

ESTABELECIMENTO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS EM PROPRIEDADES PRIVADAS DE MINAS GERAIS

Carlos Renato Tavares Castro[✦]; Domingos S. C. Paciullo[✦]; Marcelo D. Müller[✦]; Carlos A. M. Gomide[✦]
Pesquisadores, Embrapa Gado de Leite. ✦ castro@cnppl.embrapa.br

RESUMO

A Embrapa Gado de Leite vem pesquisando métodos relacionados à implantação de sistemas agroflorestais pecuários, estratégia capaz de conferir sustentabilidade econômico-ambiental à produção animal a pasto. Resultados promissores desencadearam o processo de validação dessa tecnologia. Foram implantadas Unidades de Observação em propriedades privadas da Zona da Mata, MG, para monitorar e avaliar características das pastagens consorciadas relacionadas à sua sustentabilidade. A implantação de sistema silvipastoril em propriedade familiar gerou maior repercussão do que seu estabelecimento em propriedade não familiar. Dias de Campo sensibilizaram produtores quanto aos benefícios desses sistemas. O produtor familiar prefere a introdução de espécies frutíferas junto àquelas madeireiras e forrageiras e o controle de formigas é fundamental para o estabelecimento dessas. Os pecuaristas ainda não manejam adequadamente suas pastagens e o ramoneio, mais intenso na estação seca, é feito mesmo por animais não condicionados a esse manejo alimentar.

Palavras-chave: implantação; sistemas silvipastoris; unidades de observação

1 - INTRODUÇÃO

Há 20 anos a Embrapa Gado de Leite desenvolve estudos sobre o estabelecimento de sistemas silvipastoris (SSP), ou sistemas agroflorestais pecuários, nas regiões montanhosas da Zona da Mata, MG. Inicialmente avaliou-se o efeito de árvores isoladas, de ocorrência natural nas pastagens do Campo Experimental de Coronel Pacheco (CECP), MG, sobre a produção e o valor nutritivo da forragem produzida sob suas copas (Carvalho, 1997; Carvalho, 1998; Carvalho et al., 1999). Novos estudos avaliaram a adaptação de leguminosas arbóreas às condições edafoclimáticas da região, além de aspectos referentes ao seu estabelecimento, métodos de implantação e proteção das mudas (Carvalho et al., 1994). Posteriormente comprovou-se que algumas gramíneas possuíam tolerância à sombra moderada (Carvalho et al., 1994; Castro et al., 1999; Paciullo et al., 2005). Em 1997 foi implantado um SSP em área montanhosa do CECP, composto por *Brachiaria decumbens* estabelecida em faixas de 30 m de largura, alternadas por faixas de 10 m, compostas por 4 linhas de árvores (*Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium*) plantadas no espaçamento 3 x 3 m (Castro e Paciullo, 2006). Face aos resultados promissores obtidos nesse sistema (Paciullo e Castro, 2006), iniciou-se o processo de validação de tecnologia. O modelo de SSP proposto sofreu ajustes baseados nos resultados obtidos até a ocasião, tendo sido implantadas duas Unidades de Observação (UO) em propriedades privadas da Zona da Mata mineira visando monitorar e avaliar algumas características das pastagens consorciadas relacionadas à sua sustentabilidade.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

Foram implantadas duas UOs sobre a tecnologia de estabelecimento de SSPs em áreas montanhosas de dois municípios: em Silveirânia, a UO-1 foi implantada na Fazenda dos Ipês, do Sr. Antônio Domingos da Silveira, produtor familiar, em área de 2 ha de pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora*) em estágio avançado de degradação, em 12/2004; em Chácara, a UO-2 foi implantada na Fazenda do Odilonzinho, do Sr. Odilon de Rezende Barbosa Filho, representante comercial, em área de 2 ha de pastagem de capim braquiária (*B. decumbens*) em início de degradação, em 02/2005. As UOs consistiram no estabelecimento de um SSP composto por cinco espécies arbóreo-arbustivas (*Leucaena leucocephala*; *Cratília argentea*; Eucalipto – *Eucalyptus grandis*; Angico mirim – *Mimosa artemisiana*; e Acácia – *Acacia mangium*) plantadas alternadamente, em três linhas, no espaçamento 3 x 3 m, constituindo faixas em nível, com largura aproximada de 8 m, intercaladas por faixas de, aproximadamente, 25 m de largura onde foi feita a sobressemeadura (10 kg/ha de sementes puras viáveis) de *B. decumbens* na UO-1 e *B. brizantha* cv MG-5 na UO-2. Correção e adubação do solo conforme preconizado pela Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999). No primeiro ano foram feitas visitas bimensais às UOs para acompanhar o estabelecimento e corrigir falhas no processo de implantação. A altura das árvores/arbustos foi avaliada apenas em 2006, quando se iniciou o monitoramento, nas estações seca e chuvosa, da cobertura do solo, massa de forragem, ocorrência de espécies invasoras (não forrageiras) e presença de cupinzeiros em atividade, cujo controle já vinha sendo feito pelos proprietários. Em ambas UOs o primeiro pastejo foi realizado em 03/2006. Os dados obtidos são apresentados e discutidos a seguir.

