

- AUAD, A.M.; BRAGA, A.L.F.; SIMÕES, A.D. et al. Levantamento da entomofauna de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, Caxambu, MG, 2007. **Anais...** São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007. p.1-2
- CARVALHO, M.M. Sistemas agroflorestais pecuários: efeitos sobre a sustentabilidade da produção animal. In: SIMPÓSIO DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM BOVINOCULTURA, Seropédica, RJ, 2005. **Anais...** Seropédica: UFRRJ, 2005. 1 CD.
- CASTRO, C.R.T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M. et al. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002. 368p.
- VEIGA, J.B.; VEIGA, D.F. Sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE SISTEMAS FLORESTAIS NA AMÉRICA DO SUL, Juiz de Fora, MG, 2000. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite/FAO, 2000. 1. Cd-Rom.
- VILELA, D. Apresentação. In: Carvalho, M.M.; Alvim, M.J.; Carneiro, J.C. **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite/FAO, 2001. p. 03-04.
- I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL**
02 e 03 de Outubro de 2009 – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa/MG

Implantação de sistemas agroflorestais em propriedades leiteiras da Zona da Mata, MG

Carlos Renato T. Castro¹✧, Domingos S.C. Paciullo¹, Marcelo D. Müller¹, Carlos A.M. Gomide¹

¹ 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 potencialmente 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 relacionadas à sustentabilidade do sistema. Sua implantação em propriedade familiar gerou maior repercussão do que em propriedade não familiar. Dias de Campo sensibilizaram pecuaristas quanto aos benefícios dos sistemas. O controle de formigas é fundamental para o estabelecimento. O produtor familiar preferiu a introdução de espécies frutíferas junto às madeiras e forrageiras. 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

Agroforestry systems deployment in dairy farms of Zona da Mata, Minas Gerais State, Brazil

SP 4348
P. 144

Abstract: Embrapa Dairy Cattle has been searching methods regarding deployment of livestock agroforestry systems. This strategy is able of giving economic-environmental sustainability to grazing animal production. Promising results triggered the validation process for this technology. Observation units were implemented in private properties of Zona da Mata, MG, Brazil, to monitor and evaluate characteristics related to their sustainability. The system deployment in family property had more effect than in non-family properties. Meetings made farmers aware of the benefits of such systems. Small farmers prefer the introduction of fruit trees with those timber and fodder and ants control is fundamental to the establishment of those crops. The livestock farmers have not yet adequately managed their pastures and the browsing, more intense in the dry season, is done even by animals that were not conditioned to this food management.

Key Words: deployment; observation units; silvopastoral systems

Introdução

Há 20 anos a Embrapa Gado de Leite desenvolve estudos sobre sistemas silvipastoris (SSPs) em regiões montanhosas da Zona da Mata, MG. Inicialmente avaliou-se o efeito de árvores isoladas nas pastagens sobre a produção e o valor nutritivo da forragem sob suas copas. Em seguida, avaliaram-se a adaptação, estabelecimento e métodos de implantação/proteção de leguminosas arbóreas em pastagens da região (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 no Campo Experimental de Coronel Pacheco, MG, composto por *Urochloa decumbens* (Braquiária), estabelecida em faixas de 30 m de largura, consorciada com *Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium*, dispostas em faixas compostas por 4 linhas, plantadas no espaçamento 3 x 3 m (Castro e Paciullo, 2006); face aos resultados promissores obtidos (Paciullo e Castro, 2006), iniciou-se o processo de validação da tecnologia. O modelo de SSP sofreu adequações e foram implantadas 2 Unidades de Observação (UO) em propriedades privadas visando monitorar e avaliar algumas características dos sistemas.

Material e Métodos

Foram implantadas 2 UOs sobre o estabelecimento de SSPs em áreas montanhosas de 2 municípios mineiros: a UO-1 foi implantada (12/2004) em Silveirânia, no Sítio do Sr. A.D.S., produtor familiar, em área de 2 ha de pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora*) em estágio avançado de degradação; a UO-2 foi implantada (02/2005) em Chácara, na Fazenda do Sr. O.R.B.F., empresário, em área de 2 ha de pastagem de capim braquiária (*Urochloa decumbens*) em início de degradação. As UOs consistiram no estabelecimento de um SSP composto por 5 espécies arbóreo-arbustivas (*Leucaena leucocephala*; *Cratília-Cratilia argentea*; Eucalipto-*Eucalyptus grandis*; Angico mirim-*Mimosa artemisiana*; *Acácia-Acacia mangium*) plantadas alternadamente, em 3 linhas, no espaçamento 3 x 3 m, constituindo faixas em nível, intercaladas por faixas de 25 m de largura onde foi feita a sobressemeadura (10 kg/ha de sementes puras viáveis) de *U. decumbens* (UO-1) ou *U. brizantha* cv MG-5 (UO-2). Calagem e adubação conforme análise do solo. No 1º ano foram feitas visitas bimensais às UOs para acompanhar o estabelecimento e corrigir falhas no processo de implantação. A altura das árvores/arbustos foi medida (2006), quando se iniciou o monitoramento (estações seca e chuvosa) da cobertura do solo, massa de forragem (matéria natural), ocorrência de espécies invasoras

(não forrageiras) e presença de cupinzeiros ativos (sendo combatidos pelos proprietários). Em ambas UOs o 1º pastejo foi realizado em 03/2006. Os dados obtidos são apresentados e discutidos a seguir.

