

Sistema Silvipastoril e Ambiência Animal

Plínio de Oliveira FASSIO¹; Anderson Carlos MARIANO¹; Diego Sávio da FONSECA¹;
Claudiane de Assis SOUZA¹; Dawson José Guimarães FARIA²

¹Alunos do curso de Zootecnia do *campus* Bambuí do IFMG

²Prof. Dr. IFMG-BAMBUÍ

RESUMO

Os animais submetidos a pastagens sob árvores podem ser beneficiados pela ampla possibilidade de fornecimento de alimento e sombra, além de benefícios indiretos como conservação e manutenção da fertilidade e produtividade do solo. A presença dos animais em sistema silvipastoril (SSP) não é apenas para obtenção de lucros adicionais, mas também com o objetivo de reduzir os custos de implantação da floresta, com retorno de receita antecipado através do produto animal, num prazo inferior ao do produto florestal. Os SSP também permitem realizar os princípios básicos de manejo sustentável, além de proporcionar que as atividades agrícolas ou pastoris sejam praticadas durante o início do desenvolvimento florestal até a exploração da cultura florestal. Mas é o conforto animal, o benefício mais marcante dos SSP. Sob estresse de calor, os bovinos alteram sua postura para aproveitar a dissipação de calor pelo vento, ficam mais quietos e com movimentação reduzida, com objetivo de diminuir o calor gerado pelos movimentos. Desta forma, os SSP são uma forma de fornecer conforto térmico aos animais devido à sombra natural proporcionada pelas árvores. Essa sombra cria um ambiente confortável aos animais reduzindo o efeito da radiação, principalmente nos trópicos, e ainda sim, promove redução na frequência respiratória e aumento principalmente no desempenho e reprodução animal.

Palavras-Chave: arborização, bem-estar, conforto animal, floresta,

INTRODUÇÃO

A indicação de novas opções de plantio tal como o consórcio entre espécies nativas e o *Eucalyptus* tem tido sucesso em diferentes países, tais como no Hawaii (Debell et al., 1985), na Ásia (Khanna, 1997), na Austrália (May & Attiwill, 2003) e em todos os casos ficou demonstrado o potencial das leguminosas para enriquecer os solos. Esses sistemas agroflorestais envolvendo espécies nativas e *Eucalyptus* consorciados com diferentes culturas são economicamente interessantes.

Nos últimos anos tem crescido o interesse de produtores rurais pelos sistemas agroflorestais manejados para uma produção mais intensiva, principalmente de madeira, diante do aumento dos programas de fomento florestal estabelecidos pelas empresas do setor florestal (Passos, 1996; Bernardes et al. 2004), bem como por órgãos governamentais. Estes sistemas permitem a obtenção do produto florestal, mantendo-se atividades agrícolas no início do desenvolvimento do plantio florestal e, ou, a atividade pastoril até a exploração da cultura florestal, respeitando-se, assim, princípios básicos de manejo sustentável.

A baixa adaptação às condições de clima e de manejo, prevalentes em regiões tropicais, de raças bovinas leiteiras especializadas, selecionadas em regiões temperadas, constitui um dos maiores problemas na produtividade do rebanho em algumas regiões brasileiras. Resultados de pesquisas têm demonstrado que criar animais, em ambiente de conforto e bem-estar, pode refletir diretamente na melhora de seus desempenhos produtivo e reprodutivo. Por isso, minimizar efeitos prejudiciais do clima, sobre os animais, em países de clima tropical e subtropical, tem sido uma constante preocupação dos produtores, visando amenizar a ação danosa das variáveis climáticas consideradas responsáveis pelo estresse calórico (PAES LEME et al., 2005).

Esta revisão tem por objetivo apresentar os benefícios dos sistemas agrossilvipastoris e sua influência sobre a ambiência e bem-estar dos animais criados a pasto nos trópicos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Sistemas Silvistoris (SSP)

O Sistema Silvistoril (SSP), que é uma modalidade dos sistemas agrofloretais, para Garcia e Couto (1997) é aquele aonde árvores, animais e pastagens são explorados em uma mesma área física. Tem como objetivo o estabelecimento de diferentes estratos vegetais, assim como nos bosques naturais, onde as árvores e/ou os arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar, são considerados os elementos estruturais básicos e a chave para a estabilidade do sistema.

Diversos autores propõem que os SSP apresentam-se com uma forma de agregar renda à propriedade rural, devido aos vários produtos obtidos com essa atividade, como por exemplo, a madeira; frutos; óleos; resinas, além da carne e o leite (DIAS-FILHO, 2006; OLIVEIRA et al., 2003; GARCIA & COUTO, 1997).