3 – RESULTADOS E REFLEXÕES

Segundo relatos do proprietário, a implantação da UO-1 causou grande repercussão entre os produtores rurais de Silveirânia, despertando interesse e curiosidade sobre a consorciação de árvores com pastagens. O impacto da implantação da UO-1 gerou grande demanda dos pecuaristas por informações adicionais, culminando na realização, em 03/2005, de um Dia de Campo sobre SSPs, com a participação de, aproximadamente, 60 produtores rurais, inclusive de municípios vizinhos. Em Chácara, a implantação da UO-2 não causou repercussão entre os pecuaristas, provavelmente por estar localizada em propriedade de um indivíduo que não é produtor familiar, cuja principal fonte de renda não é a produção agropecuária, situação contrária àquela observada em Silveirânia. A despeito da baixa repercussão da UO-2, foi realizado um Dia de Campo sobre o tema, em 09/2005, contando com cerca de 80 participantes, entre pecuaristas e extensionistas, destacando-se a sensibilização causada pela visita ao SSP e pelos esclarecimentos técnico-operacionais, que culminaram no interesse de três produtores rurais em ceder áreas para a realização de trabalhos semelhantes.

As avaliações iniciais da UO-1, em 2005, destacaram o crescimento do Eucalipto e do Angico-mirim, porém uma cobertura herbácea muito desuniforme; no entanto, face à adequada taxa de sementeira, associada às corretas correção e fertilização, o relvado se desenvolveu de forma satisfatória atingindo 86% de cobertura do solo em 01/2006, evoluindo até atingir 90% no terceiro ano de monitoramento. A massa de forragem atingiu valores máximos (10 kg de matéria natural/m²) em 01/2007 e 07/2008; tais valores, muito elevados para a *B. decumbens*, se devem ao manejo inadequado da pastagem, com longos períodos de descanso. Embora a presença de espécies invasoras, não forrageiras, tenha sofrido decréscimo, sua ocorrência percentual se manteve elevada mesmo aos 43 meses após estabelecimento da pastagem. A ocorrência de cupinzeiros ativos diminuiu ao longo do monitoramento e na última avaliação, em 07/2008, apenas 30% daqueles inicialmente relatados continuavam ativos (Tabela 1). A despeito da correta sementeira de *B. decumbens*, de sua agressividade e capacidade invasora, observou-se grande incidência de capim gordura (*M. minutiflora*) na UO-1, principalmente no topo da encosta; em sua base havia, também, outras gramíneas de baixo potencial forrageiro, como o capim rabo de burro (*Andropogon* spp) e o capim colchão (*Digitaria* spp), além de algumas áreas de solo exposto. Para reverter essa condição, fez-se a sobressemeadura localizada de *B. decumbens*, entre 12/2006 e 01/2007, obtendo-se redução das áreas nuas. Em 04/2007 foi realizada limpeza/bateção da pastagem para eliminar as invasoras não forrageiras, resultando em seu decréscimo na avaliação seguinte, em 07/2007. Ao longo do primeiro ano após a implantação da UO-1, o austero controle de formigas cortadeiras contribuiu para que o crescimento médio do componente arbóreo-arbustivo estivesse de acordo com as expectativas da equipe técnica (Tabela 2). As mudas que morreram, cerca de 4%, foram substituídas por outras, de espécies frutíferas, como ameixeira e amoreira, por iniciativa do proprietário, o qual vem permitindo o crescimento de alguns espécimes de interesse forrageiro/madeireiro, oriundos da regeneração natural, mesmo fora das faixas de árvores. O plantio de frutíferas parece buscar atender aos anseios do produtor familiar quanto à disponibilidade de alimentos para sua família, aspecto a ser considerado em futuros consorciamentos, de forma a também contemplar a introdução dessas espécies e não apenas daquelas madeiras ou para ramoneio, contribuindo para elevar a qualidade nutricional da alimentação das famílias rurais. O primeiro pastejo, feito por vacas secas sob taxa de lotação (TL) aproximada de 1,5 UA/ha, foi realizado 15 meses após a implantação do sistema, em 03/2006, ocasião em que alguns exemplares arbóreo/arbustivos ainda se encontravam com porte que os tornavam suscetíveis a danos físicos passíveis de serem causados pela movimentação dos animais. No entanto, em 07/2006 não foram constatados danos consideráveis nesse componente, apenas poucos exemplares quebrados, tendo o proprietário relatado o ramoneio de alguns espécimes; de fato, foram observadas árvores/arbustos cujas copas estavam com brotações vigorosas e folhas novas, características desejáveis em espécies para arborização de pastagens. O segundo pastejo ocorreu em 09/2006, final da estação seca, sob mesma TL, ocasião em que foi observado mais intenso ramoneio, em especial na Acácia e Cratília, ação facilitada pela menor altura da primeira e pelo hábito de crescimento da segunda. A despeito das orientações fornecidas, o componente forrageiro herbáceo do SSP da UO-1 vem sendo explorado de forma inadequada, sem considerar os critérios de manejo da pastagem. A dificuldade dos pecuaristas em manejar corretamente suas pastagens já é conhecida e a ação extensionista tem envidado esforços para corrigi-la. A UO-1 vem sendo utilizada pela Emater MG como referência para pecuaristas interessados na implantação de SSPs, principalmente quando visam a recuperação de pastagens degradadas. Alunos do curso Técnico em Agropecuária, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba, município vizinho a Silveirânia, têm visitado essa UO, contribuindo para a formação de multiplicadores e para a difusão dos princípios básicos dessa tecnologia.