Resultados e Discussão

A UO-1 causou grande repercussão entre os produtores rurais de Silveirânia, despertando interesse sobre a consorciação de árvores com pastagens e gerando demanda por informações adicionais, culminando na realização (03/2005) de Dia de Campo sobre SSPs. Em Chácara, a repercussão da UO-2 foi menor, provavelmente por estar em propriedade de um indivíduo que não é produtor familiar, contexto contrário ao de Silveirânia; apesar da baixa repercussão também foi realizado (09/2005) Dia de Campo sobre o tema, destacando-se a sensibilização causada pela visita ao SSP e pelos esclarecimentos técnico-operacionais.

As avaliações iniciais (2005) da UO-1 destacaram o crescimento do Eucalipto e do Angico-mirim e a desuniformidade da cobertura herbácea (Tabela 1); no entanto, face às adequadas taxa de semeadura e correção/fertilização do solo, o pasto desenvolveu satisfatoriamente, atingindo 86% de cobertura do solo (01/2006) e evoluindo até atingir 90% (07/2008). Em 01/2007 e 07/2008 a massa de forragem atingiu valores máximos (10 kg/m²) muito elevados para a *U. decumbens*, os quais se devem ao manejo inadequado da pastagem, com longos períodos de descanso. As invasoras, não forrageiras, sofreram decréscimo, embora sua ocorrência ainda fosse elevada aos 43 meses após estabelecimento da pastagem. A despeito da correta semeadura de *U. decumbens*, de sua agressividade e capacidade invasora, observou-se grande incidência de capim gordura (*M. minutiflora*) e ocorrências pontuais de outras gramíneas de baixo potencial forrageiro (capim rabo de burro-*Andropogon* spp e capim colchão-*Digitaria* spp), além de algumas áreas de solo exposto. Para reverter essa condição, fez-se a sobressemeadura localizada (12/2006 e 01/2007) de *U. decumbens*, obtendo-se redução das áreas nuas. Foi realizada limpeza/bateção da pastagem (04/2007) para eliminar as invasoras não forrageiras, resultando em seu decréscimo na avaliação seguinte (07/2007). A ocorrência de cupinzeiros ativos diminuiu ao longo do monitoramento e na última avaliação (07/2008), apenas 30% daqueles inicialmente relatados continuavam ativos. O austero controle de formigas cortadeiras ao longo do 1º ano de estabelecimento contribuiu para que o crescimento médio das árvores/arbustos da UO-1 estivesse conforme expectativas (Tabela 2). As mudas que morreram (4%) foram substituídas por outras, de espécies frutíferas, por iniciativa do proprietário, que vem permitindo o crescimento (regeneração natural) de alguns espécimes de interesse forrageiro/madeireiro, mesmo fora das faixas de árvores. O plantio de frutíferas pelo produtor familiar parece atender aos seus anseios de disponibilizar alimentos para a família, aspecto a ser considerado no estabelecimento de outros SSPs, de forma a contemplar a introdução dessas espécies e não apenas aquelas madeireiras ou para ramoneio, contribuindo para elevar a qualidade da alimentação das famílias rurais. O 1º pastejo, por vacas secas, sob taxa de lotação (TL) de 1,5 UA/ha, foi realizado em 03/2006, quando algumas árvores/arbustos ainda se encontravam com porte que as tornavam suscetíveis a danos físicos causados pela movimentação dos animais. No entanto, em 07/2006 não foram constatados danos consideráveis nesse componente, apenas poucos exemplares quebrados; o proprietário relatou o ramoneio de alguns espécimes e foram observadas árvores/arbustos com brotações vigorosas e folhas novas, características desejáveis em espécies para arborização de pastagens. No 2º

pastejo, realizado no final da estação seca (09/2006), sob mesma TL, foi observado mais intenso ramoneio, em especial na Acácia e Cratília, ação facilitada pela menor altura da 1ª e pelo hábito de crescimento da 2ª. Apesar das orientações, a pastagem da UO-1 continua sendo manejada inadequadamente, embora a ação extensionista envide esforços para superar a dificuldade dos pecuaristas em manejar corretamente suas pastagens. Essa UO vem sendo utilizada como referência para os interessados na implantação de SSPs, principalmente em áreas de pastagens degradadas.

