

Desempenho Produtivo e Reações Fisiológicas de Ovinos Deslanados em Sistema Silvipastoril

João Avelar Magalhães¹
Newton de Lucena Costa²
Ricardo Gomes de Araújo Pereira³
Claudio Ramalho Townsend³
Alúcio Ciríaco Tavares¹

Introdução

Os sistemas silvipastoris consistem na combinação de árvores, madeireiras ou frutíferas, com animais. Ultimamente, estes sistemas têm despertado a atenção da comunidade científica, pois além de aumentarem a eficiência de utilização dos recursos naturais, pela complementariedade entre as diferentes explorações envolvidas, apresentam também o fundamento agroecológico de manutenção do equilíbrio do ecossistema (Pereira et al., 1995).

A potencialidade da Amazônia para a implantação de sistemas silvipastoris foi enfatizada por diversos autores (Veiga & Serrão, 1990; Carvalho Neto, 1994; Medrado et al., 1994), em função das grandes áreas plantadas com culturas perenes e pela necessidade de recuperação de pastagens degradadas. Nestes, as árvores proporcionam microclima favorável aos animais (sombra e ambiente mais ameno), podendo aumentar a produtividade pecuária (Peck, 1979 citado por Marques, 1990).

A associação de pequenos animais com cultivos perenes é uma prática usual em diversos países (Lowe, 1968; Ismail, 1989); entretanto no Brasil tem sido pouco utilizada, mesmo sabendo-se dos benefícios como diminuição dos custos de produção, melhor utilização da mão-de-obra e aumento da oferta de proteína animal. Trabalhos conduzidos no Trópico Úmido brasileiro têm demonstrado que os ovinos deslanados apresentam-se como uma alternativa viável para a produção de carne e esterco (Santos et al., 1984; Magalhães et al., 1989; Maia et al., 1992; Pereira et al., 1996).

Os objetivos deste estudo foram avaliar os parâmetros fisiológicos, determinar a tolerância ao calor e a performance produtiva de ovinos deslanados mantidos sob seringal cultivado.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho (96 m de altitude, 8°45'36" de latitude sul e 63°58' de longitude oeste, durante o período de junho de 1995 a junho de 1996.

¹ Med. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78.900.970, Porto Velho, RO

² Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia

³ Zoot., M.Sc., Embrapa Rondônia

Nº 120, dez./96, p.1-5

FOL-4466.2
SD-2833

Desempenho Produtivo e Reações Fisiológicas de Ovinos Deslanados em Sistema Silvipastoril

João Avelar Magalhães¹
Newton de Lucena Costa²
Ricardo Gomes de Araújo Pereira³
Claudio Ramalho Townsend³
Alúcio Ciríaco Tavares¹

Introdução

Os sistemas silvipastoris consistem na combinação de árvores, madeireiras ou frutíferas, com animais. Ultimamente, estes sistemas têm despertado a atenção da comunidade científica, pois além de aumentarem a eficiência de utilização dos recursos naturais, pela complementariedade entre as diferentes explorações envolvidas, apresentam também o fundamento agroecológico de manutenção do equilíbrio do ecossistema (Pereira et al., 1995).

A potencialidade da Amazônia para a implantação de sistemas silvipastoris foi enfatizada por diversos autores (Veiga & Serrão, 1990; Carvalho Neto, 1994; Medrado et al., 1994), em função das grandes áreas plantadas com culturas perenes e pela necessidade de recuperação de pastagens degradadas. Nestes, as árvores proporcionam microclima favorável aos animais (sombra e ambiente mais ameno), podendo aumentar a produtividade pecuária (Peck, 1979 citado por Marques, 1990).

A associação de pequenos animais com cultivos perenes é uma prática usual em diversos países (Lowe, 1968; Ismail, 1989); entretanto no Brasil tem sido pouco utilizada, mesmo sabendo-se dos benefícios como diminuição dos custos de produção, melhor utilização da mão-de-obra e aumento da oferta de proteína animal. Trabalhos conduzidos no Trópico Úmido brasileiro têm demonstrado que os ovinos deslanados apresentam-se como uma alternativa viável para a produção de carne e esterco (Santos et al., 1984; Magalhães et al., 1989; Maia et al., 1992; Pereira et al., 1996).

Os objetivos deste estudo foram avaliar os parâmetros fisiológicos, determinar a tolerância ao calor e a performance produtiva de ovinos deslanados mantidos sob seringal cultivado.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho (96 m de altitude, 8°45'362 de latitude sul e 63°58' de longitude oeste, durante o período de junho de 1995 a junho de 1996.