As avaliações iniciais da UO-2, em 2005, ano de sua implantação, revelaram que o SSP implantado vinha se estabelecendo mais lentamente que na UO-1, visto o crescimento do seu componente arbóreo-arbustivo estar aquém do esperado. Tal discrepância observada em relação à UO-1

provavelmente se deve à sua implantação ter sido realizada em 02/2005, no terço final do período chuvoso na região, contribuindo para o crescimento mais lento das mudas, uma vez que a calagem e fertilização do solo haviam sido feitas corretamente; falhas no controle de formigas cortadeiras também contribuíram para o mais lento estabelecimento das árvores/arbustos, visto a grande ocorrência de mudas desfolhadas, muitas mortas, tendo sido recomendado ao produtor o replantio no início da próxima estação chuvosa. No entanto, sua cobertura herbácea apresentou excelente desenvolvimento, uniforme, sem ocorrência de áreas nuas na primeira avaliação, em 01/2006; sua massa de forragem variou muito pouco ao longo dos três anos de monitoramento, de 10 a 13 kg de matéria natural/m², valores considerados elevados para *B. brizantha* e decorrentes de longos intervalos entre pastejos. A despeito do manejo inadequado da pastagem da UO-2, fator decisivo para tão alta produção, a *B. brizantha* cv MG-5 possui elevado potencial produtivo que uma vez mantido sob condições adequadas de manejo da pastagem podem referenciá-la para futuras recomendações. Embora tenha sido observada a presença pontual de capim gordura (*M. minutiflora*), a ocorrência de invasoras, não forrageiras, sofreu redução ao longo do período de monitoramento e na última avaliação, em 07/2008, foi de apenas 1%. Aos 35 meses após estabelecida a pastagem já não havia ocorrência de cupinzeiros ativos (Tabela 1). O controle de formigas cortadeiras passou a ser feito contínua e criteriosamente na UO-2 e em 01/2006 já não havia mais mudas desfolhadas; suas espécies arbóreo-arbustivas continuaram com crescimento mais lento, com exceção da Acácia, que se destacou, em ambas as avaliações realizadas em 2006, pelo desempenho superior àquele observado em relação à mesma espécie na UO-1 (Tabela 2). Tal comportamento se justifica, apenas, com base nas diferentes condições edafoclimáticas dos municípios em que as UOs foram implantadas, uma vez que os demais fatores envolvidos haviam sido padronizados.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIÇÕES APRENDIDAS