Os Animais no Sistema Silvistoril

A presença dos animais em sistema silvistoril não é apenas para obtenção de lucros adicionais, mas também com o objetivo de reduzir os custos de implantação da floresta, com retorno de receita antecipado através do produto animal, num prazo inferior ao do produto florestal (GARCIA & COUTO, 1992). Os animais também atuam como elemento acelerador no processo de ciclagem de nutrientes do ecossistema, sendo que grande parte da biomassa que consomem retorna ao solo sob forma mais degradada de fezes e urina, obtendo um retorno na ordem de até 90% dos nutrientes minerais, incluindo o nitrogênio (MOTT & POPENOE, 1997 citado por LUCAS, 2004).

A interferência do animal no sistema pode ser prejudicial, dependendo do tipo e idade do animal, do manejo aplicado e principalmente do tamanho e idade das árvores. Os danos às árvores ocorrem com maior facilidade quando estas são pequenas ou dependendo da lotação animal adotada, da quantidade e da qualidade de pasto existente (LUCAS, 2004). Sempre que possível, deve-se deixar um área com pastagem fora do bosque e deixar de reserva, principalmente nas épocas de mudanças de estações climáticas, pois a dinâmica da composição botânica da vegetação herbácea é bastante alterada sob condições de sombreamento, principalmente com o aumento de infestações de plantas daninhas, que competem com a pastagem nas condições de sub-bosque (VEIGA & SERRÃO, 1990 citado por LUCAS, 2004).

Existe uma expectativa quanto ao conforto animal em sistema silvipastoril, favorecendo, assim, o desempenho animal pelo melhoramento das condições microclimáticas. Para Lucas (2004), práticas de manejo, como o momento de entrada dos animais, populações de árvores e adequação do nível de utilização da forragem para permitir bons ganhos de peso vivo por animal ou por área podem transformar o sistema silvipastoril em uma atividade muito mais viável do que até o presente momento.

Sistemas Silvipastoris e Bem-Estar Animal

Sob estresse de calor, os bovinos alteram sua postura para aproveitar a dissipação de calor pelo vento, ficam mais quietos e com movimentação reduzida, com objetivo de diminuir o calor gerado pelos movimentos. E, entre outras alterações comportamentais, a modificação no padrão de ingestão de alimentos incluindo redução no tempo de ingestão e tempo dedicado à ruminação, afetam grandemente a produtividade do animal (FERREIRA, 2005). Ainda segundo o autor, os animais passam as horas quentes do dia descansando e ruminando. Em torno do meio-dia, a maioria das atividades é interrompida e deixam a alimentação para ser realizada no período noturno. Em geral, o consumo de alimentos por animais em pastejo diminui quando a temperatura ambiente ultrapassa 26°C. Para animais criados nos trópicos, o pastejo noturno pode representar 60% do tempo total dedicado à alimentação.

Desta forma, os sistemas silvipastoris são uma forma de fornecer conforto térmico aos animais devido à sombra natural proporcionada pelas árvores. Segundo Ferreira (2005), o fornecimento de sombra aos animais promove redução na frequência respiratória e aumento na produção de leite.

Com o objetivo de avaliar aspectos comportamentais, tais como tempo de pastejo, tempo deitado ou em pé, no sol ou na sombra, Paes Leme et al. (2005) realizaram um trabalho com vacas mestiças Holandês x Zebu mantidas em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. Esses autores evidenciaram que o sistema silvipastoril constitui um eficiente método para criação de animais especializados para a produção de leite, fornecendo um ambiente de conforto térmico e que a procura dos animais por ambientes sombreados (Tabela 1), durante o verão, mostra a necessidade da provisão de sombra, especialmente usando-se espécies arbóreas com copas globosas e densas (Tabela 2), como por exemplo, *Acácia mangium*, para que os animais possam viver em um ambiente mais favorável.

TABELA 1: Percentual médio de tempo dedicado pelos animais em posição deitada ou em pé, ao sol ou à sombra, por época (erro padrão entre parênteses).

Época	Deitada (%)		Em pé (%)	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Inverno	19,3(3,2) ^{aA}	6,2 (3,2) ^{bB}	38,2 (3,2) ^{aA}	36,4(3,2) ^{aB}
Verão	5,0 (3,2) ^{bB}	17,5 (3,2) ^{aA}	26,4 (3,2) ^{bB}	51,1(3,2) ^{aA}

Na linha, a>b (p<0,05); na coluna, A>B (p<0,05). **Fonte:** Paes Leme et al. (2005)

TABELA 2: Percentual médio de tempo de uso da sombra das árvores pelas vacas, por época (erro padrão entre parênteses).

Espécie	Inverno (%)	Verão (%)
<i>Acácia mangium</i>	54,9 (5,3) a A	52,4 (5,3) a A
<i>Acácia auriculiformis</i>	23,6 (5,3) b A	37,36 (5,2) b A
<i>Acácia angustissima</i>	10,4 (6,4) b c A	6,8 (5,3) c A
<i>Albizia guachapelle</i>	9,3 (9,1) b c A	1,7 (6,4) c B
Outras espécies	1,9 (3,4) c A	1,8 (2,0) c A

Na linha A>B ($p<0,05$); na coluna a>b>c ($p<0,05$). **Fonte:** Paes Leme et al. (2005).