¹ Med. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78.900.970, Porto Velho, RO

² Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia

³ Zoot., M.Sc., Embrapa Rondônia

CT/120, CPAF Rondônia, jun./96, p.2-5

O clima é do tipo Am, segundo a classificação de Koppen, com precipitação anual entre 2.000 e 2.500 mm, com estação seca bem definida (junho a setembro). A média das temperaturas máximas é de 32°C e a das mínimas de 20,4°C. A umidade relativa do ar é elevada, com média anual de 83%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos: T 1 - ovelhas mantidas ao sol em pastagens de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina; T 2 - ovelhas mantidas sob 30% de sombreamento de seringueira (*Hevea brasiliensis*) e pastagem composta por 40% de pueraria (*Pueraria phaseoloides*) e 60% de gramíneas (predominando as espécies *Imperata brasiliensis* e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu); T 3 - ovelhas mantidas sob 45% de sombreamento de seringueira e pastagem composta por 80% de pueraria e 20% de gramíneas (predominando as espécies *I. brasiliensis* e *B. brizantha* cv. Marandu), e oito repetições, onde cada animal representava uma repetição.

Foram utilizadas ovelhas deslanadas Santa Inês x Morada Nova, com idade entre 12 e 24 meses e peso médio inicial de 28,42 kg. Os animais foram mantidos durante o dia em piquetes com área de 1,5 ha; à noite eram recolhidas para apriscos onde recebiam capim-elefante picado (*Pennisetum purpureum* cv. Cameroon), tendo à disposição sal mineral. Durante o período seco (junho a setembro) a carga animal foi de 5,3 ovinos/ha para todos os tratamentos, enquanto que no período chuvoso (outubro a maio), em função da baixa disponibilidade de forragem, as cargas animal foram ajustadas para 5,3; 2,7 e 2,0 ovinos/ha, respectivamente para os tratamentos 1, 2 e 3.

As pesagens dos animais foram realizadas mensalmente e as amostragens para estimativa da disponibilidade de forragem no início e final dos períodos chuvoso e seco. Os parâmetros fisiológicos foram coletados a cada 15 dias, por volta das 15:00 h, durante o período seco (junho a setembro). A temperatura retal (TR) foi medida através de termômetro clínico mantido no animal por dois minutos; os batimentos cardíacos (BC) e o ritmo respiratório (RR) foram avaliados por auscultação, com auxílio de estetoscópio do lado esquerdo do tórax. O índice de tolerância ao calor (Índice de Benezra = $TR/38,33 + RR/23$) foi determinado nos animais mantidos ao sol.

Resultados e Discussão

1. Parâmetros Fisiológicos

Durante a coleta dos parâmetros fisiológicos a temperatura ambiente variou de 32° a 35,5°C e a umidade relativa do ar de 37 a 54%. A análise de variância revelou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os tratamentos, sendo os BC (107,80 n°/min) e RR (70,10 n°/min) dos animais do T-1 superiores aos do T-2 (101,68 e 64,08 n°/min) e T-3 (98,10 e 62,08 n°/min). Os animais dos T-1 e T-3 apresentaram TR (39,83 e 39,81°C) semelhantes entre si e superiores aos do T-2 (39,61°C) (Tabela 1). Os resultados diferem dos relatados por Souza et al. (1990) com ovinos deslanados expostos em ambiente de sombra e de sol no sertão paraibano, entretanto, são semelhantes aos observados por Johnson (1991), com ovinos Merino mantidos em áreas com e sem sombra durante o verão australiano. A sombra também amenizou os efeitos do clima sobre a temperatura retal e ritmo respiratório de novilhos leiteiros durante o verão do Rio Grande do Sul (Carvalho & Olivo, 1996). O índice de Benezra obtido nos animais do T-1 (4,07) são semelhantes aos registrados por Carvalho et al. (1991) com ovinos no sertão cearense.

Os resultados demonstram que os ovinos deslanados foram tolerantes às condições climáticas do verão do Trópico Úmido e que o sombreamento propiciado pela seringueira amenizou acentuadamente os efeitos depressivos do estresse térmico, o que pode ter contribuído para o melhor desempenho das ovelhas mantidas no nível de 45% de sombreamento, quando comparadas com aquelas mantidas em pleno sol.

CT/120, CPAF Rondônia, jun./96, p.3-5

TABELA 1 - Parâmetros fisiológicos de ovinos deslançados mantidos em sistema silvipastoril, durante o período seco.