No contexto analisado, a implantação de UO sobre SSP em propriedade de produtor familiar causou maior repercussão entre os pecuaristas do que aquela implantada em propriedade de um indivíduo que não era produtor familiar. A realização de Dia de Campo sobre SSP parece ser uma estratégia capaz de sensibilizar produtores rurais e agentes da extensão quanto aos benefícios da adoção dessa tecnologia. O controle de formigas cortadeiras é fundamental para o sucesso do estabelecimento de SSPs. O produtor familiar parece preferir a introdução conjunta de espécies frutíferas adicionalmente àquelas madeireiras e forrageiras. Manejar adequadamente as pastagens ainda é uma das grandes dificuldades enfrentadas pelos pecuaristas. O ramoneio ocorre mesmo em rebanhos não condicionados a esse tipo de manejo alimentar, sendo mais intenso na estação seca.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, M.M. Asociaciones de pasturas con árboles en la región centro sur del Brasil. *Agroforesteria en las Americas*, v. 4, n. 15, p. 5-8, 1997.
- Carvalho, M.M. Efeito do sombreamento na produtividade e na qualidade da forragem em pastagens. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMETEOROLOGIA, Goiânia, 1988. Anais. Goiânia: Sociedade Brasileira de Biometeorologia, 1988, p. 99-117.
- Carvalho, M.M. et al. Avaliação do crescimento inicial de leguminosas arbóreas para associação com pastagens na Região Sudeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, Porto Velho, 1994. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994, p. 165-172.
- Castro, C.R.T. et al. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 28, n. 5, p. 919-927, 1999.
- Castro, C.R.T.; Paciollo, D.S.C. Boas Práticas para a Implantação de Sistemas Silvopastoris. *Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, Comunicado Técnico*, 50, 2006. 6 p.
- Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais. *Recomendações para uso de corretivo e fertilizante em Minas Gerais. 5ª Aproximação*. Viçosa, MG, CFSEMG, 1999. 359p.
- Paciullo, D.S.C.; Castro, C.R.T. Sistema silvipastoril e pastagem exclusiva de braquiária para recria de novilhas leiteiras: massa de forragem, qualidade do pasto, consumo e ganho de peso. *Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, Boletim de Pesquisa*, 20, 2006. 21 p.
- Paciullo, D. S. C. et al. Morfofisiologia e produção de forragem da *Brachiaria decumbens* sob sombreamento por árvores ou a pleno sol. In: REUNIÃO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, Tampico, 2005. Anais. Tampico: ALPA, 2005. 1 CD.
- Paciullo, D. S. C. et al. Valor nutritivo da *Brachiaria decumbens* em condições de sombreamento por árvores ou a sol pleno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, João Pessoa, 2006. Anais. João Pessoa: SBZ, 2006. 1 CD.

Tabela 1 - Cobertura do solo, massa de forragem e ocorrências de invasoras e de cupinzeiros ativos em UOs sobre estabelecimento de SSPs implantadas nos municípios de Silveirânia e Chácara, MG

Mês/Ano	Parâmetros avaliados			
	Cobertura do solo (%) *	Massa de forragem (kg de matéria natural/m ²) ©	Ocorrência de invasoras (% não forrageiras) ©	Cupinzeiros ativos (montículos)
Unidade de Observação 1 – Silveirânia - MG				
01/2006	86	06	31	13
07/2006	82	06	23	09
01/2007	93	10	21	04
07/2007	90	8,5	15	04
01/2008	78	08	---	06
07/2008	90	10	28	04
Unidade de Observação 2 – Chácara - MG				
01/2006	100	13	11	08
07/2006	100	11	10	03
01/2007	97	13	06	02
07/2007	93	12	06	01
01/2008	100	10	05	00
07/2008	91	13	01	00

* Média de 25 observações

© Média de 15 observações

Tabela 2 – Altura (m) de árvores/arbustos em UOs sobre estabelecimento de SSPs implantadas nos municípios de Silveirânia e Chácara, MG

Unidade de Observação	Espécies/Avaliações	Altura das árvores/arbustos (m) ◇	
		Janeiro/2006	Julho/2006
Unidade de Observação 1 Silveirânia – MG	Leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	2,45	2,80
	Cratília (<i>Cratilia argentea</i>)	2,25	2,50
	Eucalipto (<i>Eucalyptus grandis</i>)	3,55	4,10
	Angico mirim (<i>Mimosa artemisiana</i>)	3,15	3,60
	Acácia (<i>Acacia mangium</i>)	1,10	2,00
Unidade de Observação 2 Chácara – MG	Leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	1,60	1,80
	Cratília (<i>Cratilia argentea</i>)	1,50	1,80
	Eucalipto (<i>Eucalyptus grandis</i>)	2,80	3,40
	Angico mirim (<i>Mimosa artemisiana</i>)	2,30	2,60
	Acácia (<i>Acacia mangium</i>)	2,20	2,60

◇ Média de 15 observações

Anais do
VII Congresso Brasileiro de
Sistemas Agroflorestais
Diálogo e Integração de Saberes em Sistemas
Agroflorestais para Sociedades Sustentáveis

17 a 26 de Junho de 2009
Luziania - GO



Promoção



SBSAF

Realização



EMATER-DF

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

RSI
INSTITUTO
DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA



MUTIRÃO
AGROFLORESTAL