

## INFLUÊNCIA DA SOMBRA NA ENGORDA DE BOVINOS EM CONFINAMENTO \*

Raymundo Mauro de Aratipe Pereira,  
João Ambrósio de Araújo Filho,  
José Adalberto Gadêlha e  
Obed Jerônimo Viana \*\*

O crescimento e a produção dos animais domésticos estão relacionados diretamente com os componentes do meio ambiente. Dentre os fatores climáticos, é a temperatura que influencia a cada instante as trocas de calor entre o animal e o meio. Os efeitos das elevadas temperaturas são mais pronunciadas que os das baixas.

BOND (2) estudando os efeitos da temperatura sobre a ingestão de alimentos pelos bovinos observou que, com a elevação das temperaturas, o excesso de calor era absorvido pelo animal, que reagia diminuindo seu metabolismo pela redução do consumo de alimentos.

A resposta dos animais aos efeitos do clima está relacionada com a espécie e a raça. Assim, o gado dos trópicos, que sofreu longo período de adaptação, apresenta maior tolerância ao calor do que o gado europeu. ITTNER *et al* (3) verificaram que a partir de 27°C o gado europeu já começava a reduzir o con-

sumo voluntário de alimentos, enquanto o gado de origem indiana só o fez em temperaturas superiores a 32°C.

PAYNE (5) verificou que novilhas zebuínas continuaram a ingerir mais alimentos que novilhas "Jersey" até a temperatura de 39°C.

A sombra tem sido um meio de proporcionar aos animais domésticos condições de suportar as elevadas temperaturas. O sombreamento, ainda segundo ITTNER *et al* (3), reduz o efeito do calor da radiação solar em mais de 50%, baixando a temperatura da superfície do corpo dos animais de 244 BTU para 167 BTU por hora por pé quadrado.

PEACOCK *et al* (6), trabalhando na Flórida com mestiços Angus x Hereford x Zebu, concluíram que a sombra teve efeito significativo no ganho de peso, não influenciando na qualidade nem no rendimento da carcaça. Afirmaram, outrossim, que, embora o efeito da sombra sobre a ingestão voluntária dos alimentos não fosse estatisticamente significativo, houve maior consumo por parte dos animais sob sombreamento.

O Estado do Ceará, caracterizado por clima tropical quente-seco, possui um rebanho bovino, formado por mesti-

\* Trabalho realizado em decorrência de Convênio U.F.C. - B.N.B. Apresentado na VIIIª reunião da S.B.Z. - Guanabara - Brasil.

\*\* Professores da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza - Ceará - Brasil.

ços desordenados, com predominância crescente dos zebuínos. Adota-se o regime criatório extensivo, sem agricultura de pastos. É prática corrente proporcionar sombra de árvores para os animais quer em pastos quer em cevas. Porém, nenhum estudo foi feito sobre a necessidade do sombreamento para os animais em engorda confinada.

O presente trabalho visa, pois, estudar os efeitos da sombra sobre o ganho de peso, ingestão voluntária de alimentos e comportamento dos bovinos para zonas semelhantes à de Pentecoste, Ceará, Brasil.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu, Pentecoste-Ceará, Brasil, pertencente à Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará.

Vinte e quatro bovinos machos, mestiços de Zebu, não castrados, de idade variando entre 20 a 30 meses, foram adquiridos no Frigorífico Industrial de Fortaleza.

Os animais foram escolhidos de maneira a serem representativos da média do gado de abate no Ceará.

O trabalho foi iniciado no dia 27 de agosto de 1970, com uma pesagem individual dos bovinos, permitindo assim a divisão em grupos de 6 (seis) animais de pesos totais idênticos. Todos foram vacinados contra aftosa, banhados com carrapaticida, vermifugados e identificados individualmente. Dez dias após a vacinação, ocorreu um surto de aftosa, provocando um adiamento da fase experimental do trabalho. Neste interregno, foram adotadas as medidas sanitárias convenientes para o pronto restabelecimento dos animais.

A partir do dia 15 de outubro de 1970, após a tomada do peso inicial de cada bovino, feito um reajuste nos pesos totais dos lotes, pela troca de animais dentro dos dois lotes do mesmo tratamento, foi iniciada a fase experimental do trabalho que estendeu-se por 84 dias.

