

**ANAIS DO II CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL
TERESINA, 20 a 23 DE NOVEMBRO DE 2000**

EDITORES

Maria Elizabete de Oliveira (Coordenadora)
Maria do P. S. C. Bona do Nascimento
Ligia Maria Rolim Bandeira
João Batista Lopes
José Alcimar Leal
Rômulo José Viera

VOLUME II – RESUMOS

II Congresso Nordestino de Produção Animal – 20 a 23 de Novembro de 2000 - Teresina – PI

II Congresso Nordestino de Produção Animal da SNPA - Novembro de 2000 – Teresina – PI

Copyright © Sociedade Nordestina de Produção Animal

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Sociedade Nordestina de Produção Animal
Revista Científica de Produção Animal
Departamento de Zootecnia – CCA/UFC
Caixa Postal 12.168
60335-970 – Fortaleza – Ceará – Brasil
E-mail: rcpa@ufc.br

Tiragem: 1000 exemplares

CONGRESSO DA SOCIEDADE NORDESTINA DE PRODUÇÃO ANIMAL – 2º, 2000

Teresina, , PI. Anais... Editado por Maria Elizabete de Oliveira, Maria do P. S. C. Bona do Nascimento, Ligia Maria Rolim Bandeira, João Batista Lopes, José Alcimar Leal e Rômulo José Vieira. Teresina: SNPA, 2000.. 2.V.
-P. 378

Conteúdo: V.2. Resumos.

1. 1. Produção Animal – Congresso – Nordestino. 2. Ruminantes e Não Ruminantes - Congresso – Nordestino, 3. Resumos – Congresso – Nordestino. 4. Simpósio – Congresso – Nordestino. I. OLIVEIRA, M. E. de., II LOPES, J.B.; III. LEAL, J.A. IV. VIEIRA, R.J. V. NASCIMENTO, M. P. S. C. B. do. VI. BANDEIRA, L.M.R.

636.089025 C759

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.

CONDIÇÕES TÉRMICAS AMBIENTAIS SOB DIFERENTES SISTEMAS SILVIPASTORIS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND¹, JOÃO AVELAR MAGALHÃES², NEWTON DE L. COSTA³, RICARDO GOMES DE A. PEREIRA¹, FRANCELINO G. DA SILVA NETTO⁴

1 Zootec. M. Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

2 Méd. Vet. M. Sc. Embrapa Meio-Norte.

3 Eng. Agr. M. Sc. Embrapa Amapá.

4 Méd. Vet. M. Sc. Embrapa Rondônia.

RESUMO: Avaliou-se o efeito do sombreamento sobre a temperatura ambiente em: pastagem sob seringal, pastagem associada a bosque e pastagem. Quinzenalmente, pela manhã e tarde, foram lidas as temperaturas em termômetros de globo negro (GN), bulbos seco (BS) e bulbo úmido (BU). No GN a pastagem sob seringal atingiu temperaturas mais amenas que as pastagens parcialmente sombreada e a pleno sol; no BS, este efeito somente foi constatado na seca. Nenhuma diferença foi constatada nas leituras de BU. O sombreamento de seringal propiciou condições térmicas adequadas para as raças européias. Para as raças zebuínas o efeito foi maior na estação seca, demonstrando a importância da adoção desse sistema silvipastoril na atividade pecuária dos Trópicos Úmidos.

Palavras-Chave: *B. brizantha*, bioclimatologia, sistemas silvipastoris, Trópico Úmido.

ENVIRONMENTAL THERMAL CONDITIONS UNDER DIFFERENT SILVIPASTORAL SYSTEMS IN WESTERN AMAZÔNIA

ABSTRACT - The shading effect upon the temperature was evaluated in a set of silvipastoral systems: pasture under rubber plantation, pasture associated to forest and pasture only. Every 15 days, in the morning and afternoon, the temperatures were read from black globe (GB), dry bulbs (DB) and humid bulb (HB) thermometers. In the BG, the pasture under rubber plantation reached higher temperatures than in the partially shaded and full sun pasture. In the DB this effect was verified during drought. No difference was observed by the BU readings. Under the rubber plantation the thermal conditions were adequated to the European races. For the Zebu cattle the effect was higher in the drought, showing the importance of the silvipastoral system in the cattle-raising activity in the Humid Tropics.

Keywords: *B. brizantha*, Humid Tropics, rubber plantation, silvipastoral systems.

INTRODUÇÃO

Os sistemas silvipastoris consistem na combinação de árvores, com diferentes finalidades, ao sistema pasto-animal, que têm a finalidade de aumentar a eficiência de utilização dos recursos naturais, através da complementaridade entre as diferentes explorações envolvidas, além de obedecerem o fundamento agroecológico de manutenção do equilíbrio do ecossistema (PEZO e IBRAHIM, 1998). Dada a existência de grandes áreas plantadas com culturas perenes e pela necessidade de recuperar extensas áreas de pastagens degradadas na Amazônia, a implantação de sistemas silvipastoris, surge como uma excelente alternativa.