Além disso, Paes leme et al. (2005), relatam que houve uma tendência dos animais passarem maior tempo comendo durante o verão do que no inverno. Embora no verão a pastagem estivesse de melhor qualidade e, por isso, se esperasse uma redução no tempo de alimentação, o sistema silvipastoril pode ter fornecido um conforto térmico para os animais e, assim, eles permaneceram maior tempo se alimentando (Tabela 3). Uma vaca em lactação necessita de pastejar cerca de 10 horas para consumir alimento necessário para produzir 12 kg de leite. Entretanto quando mantida em ambiente quente, ela não terá tempo de pastejo suficiente para atingir tal produção, uma vez que o período de pastejo será menor nos dias quentes (FERREIRA, 2005).

TABELA 3: Percentual médio de tempo em que os animais permanecem nas atividades, comendo e ruminando, e no ócio, por época.

Época	Comendo (%)	Ruminado (%)	Ócio (%)
Inverno	18,9	10,0	18,3
Verão	22,4	12,0	18,3
Média	20,7 a	11,0 b	18,3 a

a > b ($p>0,05$). **Fonte:** Paes Leme et al. (2005).

Por outro lado, Lucas (2004) realizou um estudo com o objetivo de avaliar o desempenho animal e a dinâmica de três pastos em um sistema silvipastoril. O estudo possibilitou concluir que animais em SSP expressam altos níveis desempenho. A autora ressalta que ainda são necessários vários estudos sobre o efeito animal em ambiente silvipastoril, com avaliações do comportamento, conforto e desempenho animal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas silvipastoris permitem realizar o manejo sustentável da propriedade rural, além de fornecer renda adicional no início do desenvolvimento florestal, através das atividades pastoris. No entanto, o conforto animal é o benefício mais marcante dos sistemas silvipastoris. A sombra proporcionada pelas árvores cria um ambiente confortável aos animais reduzindo o efeito da radiação, principalmente nos trópicos, sendo que animais criados nestes sistemas apresentam maior ganho de peso, produção de leite, eficiência reprodutiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNRDES, M. S.; SARTÓRIO, R. C.; REZENDE, G. D. S. P.; TORRES, A. G. M.; VIEIRA, A. B.; AMBROGI, M. S. Sistemas agroflorestais como forma alternativa de plantios de eucalipto em consonância com a promoção do bem estar social. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba, *Anais...* Curitiba: Embrapa Florestas / SBSAF, 2004. p. 140-142 (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

DEBELL, D.; WHITESELL, C. D.; SCHUBERT, T.H. 1985. Mixed plantation of Eucalyptus and leguminous tree enhance biomass production. Res. Paper PSW-175. Berkeley, C.A: Pacific Southwest forest and Range Experiment Station Forest Service. U.S. Department of Agriculture. 1985. 6P.

DIAS-FILHO, M. B. Sistemas silvipastoris na recuperação de pastagens tropicais degradadas. In: 43A REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 2006, JOÃO PESSOA. Anais dos Simpósios - Suplemento Especial da Revista da Brasileira de Zootecnia. João Pessoa: SBZ e UFPB. v. 35, p.535-553.

DUARTE, N.F. Interação entre Plantas em um Plantio Misto na Recuperação de uma Área no Jaíba-MG.

GARCIA, R., COUTO, L. Sistemas silvipastoril: experiências no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1991, Curitiba-PR. *Anais...* Embrapa, 1992.v.1, p. 201-210.

GARCIA, R., COUTO, L. Sistemas silvipastoril. In: Gomide J. A. (ed.). SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, Viçosa, 1997. *Anais...* Viçosa: UFV, 1997. p. 447-471.

FERREIRA, R. A. Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 371p.

KHANNA, P. K. 1997. Nutrient cycling under mixed-species tree systems in southeast Asia Agroforestry Systems, v. 38, p. 99-120, 1997.

LUCAS, N. M. Desempenho Animal em Sistema Silvipastoril com Acácia-Negra (*Acácia mearnsii* De Wild.) e Rendimento de Matéria Seca de Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. Sob Dois Regimes de Luz Solar. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004, 127p. (Tese de Doutorado).

MAY, B.M. and. ATTIWILL, P. M. Nitrogen-fixation by *Acacia dealbata* and changes in soil properties 5 years after mechanical disturbance or slash-burning following timber harvest **Forest Ecology and Management**, v.18; p. 339-355, 2003,

OLIVEIRA, T. K.; FURTADO, S. C.; ANDRADE, C. M. S.; FRANKE, I. L. Sugestões para implantação de sistemas silvipastoris. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2003 (Embrapa Acre. Documentos, 84).

PAES LEME, T. M. S.; PIRES, M. F. A.; VERNEQUE, R. S. et al. Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.29, n.3, p.668-675, maio/jun., 2005.

PASSOS, C. A. M. Sistemas agroflorestais com eucalipto para uso em programas de fomento florestal, na região de Divinópolis, MG. 1996. 146 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.