

ARBORIZAÇÃO DE PASTAGEM E BEM-ESTAR ANIMAL: MELHORIA DO AMBIENTE E GARANTIA DA PRODUTIVIDADE

por Vanderley Porfírio-da-Silva*

O crescimento populacional, a urbanização e o aumento da renda devem duplicar a demanda e a produção pecuária e de seus produtos derivados nos países em desenvolvimento. Conforme dados da FAO (2002), a produção pecuária está crescendo rapidamente e a estimativa para o ano 2030 é de que a pecuária produzirá mais da metade do total do valor do produto agrícola mundial. Este setor também é responsável pelo uso de cerca de 3,4 bilhões de hectares de terras para pastagens permanentes, o que corresponde a mais de duas vezes a superfície utilizada para cultivos agrícolas.

O consenso existente destaca que os impactos mais preocupantes desse crescimento de demanda e de produção são: o desflorestamento, a erosão e compactação dos solos, as emissões de gases componentes do efeito estufa, a poluição de águas, a mudança na cobertura vegetal e a diminuição da biodiversidade.

Frente a tal cenário, as preocupações sobre meio ambiente e pecuária buscam estabelecer sistemas de produção em bases sustentáveis, para que a pecuária possa ser socialmente benéfica, economicamente viável e ambientalmente adequada. Nesse sentido, a arborização de pastagens adquire grande importância.

Constitui uma prática de "adequação ambiental do sistema de produção", por meio da combinação intencional de árvores, pastagens e gado numa mesma área e ao mesmo tempo, e manejados de forma integrada, com o objetivo de incrementar a produtividade e agregação de valor que pode compor elemento de marketing para a pecuária brasileira.

Os motivos para a arborização de pastagens são pelo menos seis: 1) pressão para adoção de boas práticas na pecuária; 2) crescente mercado para madeira plantada; 3) ambiência e bem-estar animal; 4) busca por produtos diferenciados; 5) agregação de renda e valor; e, 6) sistemas produtivos favorecedores da biodiversidade.

Neste artigo, tratarei do alcance que tem a arborização de pastagens para o bem-estar animal.

AS ÁRVORES E O BEM-ESTAR ANIMAL

As áreas de pastagens do Brasil estão sob condições climáticas que determinam: I) estresse térmico calórico em graus mediano e severo para os animais sem proteção ; II) estacionalidade de produção das forrageiras, podendo chegar a uma relação de 70% da produção na estação úmida e 30% na estação seca . Nas regiões abaixo do paralelo 22° Sul, a ocorrência de geadas (mesmo as de intensidade e frequência baixas) torna-se um agravante para a estacionalidade de produção forrageira.

Questões como a produção de forragem e o bem-estar animal são influenciadas pelo microclima determinando reflexos no desempenho animal. A presença de árvores, adequadamente dispostas, favorece o bem-estar animal bem como promove melhorias e proteção à produção forrageira. Ambos os aspectos constituem um importante problema da pecuária brasileira.

As preocupações sobre meio ambiente e pecuária buscam estabelecer sistemas de produção em bases sustentáveis

Vanderley Porfírio-da-Silva



Dentre os efeitos decorrentes da arborização de pastagens na produção animal, devem ser destacados:

A) A redução das necessidades de energia para a manutenção animal. Gastando menos energia os animais podem expressar mais fortemente suas aptidões, como verificou Carvalho (1991) com vacas em lactação, os animais que tinham acesso a proteção contra (sombra) a radiação solar direta, produziram 20% a mais de leite com maior teor de sólidos não-gordurosos, e que, os animais especializados seriam os mais afetados pela condição desfavorável de ausência de sombra. O mesmo foi relatado por Mota et al. (1997), num estudo sobre a probabilidade de decréscimo da produção leiteira por estresse climático. Os bovinos apresentam-se particularmente sensível às condições úmidas e quentes, portanto, o oferecimento de sombra pode melhorar sua tolerância e sua produção. Piquetes sombreados têm melhorado a eficiência da conversão de alimentos na sobrevivência do gado. A economia de energia pode influenciar na evolução do rebanho, Simon et al. (1995), ao compararem um grupo de novilhas que cresciam numa pastagem arborizada contra outro grupo de novilhas mantidas em pastagem sem árvores, e portanto sem proteção, observaram que o primeiro grupo antecipou em cinco meses a primeira cobertura.