O sombreamento foi proporcionado por um tendal de varas, suspenso no centro do curral na direção norte-sul, com dimensões de 2,5x10 metros, fornecendo uma sombra rarefeita de aproximadamente 60% da área coberta. Preferiu-se a orientação norte-sul para o tendal, por oferecer melhores condições sanitárias, ITTNER (3).

Foram oferecidos 4,0 kg de ração balanceada por animal/dia à base de torta de mamona, BRAGA, *et al* (1).

TABELA I

Dados Meteorológicos Relativos a 1970, Fornecidos pela Estação Agrometeorológica da Fazenda Experimental do Vale do Curu, Pentecoste — Pertencente à Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará.

MESES	Temperatura 0°C		Umid. Rei. % Média	V. Vento H/S Média	R. Solar Cal/m <sup>2</sup> Média	Insolação (horas) Média	Nebulo- sidade (N/10) Média
	Máx.	Mín.					
Jan.	34,2	23,2	70	5,6	14.076	225,6	4,4
Fev.	34,5	23,0	71	5,7	13.842	213,2	4,5
Mar.	31,3	22,8	86	3,5	—	146,7	6,9
Abril.	31,5	22,5	85	3,5	12.528	184,9	5,5
Maió	32,4	22,0	75	4,4	13.915	255,3	3,0
Junho	33,1	21,9	70	4,8	12.940	213,0	4,2
Julho	34,4	21,9	63	5,6	14.038	243,7	3,7
Ago.	35,0	22,5	60	6,4	14.945	260,4	2,2
Set.	35,2	22,8	61	7,0	15.046	265,8	1,6
Out.	35,5	22,3	63	5,1	—	271,7	2,6
Nov.	34,5	22,5	67	5,2	15.066	235,0	3,4
Dez.	34,9	22,7	66	4,9	15.536	258,0	3,1

TABELA II

Análise de Variância dos Ganhos de Peso Vivo dos Bovinos em Confinamento  
(Porcentagem do peso vivo inicial).

CV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	1	0,19	0,19	0,0047 N.S
Erór	22	884,61	40,21	
Total	32	884,80		

TABELA III

Consumo Médio de Capim Verde Expresso em Porcentagem de Peso Vivo.

Tratamentos	PERÍODOS			x
	1.º	2.º	3.º	
Sol	7,64	7,77	9,43	8,28
Sombra	7,91	7,70	9,22	8,28

TABELA IV

Ganho de Peso Médio Diário (kg) por Animal em Cada Período e Média Geral.

Tratamentos	1.º Período kg/Dia	2.º Período kg/Dia	3.º Período kg/Dia	Período Total kg/Dia
Sol	1,010	1,176	1,037	1,075
Sombra	1,091	1,096	1,043	1,077

Capim elefante verde, sal mineral e água foram servidos *ad libitum*, sendo o consumo de volumoso controlado. O arraçoamento, seguindo um horário criterioso e regular, era servido às 5,30, 13,00 e 17,00 horas, sendo a ração balanceada ministrada às 5,30 e 13,00 horas.

Os animais eram pesados, individualmente, com intervalos de 28 dias após 12 horas de enxugue.

Os pesos iniciais e finais foram obtidos da média de duas pesagens consecutivas.

O trabalho seguiu um delineamento inteiramente ao acaso em que sol e sombra eram os tratamentos.

A análise de variância foi feita sobre os ganhos de peso totais após a conversão em porcentagem dos pesos iniciais, LI (4).

Realizou-se uma observação direta durante 24 horas no comportamento dos bovinos em ceva, tendo-se em vista determinar influências dos tratamentos na porcentagem do tempo gasto em comer, em permanecer deitado, em pé e ruminando deitado e em pé.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados expostos na Tabela II indicam não haver diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos sol e sombra corroborando com PAYNE (5) que afirma serem os mestiços de Zebu tolerantes ao calor.

O coeficiente de variação encontrado, 17,6%, sugere que os bovinos empregados no experimento eram relativa-

TABELA V

Custo Médio, Custo Total de Produção e Lucro nos Dois Tratamentos.

