01, CEP 64.000 - Teresina-Piauí.

<sup>2</sup>Méd. Vet. Fundação CEPRO, a disposição da EMBRAPA/UEPAE de Teresina.

a produção total por lactação foi de 2.542 kg/vaca, enquanto no grupo II a produção foi de 2.581 kg. Quanto aos parâmetros reprodutivos merece destaque o intervalo entre o parto e a concepção cuja diferença foi de 38 dias em favor do grupo II. Com relação à temperatura constatou-se que a média das máximas ao sol e à sombra respectivamente foi de 43,8 e 33,5°C.

## INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil tem como base a utilização de pastagens naturais ou cultivadas. No entanto, já é bastante conhecida a descontinuidade de produção de forragem durante o ano, ocorrendo um período chuvoso com boa disponibilidade de forragem e um período seco onde a pastagem além de se tornar escassa é de baixo valor nutritivo.

Nas condições do Estado do Piauí, como a distribuição da precipitação pluviométrica é estritamente estacional, com o período seco estendendo-se desde maio até dezembro, além da estacionalidade na produção de pastagem e da variação no seu valor nutritivo, a alta temperatura do ar verificada nesse período, parece ser um fator limitante no comportamento do rebanho de leite do Estado. As tentativas de aumento da produção de leite na re

gião, através de introdução de animais de raças es  
pecializadas, não têm alcançado resultados satis  
fatórios. Entre os fatores que contribuem para a  
baixa produção de leite das raças europeias, nas  
regiões quentes, se destacam os fatores climáti  
cos, particularmente a temperatura do ar (Pereira  
& Miranda, 1978). O efeito do stress térmico na  
depressão da produção de leite pode ser parcial  
mente explicado, tendo como base a redução no con  
sumo de alimento, já que Machado & D'Arce (1982)  
afirmam que o principal fator exógeno que determi  
na o nível de produção de leite é a ingestão de  
matéria seca. Por outro lado, Andrade (1977) de  
monstra que a digestibilidade da forragem sofre  
um decréscimo contínuo, à medida que avança a ma  
turação da planta, o que certamente contribui pa  
ra reduzir ainda mais o consumo pelo animal, na é  
poca em que a temperatura se torna mais elevada.  
Temperatura acima de 32°C provoca uma diminuição  
no metabolismo animal, com reflexos sobre a produ  
ção de leite (Hodgson & Reed, 1953, citado por  
Vieira, 1973). Domingues (1961) estudando as rea  
ções do animal ao clima verificou que em média os  
bovinos gastam 75% do seu tempo pastando e 25% ru  
minando ou descansando, sendo ao amanhecer ou ao  
entardecer que o pastejo se torna mais prolongado,  
no entanto o gado europeu em clima tropical utili

za apenas 55% do seu tempo pastando, ficando os 45% restantes destinados ao repouso à sombra. No tempo destinado ao pastejo em relação ao dia e à noite, o autor observou que é de 65% durante o dia e 35% durante a noite; no entanto, animais de clima temperado em ambiente quente, até preferem o pastejo durante à noite, em comparação com o dia, e faz referência a um trabalho com vacas holandesas em clima quente, as quais utilizaram 67% do seu tempo à noite, para pastar, enquanto 66% do tempo durante o dia foi destinado ao repouso à sombra.

No sistema tradicional de manejo utilizado pelos produtores de leite no Estado do Piauí, as vacas em produção permanecem o dia soltas no campo e a noite presas em estábulo onde recebem suplementação alimentar. Como no período compreendi do entre junho e dezembro a insolação é muito intensa e a temperatura entre 12 e 18 horas varia de 33,1°C a 38,7°C, fazendo com que nesse horário os animais deixem de se alimentar, procurando com frequência um abrigo à sombra, é possível que a permanência dos animais no estábulo nas horas mais quentes (entre 11 e 17 horas), e tendo acesso à pastagem durante a noite e no início do dia possa influenciar na produção de leite.

O objetivo básico foi avaliar a influência do horário de pastejo na produção de leite de va

cas mestiças em pastagem.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Te  
resina, na base física da UEPAE de Teresina. Foi  
iniciado em abril de 1984, envolvendo 20 vacas mes  
tiças Holandes x Zebu em início de lactação, divi  
didas em dois grupos de 10.

Cada grupo permaneceu em pastagem de capim  
*Brachiaria (Brachiaria decumbens)*, suplementado  
com silagem de sorgo mais uma mistura composta de  
farelo de algodão e grão de sorgo, com aproximada  
mente 16% de proteína. A silagem de sorgo foi for  
necida para consumo a vontade, e a mistura (fare  
lo de algodão mais grão de sorgo) no seguinte es  
quema: 3 quilos/vaca/dia até 90 dias após o par  
to; 2 quilos entre 90 e 180 dias e 1 quilo após  
180 dias. A suplementação era igual para os dois  
grupos. A diferença entre os grupos consistiu no  
horário de pastejo definido para cada um.