B) Os efeitos sobre a fertilidade. Estresse por calor pode reduzir a fertilidade. Na fêmea pode afetar a ovulação, o estro, a concepção e sobrevivência do embrião. Nos machos pode reduzir a viabilidade dos espermatozoides, bem como a libido. Segundo Bird et al., (1992), vacas estressadas pelo calor produzem bezerros menores e aumentam o intervalo de tempo entre partos.

C) Os efeitos em animais recém-nascidos. A provisão de sombra pode melhorar a sobrevivência e subsequente desenvolvimento de animais recém-nascidos. Nas espécies ruminantes de comportamento de parto escondedor, a presença de árvores se constitui em um elemento ambiental positivo, que possibilita à fêmea isolamento do resto do grupo e de potenciais predadores. Este isolamento nas primeiras horas de vida do filhote resulta em melhor ligação mãe-filho e condições ótimas para a primeira mamada e ingestão do colostro o mais cedo possível, o que aumenta a taxa de sobrevivência (Pinheiro Machado Filho - Comunicação pessoal, 1997). Além disso, a perspectiva de isolamento sentido pela vaca, a deixa mais tranqüila para efetuar a "limpeza" do recém-nascido, propiciando a transmissão de bactérias ruminais ao bezerro, predispondo-o a pastar mais precocemente.

D) A proteção contra extremos de temperatura, ventos e radiação. Sob condições de desconforto térmico, os animais empenham-se na busca da manutenção de sua temperatura corporal, assim, nas horas mais quentes do dia, buscam a proteção de sombras. Esse comportamento deve-se ao au-

Pastagens adequadamente arborizadas resultam na qualidade ambiental, social e econômico

mento da temperatura corporal pela radiação solar diretamente incidente, o que é considerado como um dos maiores problemas para o gado bovino nos trópicos. Porfirio-da-Silva et al. (1998) relatam que a temperatura do ar, no verão, foi reduzida em até 8°C na pastagem arborizada, e a incidência de radiação solar global, foi 80% menor sob as árvores. Os autores argumentam ainda que, durante dias/noites frias, os renques arbóreos podem funcionar como fonte de calor para os animais protegidos sob as árvores, melhorando o seu conforto térmico também à noite. Em dias quentes e de forte insolação, a sombra decisivamente pode contribuir para condições de conforto animal. A estimativa do conforto térmico animal pela aplicação do Índice de Temperatura-Umididade (THI) e do Índice de Umidade-Termômetro de Globo Negro (BGHI) mostrou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as posições dentro da pastagem arborizada; ao longo do dia sempre havia pelo menos uma posição onde os valores desses índices eram menores do que na pastagem não arborizada.

Práticas que objetivem o bem-estar animal devem atender também aos hábitos de comportamento natural dos bovinos. Nas pastagens arborizadas os animais têm acesso ao tronco das árvores onde podem se roçar, manifestando hábito natural de defesa contra bernes e carrapatos.

OUTROS ASPECTOS RELACIONADOS À PRESENÇA DE ÁRVORES NA PASTAGEM

Além de proporcionar conforto animal, a arborização de pastagens pode promover a conservação e/ou melhoria da qualidade do solo por favorecer o controle da erosão, a ciclagem de nutrientes e adição de matéria orgânica; utilizar a radiação solar mais eficientemente e capturar nutrientes e umidade do solo em diferentes profundidades, diminuindo então a dependência de entradas externas de nutrientes ou estabelecendo melhor relação benefício/custo. Aspectos estes que irão influenciar positivamente da qualidade da forrageira e, portanto, novamente no bem-estar animal.

A presença de árvores na pastagem proporciona também a produção de madeiras, incrementando a renda por unidade de área, o que beneficia sobremaneira ao grande contingente de estabelecimentos rurais que têm na bovinocultura sua principal atividade e, estrategicamente necessitam complementaridade para a renda obtida.

A tendência de mercados para produtos ambientalmente adequados abre uma oportunidade para a produção animal a pasto, diferencial já existente na bovinocultura brasileira, em um sistema capaz de contribuir para maior fixação de gás carbônico e mitigando a emissão de metano pelos rebanhos.

Tanto a carne, o leite, o couro, quanto a madeira, produzidos em pastagens adequadamente arborizadas atendem melhor aos princípios preconizados pelos mecanismos da certificação de origem sustentável e de suas cadeias de custódia, considerando tanto aspectos ambientais como sociais e econômicos envolvidos sem seus produtos e derivados.