Parâmetros	Ganho de peso		
	Sem sombreamento	30% de sombreamento	45% de sombreamento
Batimentos cardíacos	107,80 ^a	101,68 ^b	98,10 ^b
Ritmo respiratório	70,10 ^a	64,08 ^b	62,08 ^b
Temperatura retal	39,83 ^a	39,61 ^b	39,81 ^a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

2. Desempenho Produtivo

Durante o período seco (junho a setembro), os maiores ganhos de peso (g/an/dia, g/ha/dia e kg/ha/período) foram observados no T-3 (Tabela 2). Provavelmente, esta resposta foi consequência da maior disponibilidade da leguminosa na pastagem (80%), a qual refletiu positivamente na qualidade da forragem em oferta. Os resultados obtidos são comparáveis aos relatados por Schreiner & Baggio (1986) para bovinos introduzidos em pastagem natural sob povoamento de *Pinus ellioti* e superiores aos verificados por Squella (1994) para ovinos criados em sistema silvipastoril (arbustos de *Atriplex* + pastagem nativa). Carvalho & Olivo (1996) também detectaram efeitos positivos no ganho de peso de novilhas mantidas à sombra, as quais proporcionaram um ganho de 0,972 kg/dia, em comparação com 0,726 kg/dia para as mantidas em pleno sol. Durante o período chuvoso (outubro a maio), os ganhos/an/dia não foram afetados ($P > 0,05$) pelos diferentes tratamentos. Já os maiores ganhos/ha/dia (214,32g) e ha/período (51,54 kg) foram verificados no T-1 (Tabela 2). Tal comportamento foi consequência do ajuste realizado na carga animal dos T-2 e T-3, as quais foram sensivelmente reduzidas, em função da baixa disponibilidade de forragem, que foi afetada pelo refolhamento da seringueira. Respostas semelhantes foram reportadas por Couto et al. (1988) para bovinos em pastagens de *Panicum maximum* estabelecidas em plantios comerciais de eucaliptos e por Viana et al. (1975) com a mesma gramínea sob plantação de cajueiro (*Anacardium occidentale*) em comparação com pastagem não sombreada.

TABELA 2 - Desempenho produtivo de ovinos deslançados em sistema silvipastoril.

Tratamentos	Ganho de peso					
	Período Seco			Período chuvoso		
	g/an/dia	g/ha/dia	kg/ha período	g/an/dia	g/ha/dia	kg/ha período
Sem sombreamento	39,31 ^b	208,34 ^b	18,75 ^b	40,45 ^a	214,38 ^a	51,54 ^a
30% de sombreamento	44,86 ^b	237,76 ^b	21,40 ^b	44,58 ^a	120,37 ^b	27,76 ^b
45% de sombreamento	79,44 ^a	421,03 ^a	37,89 ^a	30,33 ^a	60,66 ^b	14,56 ^b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

A disponibilidade inicial de forragem não apresentou diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos. Os maiores rendimentos de matéria seca (MS), tanto no período seco quanto no chuvoso, foram verificados no T-1 (4,26 e 3,17 t/ha), o qual não diferiu ($P > 0,05$) apenas do observado no T-2 (2,19 t/ha), durante o período chuvoso (Tabela 3). Tendências semelhantes foram reportadas por Viana et al. (1975) e Couto et al. (1988) em pastagens de *P. maximum* associadas a plantios de cajueiros e eucaliptos, respectivamente.

TABELA 3 - Disponibilidade de forragem em um sistema silvipastoril pastejado por ovinos deslanados.

Tratamentos	Disponibilidade de Forragem (MS t/ha)		
	Inicial	Período seco	Período chuvoso
Sem sombreamento	2,07 ^a	4,26 ^a	3,172 ^a
30% de sombreamento	1,72 ^a	2,17 ^b	1,589 ^b
45% de sombreamento	1,86 ^a	2,67 ^b	2,190 ^{ab}

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

Conclusões

De acordo com as condições em que foi conduzido este experimento pode-se concluir que:

1 - Os ovinos deslanados foram tolerantes as condições climáticas do verão do Trópico Úmido e o sombreamento propiciado pela seringueira amenizou acentuadamente os efeitos depressivos do estresse térmico.

2 - Apesar do sombreamento ter reduzido significativamente a disponibilidade de forragem, os ovinos deslanados apresentaram desempenho produtivo satisfatórios em relação aqueles à sombra.