No grupo I - Os animais permaneceram no cam  
po entre 7,0 e 16,0 horas e o restante do período  
no estábulo, onde receberam a suplementação (tra  
tamento tradicional da região).

No grupo II - Os animais permaneceram no cam  
po de 7,00 às 11,00 horas e a partir das 17 horas.

De 11 às 17,00 horas ficaram no estábulo, período em que receberam a suplementação.

Foram feitas duas ordenhas em cada grupo, a primeira as 6,00 horas e a segunda às 16,00 horas, com a realização de um controle leiteiro semanal. Utilizou-se vacas paridas entre 15 de abril a 20 de maio, as quais cumpriram o período de adaptação (fase pré experimental) entre 27 de maio e 10 de junho, quando foram divididas em dois grupos uniformes, levando-se em conta a data do parto, o grau de sangue, a ordem de parição e a produção de leite na fase pré experimental. Nesta fase to dos os animais receberam o tratamento dado poste riormente ao grupo I, por ser considerado o tradici onal da região.

No trabalho foram avaliados os parâmetros pro dutivos como: produção de leite e período de lac tação; os reprodutivos como: intervalo parto pri meiro cio, parto concepção e intervalo entre par tos; e os dados climáticos tais como: temperatura ao sol e a sombra, umidade relativa do ar, total de horas de sol, precipitação e evaporação.

Para verificar a ocorrência de diferença en tre as médias foi realizado análise estatística a través do teste T.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

## a) Produção de leite

Os dados relacionados com a produção de leite estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Produção de leite em relação ao horário de estabulação de vacas mestiças Holan  
dês x Zebu em Teresina-PI, entre junho/  
84 e março/85.

Horário de estabulação	Período de lactação (dias)	Prod. diária (kg/vaca/dia)	Produção total kg/vaca/lactação
Noturna	315	8,0	2.542
Diurna	309	8,4	2.581

Embora o período de lactação do grupo que permaneceu estabulado nas horas mais quentes (grupo II) tenha sido ligeiramente menor que o do grupo que permaneceu no estábulo no período da noite (grupo I), não foi constatada diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% pelo teste T. A produção média diária por vaca também não revelou diferença significativa entre os grupos. Da mesma forma a produção total por vaca por lactação

ção não revelou diferença significativa entre os tratamentos, embora tenha havido um acréscimo da ordem de 5% na produção diária e de 1,53% na produção total em favor do grupo II.

Os dados de produção por grupo em relação ao mês do ano estão indicados na Tabela 2.

TABELA 2. Produção de leite (kg/vaca/dia) em relação ao mês do ano em Teresina-PI, entre junho/84 e março/85.

Horário de esta bulação	Produção kg/vaca/dia - mês											Média dia
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar		
Noturna	9,1	8,4	8,2	8,7	8,7	8,0	7,7	8,1	6,8	6,5	8,0	
Diurna	9,3	8,2	7,5	9,0	9,5	8,8	8,7	8,7	7,5	6,3	8,4	

Durante a maior parte do período, a produção no grupo II foi maior que no grupo I e apenas nos meses de julho, agosto e março ocorreu o inverso, sendo que em julho e março a diferença foi de apenas 0,2 kg/vaca/dia, enquanto em agosto foi de 0,7 kg/vaca/dia, a qual foi atribuída ao efeito da ocorrência de chuvas nesse mês, que atingiu 78,3 mm, de certa forma, pouco comum nessa época.

Durante o período analisado, as maiores diferenças de produção entre os tratamentos, ocorreram nos meses de outubro, novembro e dezembro, os quais revelaram para a média dos três meses, diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) em favor do grupo II. Isso demonstra que nessa época do ano a temperatura exerce um efeito significativo sobre a produção de leite, havendo portanto necessidade de se modificar o esquema de manejo de vacas em produção, mantendo as mesmas sob a proteção de abrigos cobertos, no horário de 11 as 16 horas, quando a temperatura atinge os níveis mais altos. No grupo I a produção média em relação ao mês, variou de 9,1 kg/vaca/dia em junho a 6,5 em março, enquanto no grupo II a variação foi de 9,5 em outubro a 6,3 em março. A produção total por vaca variou de 1.928 a 3.543 kg/lactação no grupo I e de 2.025 a 3.193 kg no grupo II, enquanto a média diária por vaca dentro do grupo variou entre 6,3 kg/vaca/dia a 10,9 no grupo I e entre 6,8 e 10,2 kg no grupo II. Quanto ao período de lactação a variação no grupo I foi de 283 a 335 e no grupo II de 263 a 350 dias.

O acréscimo de produção verificado no grupo II está de acordo com a observação de Pereira & Miranda (1978), que mostram que a temperatura do ar é o principal fator inibidor da produção de leite de raças européias, em regiões quentes e tam

bêm está relacionado com a afirmativa de Machado & D'Arce (1982), que indicam o stress térmico, como o principal fator regular da ingestão de matéria seca e conseqüentemente limitante na produção de leite.