A adequação ambiental da pecuária poderá neutralizar argumentos que utilizam o meio ambiente para a criação de barreiras não-tarifárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, N.M. Efeitos da disponibilidade de sombra, durante o verão sobre algumas condições fisiológicas e de produção em vacas da raça holandês. Santa Maria: UFSM, 1991. 199p. Tese Mestrado
- FAO. Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Roma: FAO, 2002. (Informe resumido)
- SIMÓN, L.; HERNÁNDEZ, I.; DUQUESNE, P. Efecto del pastoreo de *Albizia lebbek* (Benth) -Algarrobo de olor - en el comportamiento de hembras bovinas em crecimiento. *Pastos y Forrajes*, Matanzas, v. 18, n. 1, p. 67-72, 1995.
- INMET. Instituto de Nacional de Meteorología. Disponible em: http://reia.inmet.gov.br/agrometeorologia/agro_menu.php?opc=8> Acesso em: 10 de out. 2005.
- RODRIGUES, T. J. D.; RODRIGUES, L. R. A.; REIS, R. A. Adaptação de plantas forrageiras às condições adversas. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DE PASTAGENS, 2. Jaboticabal, 09 e 10 de novembro de 1993. Anais... [Eds.] Vanildo Faroretto e outros. Jaboticabal: FUNEP-UNESP, 1993. p. 17-61.
- BERGIGIER, P. Effect of heat on intensive meat production in the tropics: cattle, sheep and goats, pigs. In: CICLO INTERNACIONAL DE PALESTRAS SOBRE BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL, 1, 1986, Botucatu, FMZ/UNESP. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1989. p. 7 - 44
- MOTA, F. S.; ROSKOFF, J. L. C.; SILVA, J. B. Risco de perdas por estresse climático na produção de leite no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.5, n.2, p. 265-268, 1997
- KLOWOSKI, E. S.; CAMPOS, A. T.; CAMPOS, A.T. de; GASPARINO, E. Estimativa do declínio na produção de leite, em período de verão, para Maringá-PR. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.5, n. 2, p. 283-288, 2002
- BIZINOTO, A. L.; BENEDETTI, E.; BORGES, L. C. F.; FAVERO, B. F.; AGUIAR, A. P. A.; DRUMOND, L.C.D. Efeitos da suplementação com cromo orgânico e do sombreamento sobre o desempenho de bovinos criados a pasto durante o período de maio a novembro. *FAZU em Revista*, Uberaba, n. 2, p. 226-236, 2005
- BIRD, P.R.; BICKNELL, D.; BULMAN, P.A.; BURKE, S.J.A.; LEYS, J.F.; PARKER, J.N.; VAN DER SOMMEN, F.J.; VOLLER, P. The role of shelter in Australia for protecting soils, plants and livestock. *Agroforestry Systems*, Dordrecht, v. 20, p. 59-86, 1992.
- MÜELLER, P. B. Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos. Porto Alegre: Sulina, 3ª ed. rev. atual., 1989. 262p.
- SILVA, R.G. da. Introdução à bioclimatologia animal. São Paulo: Nobel, 2000. 288p.
- NAÃS, I. A. Princípios do conforto térmico na produção animal. Por: Inenilza de Alencar Naãs. São Paulo: Ícone, 1989
- HARDY, R.N. Temperatura e vida animal. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981. 76p. (Temas de Biologia. v.24)
- PORFIRIO DA SILVA, V. Modificações microclimáticas em sistema silvipastoril com *Grevillea robusta* A. Cunn. ex R.Br. no noroeste do Estado do Paraná. Florianópolis: UFSC, 1998. 128p. Tese Mestrado
- PORFIRIO DA SILVA, V. & MAZUCHOWSKI, J. Z. Sistemas silvipastoris: paradigma dos pecuaristas para agregação de renda. Curitiba: EMATER-PR, 1999. 52p. il. (Série Informação Técnica, 50)
- PORFIRIO-DA-SILVA, V.; VIEIRA, A.R.R.; CARAMORI, P.H.; BAGGIO, A.J. Sombras e ventos em sistema silvipastoril no noroeste do Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., Resumos. 1998, Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1998. p. 215-218

* *Vanderley Porfírio-da-Silva é Pesquisador em Agroecossistemas e Sistemas Silvipastoris, Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios Tecnológicos da Embrapa Florestas.*