A temperatura do ar tem grande influência nos mecanismos reguladores energéticos, térmicos, hormonais e de água, capazes de afetar o crescimento, a reprodução, a produção e resistência à doenças dos animais domésticos (FERREIRA e CARDOSO, 1993). Existem limites de temperatura, nos quais os animais encontram-se na "zona de conforto", onde mantêm a homeotermia com o mínimo de esforço do sistema termo regulador, não havendo sensação de frio ou calor. Quando a temperatura ambiente ultrapassa a estes limites, os animais passam a sofrer estresse térmico. Nas regiões de clima tropical o estresse calórico é um dos principais fatores que limitam o desenvolvimento dos animais (MCMANUS et al., 1999). PEZO e IBRAHIM (1998) relatam que a temperatura do ar sob a copa de árvores pode ser de 2 a 3°C inferior na observada a pleno sol, e que interfere parcialmente a passagem da radiação solar, contribuindo na diminuição do incremento calórico dos animais em pastejo.

Este trabalho objetivou avaliar as condições térmicas sob diferentes sistemas silvipastoris, a fim de determinar os seus efeitos nos animais em pastejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Rondônia no município de Presidente Médice (390 m de asm, 11°17' de latitude sul e 61°55' de longitude oeste), no período de junho a dezembro de 1998. O clima é do tipo Aw (Köppen), com temperatura média anual de 24,5°C, precipitação oscilando entre 2.000 e 2.300 mm ao ano, umidade relativa do ar próxima a 89%, apresentando estação seca bem definida (junho a setembro).

Foram comparados os sistemas silvipastoris: sob sombreamento (pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob seringal adulto - *Hevea brasiliensis*); parcialmente sombreado (pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu associada a bosque de espécies florestais nativas, cobrindo cerca de 10% da área do pasto) e à pleno sol (pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu). A cada quinze dias, durante os turnos da manhã (por volta das 9:00h) e da tarde (por volta das 15:00h) foram tomadas três leituras de temperatura em termômetros de globo negro, bulbo seco e úmido. As médias foram comparadas através de delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, em arranjo fatorial 3 x 2 x 2 (sistemas silvipastoris x turnos x estação do ano).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os registros térmicos obtidos na estação de mínima precipitação (junho a setembro) foram superiores ($P \leq 0,05$) aos da máxima (outubro a dezembro), sendo detectadas diferenças de 2,54°C nos termômetros de globo negro e de 1,10°C nos de bulbo seco (Tabela 1), não havendo diferença significativa ($P \geq 0,05$) entre turnos, estações e sistemas com relação as temperaturas dos termômetros de bulbo úmido (próxima a 25 °C). Durante a tarde, independentemente do sistema silvipastoril, a temperatura ambiente foi mais elevada ($P \leq 0,05$) que pela manhã, resultados que acompanham as oscilações na temperatura retal (38,75 x 39,18°C) e frequência respiratórios (35,65 x 58,56 /minuto) observados por MAGALHÃES et al. (1998) em bovinos e bubalinos nas condições do Trópico Úmido. As temperaturas médias registradas nos termômetros de globo negro, na pastagem sob seringal foram inferiores ($P \leq 0,05$) às registradas nas pastagens parcialmente sombreada e à pleno sol, tanto na estação chuvosa, como na seca, o diferencial térmico entre esses sistemas foi de 4,30°C.

Já com os termômetros de bulbo seco, somente na estação seca foi constatado efeito ($P \leq 0,05$) do sombreamento de seringal na redução térmica, com relação aos pastos parcialmente sombreado e à pleno sol, em média a temperatura do ar nesses pastos foram superiores em 1,63°C. PEZO e IBRAHIM (1998) relatam que a temperatura do ar sob a copa de árvores pode ser de 2 a 3°C inferior a observada a pleno sol, e que em certas condições, pode atingir até 9,5°C. Além do mais interfere na passagem da radiação solar, contribuindo na diminuição do incremento calórico dos animais em pastejo, o que constatou-se com os termômetros de globo negro. (MCMANUS et al., 1999) nas condições de cerrado, observaram que a temperatura do ar em ambiente sombreado foi de 23,8°C e ao sol de 30,3°C. O limite térmico dos bovinos da espécie *Bos taurus indicus* (raças zebuínas - p. e. Nelore, Gir, Guzará, entre outras), a partir do qual passam a sofrer o estresse calórico, é atingido quando a temperatura do ar ultrapassa os 32 a 35°C, enquanto que para os da *Bos taurus taurus* (raças européias - p. e. Holandesa, Jersey, Simental, Pardo Suíço, entre outras) se dá após os 25 a 29°C, o que confere aos primeiros, maior tolerância ao calor (MÜLLER, 1989; FERREIRA e CARDOSO, 1993; MCMANUS et al., 1999).