As avaliações iniciais (2005) da UO-2 revelaram que o SSP vinha se estabelecendo mais lentamente que na UO-1, visto o menor crescimento das árvores/arbustos (Tabela 2), discrepância devida, provavelmente, à sua implantação no terço final do período chuvoso (02/2005), contribuindo para o crescimento mais lento das mudas, uma vez que a calagem e fertilização do solo foram feitas corretamente; falhas no controle de formigas cortadeiras também corroboraram para o lento estabelecimento desse SSP, devido a grande ocorrência de mudas desfolhadas, muitas mortas (replantadas no início da estação chuvosa seguinte). No entanto, sua cobertura herbácea apresentou excelente desenvolvimento, sem áreas nuas na 1ª avaliação (01/2006); sua massa de forragem variou pouco ao longo do monitoramento, de 10 a 13 kg/m², valores elevados para *U. brizantha* e decorrentes de longos intervalos entre pastejos; embora tão alta produção seja resultado do manejo inadequado da pastagem, a *U. brizantha* cv MG-5 possui elevado potencial produtivo que pode vir a referenciá-la para futuras recomendações. A ocorrência de invasoras, não forrageiras, sofreu redução ao longo do monitoramento e na última avaliação (07/2008) foi de apenas 1%. Aos 35 meses já não se observavam cupinzeiros ativos (Tabela 1). O controle de formigas cortadeiras passou a ser feito continuamente; em 01/2006 já não havia mais mudas desfolhadas, mas as árvores/arbustos continuaram com crescimento mais lento, exceto a Acácia, que se destacou pelo desempenho superior ao observado em relação à mesma espécie na UO-1 (Tabela 2). Tal comportamento se justifica, apenas, pelas diferenças edafoclimáticas dos municípios onde as UOs foram implantadas, uma vez que os demais fatores envolvidos haviam sido padronizados.

Conclusões

A implantação de UO sobre SSP em propriedade familiar causou maior repercussão entre os pecuaristas do que aquela implantada em propriedade de um indivíduo que não era produtor familiar. Dias de Campo sobre SSP parecem ser uma estratégia capaz de sensibilizar produtores rurais quanto aos benefícios dessa tecnologia. O controle de formigas cortadeiras é fundamental para o sucesso do estabelecimento de SSPs. O produtor familiar parece preferir a introdução de espécies frutíferas adicionalmente àquelas madeireiras e forrageiras. O manejo adequado das pastagens ainda é uma das dificuldades dos pecuaristas. O ramoneio ocorre mesmo em rebanhos não condicionados a esse tipo de manejo alimentar, sendo mais intenso na estação seca.

Literatura Citada

- CARVALHO, M.M.; FRANCO, A.A.; FREITAS, V.P. 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.; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M. 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.; PACIULLO, D.S.C. Boas Práticas para a Implantação de Sistemas Silvopastoris. Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, Comunicado Técnico, 50, 2006. 6 p.

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.; CARVALHO, C.A.B.; LOPES, F.C.F. et al. Morfofisiologia e produção de forragem da *Brachiaria decumbens* sob sombreamento por árvores ou a pleno sol. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, Tampico, 2005. Anais. Tampico: ALPA, 2005. 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/An	Parâmetros avaliados			
	Cobertura do	Massa de forragem (kg de	Ocorrência de invasoras	Cupinzeiros ativos
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 1	Espécies/Avaliações	Altura das árvores/arbustos (m) ⇄	
		Janeiro/2006	Julho/2006
	Leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	2,45	2,80

(UO – 1)	Cratília (<i>Cratília argentea</i>)	2,25	2,50
Silveirânia – MG	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
	Espécies/Avaliações	Janeiro/2006	Julho/2006
Unidade de Observação 2	Leucena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	1,60	1,80
(UO – 2)	Cratília (<i>Cratília argentea</i>)	1,50	1,80
Chácara – MG	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

I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL

02 e 03 de Outubro de 2009 – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa/MG

Características agronômicas de milho grão cultivado em monocultivo e no Sistema Agrossilvipastoril ¹

Claudinei Francisco Lopes², Márcia Vitória Santos³, Dilermando Miranda da Fonseca⁴,
Jacqueline Geraldo de Lima⁵, Wanderson Bruno de Almeida², Fabiana Lopes Ramos de
Oliveira⁶

¹Parte da tese de doutorado da primeira autora, financiada pela FAPEMIG.

²Estudante de graduação em Engenharia Agrônoma - UFV.

³Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia - UFV.

⁴Professor do Departamento de Zootecnia - UFV.

⁵Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia- UFV.

⁶Mestranda do Programa de Pós-graduação do Instituto de Ciências Agrícolas - UFMG.

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar as características agronômicas de milho grão cultivado em Sistema Agrossilvipastoril e em monocultivo, em diferentes manejos de plantas daninhas. O experimento foi conduzido em pastagem degradada e infestada com plantas daninhas, localizada no município de Viçosa, MG. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, em parcelas subdivididas. Nas parcelas avaliaram-se as forrageiras: *Brachiaria brizantha*, cv. Marandu; *Brachiaria decumbens*, cv. Basilisk, e *Brachiaria brizantha*, cv. Piatã, consorciadas com milho e *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla* (eucalipto) ou *Acacia mangium* (acácia) + eucalipto. Além desses tratamentos cultivou-se milho em monocultivo. Nas subparcelas testou-se dois sistemas de manejo de plantas daninhas (1,5 kg ha⁻¹ de atrazine e 1,5 kg ha⁻¹ de atrazine + 0,006 kg ha⁻¹ de nicosulfuron). Na colheita do milho avaliaram-se o estande de plantas, número de espigas por planta,