Tratamentos	Custo Médio Cr\$/kg	Custo Total (*) Cr\$	Receita Cr\$	Lucro
Sol	1,23	4.219,90	6.678,45	2.458,55
Sombra	1,23	4.215,10	6.669,54	2.454,44

\* Inclui medicamentos, vacinas, combustíveis, energia elétrica e transporte, entre outras.

TABELA VI

Distribuição Percentual do Tempo Gasto Pelos Bovinos Durante as 24 Horas do Dia. \*

Tratamentos	Ingerindo Alimentos	Em pé Ocioso	Deitado	Ruminando deitado	Ruminando em pé
Sol	18,69	20,48	41,90	15,62	3,30
Sombra	17,54	23,72	39,52	15,86	3,30

\* Média de doze animais.

mente homogêneos. Além disso, o regime criatório na região parece influir ainda mais no comportamento do gado.

Dados relativos a ingestão de volumoso verde, transformados em percentual do peso vivo, são encontrados na Tabela III.

Os tratamentos testados não afetaram a ingestão voluntária de alimentos. O consumo voluntário de volumoso se distribuiu segundo os percentuais encontrados por BRAGA *et al* (1).

O ganho de peso médio por animal/dia, Tabela IV, não variou significativamente entre as três pesagens, sugerindo que o espaço de 84 dias poderá ser prolongado para determinação futura do melhor período de engorda para bovinos no Estado do Ceará. Os resultados encontrados estão de acordo com BRAGA *et al* (1).

O custo médio de produção de um quilograma de peso vivo situou-se em torno de Cr\$ 1,23, não havendo diferença para os tratamentos usados. Com este resultado poder-se-ia esperar um lucro de 58% sobre o capital empregado no período de 84 dias, o que corresponde a

um total de aproximadamente Cr\$ . . . 2.458,55, Tabela V.

Das observações levadas a efeito sobre o comportamento dos bovinos nos tratamentos sol e sombra, verifica-se a não ocorrência de diferença percentual entre os diversos hábitos estudados (Tabela VI).

Os autores sugerem a realização de outro trabalho desta natureza, levando-se em consideração várias percentagens de sombreamento.

## CONCLUSÕES

Os resultados experimentais obtidos e as condições nas quais se desenvolveu o presente estudo permitem concluir:

— não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos sol e sombra;

— não foi observada diferença no comportamento dos bovinos quando

submetidos aos tratamentos sol e sombra, com relação ao tempo gasto nos diferentes hábitos examinados;

— o consumo voluntário de volumosos pelos bovinos não foi afetado pelos tratamentos testados.

#### S U M M A R Y

The effect of shade on cattle in the feed lot was studied under the climatic conditions at the "Fazenda Experimental do Vale do Curu" — Ceará — Brasil. 24 native bulls of zebu breeding of unknown blood percentages were used for the experiment. The shade was provided by a shelter of tree branches of 2,5m x 10m for each lot of 6 animals.

No significant effects were found on the weight gain, roughage consumption and behavior of the cattle. However the animals were observed to seek shade during the hottest hours of the day.

#### LITERATURA CITADA

1. BRAGA, O. A. et al. 1970 — Substituição da torta de algodão pela de mamona atoxicada na engorda de bovinos em confinamento. *Bol. Informação Aгрonômica*, 6 (70/02): 6—8
2. BOND, T.E. et al — 1960 — *Power to Produce*, the United States Dept. of Agriculture, XII 470 pp., ilustr. Washington.
3. ITTNER, N.R. et al. — 1958 — *Methods of Increasing Beef Production in Hot Climates*, California Agricultural Experiment Station. Bull. 761 + 1 — 85, 44 figs.
4. LI, J.C.R. — 1965 — *Statistical Inference*. Edwards Brother, Inc. 2 nd ed. XIX 658 pp. Ann Arbor.
5. PAYNE, W.J.A. — 1966 — *Nutrition of Ruminantes in the Tropics*. *Nutr. Abst. Rev.*, 36 (3): 653-670.
6. PEACOCK, F.M. et al. — 1965 — *Influence of Summer Pasture, Diethylstilbestrol, and Shade on Fattening Cattle in South Flórida* — Agricultural Experiment Station, University of Flórida Gainesville. Bull. 700 (Technical) 1 — 14.