Referências Bibliográficas

- CARVALHO, F.C. de; PEREIRA, R.M. de A.; VIANA NETTO, J.L.; SILVA, J.B. Determinações da tolerância de ovinos ao calor tropical, no Vale do Curu no Estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 1991. p.599.
- CARVALHO, N. M. de; OLIVO, C.J. Reações fisiológicas e ganho de peso corporal de novilhas leiteiras, mantidas ao sol e à sombra. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p.140-142.
- CARVALHO NETO, A.R. de. **Consórcios agroflorestais: descrição dos sistemas.** Porto Velho: SEBRAE, 1994. 30p.
- COUTO, L.; GARCIA, R. BARROS, N.F. de; GOMES, J.M.; SANTOS, G.P.; ALMEIDA, J.C.C. **Redução do custo de reflorestamento no Vale do Rio Doce em Minas Gerais por meio da utilização de sistemas silvipastoris: gado bovino em eucaliptal a ser explorado.** Belo Horizonte: EPAMIG, 1988. 28p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 26).
- ISMAIL, T. Integration of animals in Rubber Plantations. In: NAIR, P.K., ed. **Agroforestry systems in the tropics.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989. p.229-241 (Forestry Sciences, 31).
- JOHNSON, K.G. Body temperatures and respiratory rates of free-ranging Merino Sheep in and out of shade during summer. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.42, p.1347-1357, 1991.
- LOWE, J.S. Sheep under Rubber. **Planter's Bulletin**, n.98, p.141-145, 1968.
- MAGALHÃES, J.A.; LIMA FILHO, A.B.; COSTA, N. de L. PEREIRA, R.G. de A.; TAVARES, A.C. **Desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos deslanados no Estado de Rondônia.** Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1989. 3p. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 73).
- MAIA, M. da S.; DIAS, R.P. **Desempenho produtivo de ovinos da raça Santa Inês no Acre.** Rio Branco: EMBRAPA-CPAF Acre, 1992. 16p. (EMBRAPA-CPAF Acre. Boletim de Pesquisa, 5).

CT/120, CPAF/Rondônia, jun./96, p.5

- MARQUES, L.C.T. **Comportamento inicial do paricá, tatajuba e eucalipto em plantio consorciado com milho e capim Marandu em Paragominas - Pará.** Viçosa: UFV, 1990. 92p. Tese Mestrado.
- MEDRADO, M.J.S.; MONTOYA, L.J.; MASCHIO, L. de A. **Levantamento de alternativas agroflorestais para o Estado de Rondônia.** In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v.2, p.181-208. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 27).
- PEREIRA, J.M.; BODDEY; REZENDE, C. de P. **Pastagens no ecossistema de Mata Atlântica: pesquisa para o desenvolvimento sustentável.** In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. **Anais** Brasília: SBZ, 1995. p.94-146.
- PEREIRA, R.G. de A.; MAGALHÃES, J.A.; TAVARES, A.C.; COSTA, N. de L.; SILVA NETTO, F.G. da.; TOWNSEND, C.R. **Pequenos ruminantes: alternativa para a pequena propriedade na Amazônia.** In: ENCONTRO DE PESQUISADORES DA AMAZÔNIA, 8., 1996, Porto Velho. **Resumos...** Porto Velho: UNIR/PIAUL, 1996. p.85
- SANTOS, D.J. dos; BRAGA, R.M.; COSTA, S.G. da; MORAES, E. de. **Comportamento produtivo de ovinos deslançados no cerrado de Roraima.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBZ, 1984. p.599.
- SCHEINER, H.G.; BAGGIO, A.J. **Sistemas agroflorestais no Sul-Sudeste do Brasil.** In: TALLER SOBRE DESEÑO ESTADISTICO Y EVALUCION ECONOMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTALES, 1986. Curitiba: FAO/EMBRAPA-CNPQ, 1986. p.45-73.
- SOUZA, B.B.; SILVA, A.M. de A.; VIRGINIO, R.S.; GUEDES JÚNIOR, D.B.; AMORIM, F.V. **Comportamento fisiológico de ovinos deslançados no semi-árido expostos em ambiente de sol e em ambiente de sombra.** **Veterinária e Zootecnia**, v.2, p.1-7, 1990.
- SQUELLA, F. **Sistemas agroflorestales desarrollados em la zona de tendencia mediterránea árida a subhúmeda de Chile.** In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v.1, p.183-206.
- VEIGA, J.B.; SERRÃO, E.A.S. **Sistemas silvopastoris e produção animal: a experiência da Amazônia Brasileira.** In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA/PASTAGENS, 27., 1990, Campinas. **Anais....** Campinas: FEALQ, 1990. p.37-68.
- VIANA, O.J.; GADELHA, J.A.; PONTES, L.M.; PARENTE, J.I. **Efeito do sombreamento do cajueiro - *Anacardium occidentale*, em pastagem de capim touceira - *Panicum maximum*.** **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.7, n.4, p.105-116, 1975.

IMPRESSO



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 364 Km 5,5 - Caixa Postal 406 - 78.900-970 - Porto Velho-RO
Fone: (069) 222-3080 - Fax: (069) 222-3857*



Tiragem 300 exemplares