#### b) Parâmetros reprodutivos

A estabulação dos animais nas horas mais quentes do dia exerceu uma influência marcante sobre a reprodução do rebanho, tendo reduzido em 27 dias o intervalo entre o parto e o primeiro cio pós-parto, em 38 dias o intervalo entre o parto e a concepção, e em 36 dias o intervalo entre partos. Enquanto no grupo I, o intervalo médio por vaca, entre o parto e o primeiro cio foi de 153 dias, o intervalo parto concepção de 172 dias, e o intervalo entre partos de 446 dias, no grupo II, esses intervalos foram de 126, 134 e 410 dias respectivamente, o que equivale a uma redução do período seco do rebanho em pouco mais de 30 dias, com ganhos importantes na produção de leite.

#### c) Dados climáticos

##### 1. Temperatura

Em relação à temperatura, as médias mensais das máximas e mínimas tomadas ao sol e à sombra, durante todo o período de lactação do rebanho (en

tre junho/84 e março/85), estão apresentadas na Tabela 3.

TABELA 3. Temperaturas máximas e mínimas (médias mensais) tomadas ao sol e à sombra em Teresina-PI, entre junho/84 e março/85.

Lo cal	Temperatura máxima e mínima (°C)											Mē dia
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar		
Ao Sol	42,0	43,4	44,2	44,8	45,5	47,0	46,9	39,5	41,3	43,0	43,8	
À Som bra	20,2	19,0	20,1	20,8	21,0	21,6	22,0	22,0	21,9	21,8	21,0	
	31,9	33,2	34,6	34,6	35,7	36,1	35,6	31,3	30,6	31,3	33,5	
	20,7	19,2	20,5	21,6	22,1	22,8	21,2	22,0	22,1	22,5	21,5	

Tanto ao sol como à sombra as temperaturas mais altas foram verificadas nos meses de outubro, novembro e dezembro, cujas médias das máximas ao sol foram superiores a 45°C e à sombra superiores a 35°C. O horário em que a temperatura atingiu o ponto máximo, tanto ao sol como à sombra variou entre 12 e 16 horas.

## 2. Umidade relativa, insolação, evaporação e precipitação

Os dados de umidade relativa do ar, evaporação

ção, insolação e precipitação pluviométrica estão apresentados na Tabela 4.

Pelos dados da Tabela 4 associados aos dados da Tabela 3, verifica-se que as condições climáticas do Estado do Piauí apresentam o seu ponto crítico para produção de leite, nos meses de outubro, novembro e dezembro, por ser a época em que ocorre maior temperatura, a menor umidade relativa do ar e a maior taxa de evaporação. Foi neste período em que se verificou a maior diferença de produção de leite, em favor do grupo de vacas estabuladas durante o dia. Para os demais meses, a diferença de produção foi pouco evidente, indicando a necessidade de se adotar um sistema de manejo diferenciado, para vacas em produção, nos três últimos meses do ano.

### CONCLUSÕES

O trabalho permite as seguintes conclusões:

1. A estabulação dos animais nas horas mais quentes exerceu um efeito benéfico sobre a produção de leite, sobretudo nos meses de outubro, novembro e dezembro quando a diferença chegou ao nível de 11%.
2. O efeito da estabulação nas horas de temperatura elevada foi marcante sobre a reprodução dos

TABELA 4. Valores médios de umidade relativa do ar, evaporação, insolação e precipitação pluviométrica em Teresina-PI, no período compreendido entre junho/84 e março/85.

Variável	Época (mês)												Mê dia	Total.
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar				
Umidade relativa (%)	70,8	62,8	62,5	64,4	58,4	56,4	60,6	83,0	85,2	83,3	68,7	-	-	
Insolação (horas)	9,2	9,5	9,2	9,0	8,0	8,1	7,8	4,7	4,8	5,2	7,6	-	-	
Evaporação (mm)	4,2	5,9	6,5	5,2	8,3	8,9	6,4	2,1	1,8	2,2	-	55,5	-	
Precipitação (mm)	7,2	2,7	78,3	50,3	23,7	41,0	59,8	504,9	482,9	374,9	-	1.625,7	-	

animais, reduzindo em 38 dias o intervalo entre o parto e a concepção.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, P. Alimentação de bovinos em épocas críticas. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA LEITEIRA, Água da Prata, 1977. Anais. Campinas, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-USP, 1977, p. 24-42.
- DOMINGUES, O. O gado nos trópicos. Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, 1961, 317 p.
- HODGSON, H.E. & REED, O.E. Manual de laticínios para a América Tropical. Washington, Secretaria de Estado dos Estados Unidos da América, 1953. 327 p.
- MACHADO, P.F. & D'ARCE, R.D. Alimentação de vacas em produção. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL, Piracicaba, 1982. Anais. Campinas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1982. p. 94-117.
- PEREIRA, J.C.C. & MIRANDA, J.J.F. Bioclimatologia animal. Belo Horizonte, Escola Veterinária da UFMG, 1978. 62 p.
- VIEIRA, P.F. Efeito da estabulação noturna sobre a produção de leite no inverno. Pesquisa Agropecuária Brasileira; série zootecnia, 8(2):65-8, 1973.