Como observa-se na Tabela 1, o efeito do sombreamento de seringal na diminuição da temperatura do ar, propiciou condições ambientais adequadas para o manejo de raças européias, já para as zebuínas seu efeito foi mais marcante durante a estação seca. Segundo BODISCO, citado por PEREIRA e OLIVEIRA (1998), nos trópicos a temperatura retal normal de bovinos de raças européias oscila entre 38,0 e 39,3°C. Os registros térmicos do termômetro de globo negro são indicativo da reação dos animais em função do ambiente, pois expressam a carga calórica a que estão submetidos (MÜLLER, 1989). Em média, durante a estação de mínima precipitação, esses termômetros registraram 39,35°C nos pastos parcialmente sombreado e a pleno sol e 35,52°C nos sob seringal, enquanto que no período chuvoso, as temperaturas médias para os dois primeiros pastos foi de 37,10°C e de 33,93° no seringal. MAGALHÃES et al. (1998) avaliaram esses mesmos sistemas silvipastoris, quando verificaram que novilhos bubalinos manejados na pastagens sob sombreamento de seringal e com bosque de espécies florestais nativas apresentaram melhor ganho de peso do que quando mantidos a pleno sol (757, 472 e 337 g/animal/dia, respectivamente) não havendo diferença entre os sistemas na estação chuvosa (ganhos médios de 831 g/animal/dia). Demonstrando os efeitos benéficos da sombra propiciada pela copa das árvores sobre as condições térmicas as quais os animais estavam expostos, e conseqüentemente no estado fisiológico e desempenho dos animais em pastejo nos sistemas silvipastoris, como detectado neste trabalho.

CONCLUSÕES

O sombreamento de seringal (*Hevea brasiliensis*) em pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu propiciou condições térmicas ambientais adequadas ao manejo de bovinos de raças européias. Para as raças zebuínas seu efeito foi mais marcante durante a estação seca. Demonstrando a importância da adoção desse sistema silvipastoril na atividade pecuária dos Trópicos Úmidos, principalmente quando se pretende introduzir animais de raças européias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERREIRA, A. de M.; CARDOSO, R.M. Clima e reprodução da fêmea bovina. Coronel Pacheco, EMBRAPA - CNPGL, 1993. 35p. (EMBRAPA - CNPGL. Documentos, 54).
- MAGALHÃES, J.A.; TOWNSEND, C.R.; COSTA, N. de L.; PEREIRA, R.G. de A.; TAVARES, A. C. Desempenho produtivo de bubalinos em sistemas silvipastoris. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém, PA. Anais... Belém: Embrapa-CPTU, 1998, 210-211.
- MAGALHÃES, J.A.; TAKIGAWA, R.M.; TAVARES, A. C.; TOWNSEND, C.R.; COSTA, N. de L.; PEREIRA, R.G. de A. Tolerância de bovídeos à temperatura e umidade do trópico úmido. Porto Velho, EMBRAPA - CPAF Rondônia, 1998. 4 p. (EMBRAPA - CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 147).
- MCMANUS, C.; BRENNER, H.; SAUERESSIG, M. Tolerância ao calor em vacas do sistema de dupla aptidão da Embrapa Cerrados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SBZ, 1999. CD-ROOM.
- MÜLLER, P.B. Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 1989. 262p.
- PEREIRA, R.G. de A.; OLIVEIRA, R.P. de. Efeito do sombreamento das pastagens na produção de leite de vacas Girolanda em Rondônia. Porto Velho, EMBRAPA - CPAF Rondônia, 1998. 4 p. (EMBRAPA - CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 144).
- PEZO, D. e IBRAHIM, M. Sistemas silvopastoriles. Turrialba, Costa Rica: CATIE, Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ, 1998. 258 p. (Materiales de enseñanza/CATIE, 40).

TABELA 1 - Temperaturas médias (°C) observadas em termômetros de globo negro, bulbos seco e úmido em diferentes sistemas silvipastoris. Presidente Médice - RO.

Termômetro De	Estação do Ano	Sistema Silvopastoril			Média
		Seringal ¹	Bosque ²	Pastagem ³	
		temperatura(°C).....			
Globo Negro	Mínima precipitação	35,52 b A	39,80 a A	38,90 a A	36,79 ± 3,29
	Máxima precipitação	32,33 b B	36,60 a B	37,60 a B	
Bulbo Seco	Mínima precipitação	29,52 b A	31,13 a A	31,13 a A	30,03 ± 1,14
	Máxima precipitação	28,92 a B	29,57 a B	29,90 a B	
Bulbo Úmido	Mínima precipitação	24,70 a A	25,37 a A	24,98 a A	25,02 ± 0,64
	Máxima precipitação	24,70 a A	25,27 a A	25,13 a A	

1 - pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu sob seringal adulto - *Hevea brasiliensis*;

2 - pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu + bosque de espécies florestais nativas (10% da área do pasto)

3 - pastagem de *B. brizantha* cv. Marandu.

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, diferem entre si (Tukey, 5%). C.V :temperatura de globo negro 9%, bulbo seco 4% e bulbo úmido 3%.