

Estabelecimento de pastagem na entrelinha de eucalipto após consórcio com plantas de cobertura manejadas com rolo faca¹

Andréia Cristina Silva Hirata², Edson Kiyoharu Hirata³, Nobuyoshi Narita²,
Andréia Luciane Moreira², Amarilis Beraldo Rós²

¹Projeto financiado pela FAPESP (Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo),
andreiacs@apta.sp.gov.br

²Pesquisadora científica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA/
SAA; ³Aluno de Pós Graduação da Unoeste

Resumo: O consórcio do eucalipto com plantas de cobertura apresenta inúmeras vantagens, no entanto questões como o estabelecimento da pastagem dentro desse manejo devem ser avaliadas. O objetivo deste estudo foi avaliar o estabelecimento de *Brachiaria ruziziensis* do banco de sementes do solo, na entrelinha da cultura do eucalipto após consórcio deste com plantas de cobertura manejadas com rolo faca. As plantas de cobertura na entrelinha do eucalipto (*Eucalyptus urograndis* híbrido de *E. grandis* x *E. urophylla*) foram: *Pennisetum glaucum* (milheto), *Crotalaria juncea*, *Dolichos lablab*, *Mucuna pruriens* e plantas espontâneas. As plantas de cobertura foram semeadas em área com eucalipto implantada, com 58 dias de transplântio. As plantas foram manejadas com rolo faca no pleno florescimento do milheto. A massa seca de *B. ruziziensis* estabelecida após o manejo com o rolo faca foi avaliada aos 62, 93, 228 e 296 dias após o manejo das plantas de cobertura. As coberturas com *C. juncea* e *M. pruriens* propiciaram boa formação de pastagem de *B. ruziziensis* na entrelinha do eucalipto, sendo que estes tratamentos também se destacaram em relação ao teor de clorofila nas folhas da forrageira avaliada aos 300 dias após o manejo. Palavras-chave: *Brachiaria ruziziensis*, *Dolichos lablab*, mucuna, milheto

Introdução

Os impactos ambientais das florestas de eucalipto dependem das condições prévias do plantio como as técnicas silviculturais empregadas e entre estas as atividades consorciadas (VITAL, 2007). Deste modo, para aumentar a sustentabilidade dos sistemas produtivos são necessários estudos que viabilizem a diversificação. Plantas de cobertura proporcionam proteção ao solo, controle de espécies daninhas e aporte de nutrientes para o sistema. Andrade et al. (2003) relatam que para o sucesso de sistemas silvipastoris sustentáveis não basta que as espécies

sejam tolerantes ao sombreamento, mas adaptadas ao manejo. Rovedder e Eltz (2008) verificaram que a espécie *Eucalyptus tereticornis* beneficiou-se do consórcio com plantas de cobertura. Um ponto importante no consórcio do eucalipto com plantas de cobertura é o estabelecimento da pastagem nesse sistema. O objetivo deste trabalho foi avaliar o estabelecimento de *Brachiaria ruziziensis* do banco de sementes do solo, na entrelinha da cultura do eucalipto após consórcio deste com plantas de cobertura manejadas com rolo faca.

Material e métodos

O experimento foi realizado em Álvares Machado, SP. Os tratamentos foram constituídos pelas seguintes plantas de cobertura na entrelinha do eucalipto (*Eucalyptus urograndis* híbrido de *E. grandis* x *E. urophylla*), clone H13: 1 – *Pennisetum glaucum* (milheto), 2 – *Crotalaria juncea*, 3 – *Dolichos lablab*, 4 – *Mucuna pruriens*, 5 – plantas espontâneas. As plantas de cobertura foram semeadas em área com eucalipto implantada, com 58 dias de transplantio.

Não foi realizada adubação de plantio. As plantas de cobertura foram semeadas nas entrelinhas do eucalipto. A unidade experimental foi constituída por três linhas de eucalipto com sete plantas cada, em espaçamento de 1,8 m x 3,0 m. Foi padronizado o espaçamento de 0,50 m entre as linhas das plantas de cobertura de todos os tratamentos. As plantas de cobertura ocuparam 2 m entre as linhas do eucalipto, sendo deixadas 0,5 m em cada lado da linha de plantio, ou seja, foram semeadas quatro linhas das plantas de cobertura na entrelinha do eucalipto.

A quantidade de sementes na linha foi de 19, 40, 80 e 160 kg ha⁻¹, respectivamente para *P. glaucum*, *C. juncea*, *D. lablab* e *M. pruriens*, considerando padrões mínimos de germinação de 75, 60, 60 e 60%, respectivamente.

O experimento foi realizado em um Argissolo Vermelho Amarelo, com classificação textural areia-franca, cuja análise química do solo na camada 0-10 cm indicou valores de pH (CaCl_2) = 6,1; MO = 21 g dm^{-3} ; P (resina) = 123 mg dm^{-3} ; B = 0,21 mg dm^{-3} ; Zn = 3,4 mg dm^{-3} ; Cu = 8,5 mg dm^{-3} ; Fe = 31 mg dm^{-3} ; Mn = 9,9 mg dm^{-3} ; K = 5,6 mmolc dm^{-3} ; Ca = 46 mmolc dm^{-3} ; Mg = 25 mmolc dm^{-3} ; H+Al = 13 mmolc dm^{-3} ; CTC = 89,5 mmolc dm^{-3} ; SB = 76,2 mmolc dm^{-3} ; e V = 85%. As plantas de cobertura do solo foram manejadas com rolo faca no pleno florescimento do milheto. Foram avaliadas as espécies e densidade de plantas emergidas aos 12 e 228 dias após o manejo com o rolo faca. A massa seca de *B. ruziziensis* formada após o manejo foi avaliada aos 62, 93, 228 e 296 dias após o manejo com rolo faca, sendo que na última avaliação o eucalipto estava com 14 meses do transplântio. Aos 300 dias após o manejo com o rolo faca foi avaliado o teor de clorofila das folhas de *B. ruziziensis*, por meio do determinador de clorofila SPAD-502 Konica Minolta (Spectrum Technology Inc., Plainfield, Illinois, EUA). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ou curvas de regressão.

Resultados e discussão

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas as densidades de plantas emergidas na entrelinha do eucalipto consorciado com plantas de cobertura aos 12 e 228 dias após o manejo com o rolo faca. Logo após o manejo verificou-se elevado número de espécies infestantes na área, sendo que das 12 espécies identificadas apenas três eram gramíneas (*B. ruziziensis*, *Digitaria horizontalis* e *Eleusine indica*). Aos 228 dias após o manejo houve uma elevada redução no número de espécies, sendo verificado o estabelecimento da pastagem de *B. ruziziensis* em todas as coberturas avaliadas. A redução no número de espécies ocorre devido à competição entre e dentro das espécies, e com o acúmulo de massa seca ocorre redução na densidade devido ao estabelecimento principalmente das espécies perenes como a *B. ruziziensis*.

Tabela 1. Densidade de plantas emergidas na entrelinha do eucalipto consorciado com plantas de cobertura aos 12 dias após o manejo com o rolo faca.

Espécies	Plantas de cobertura consorciadas com eucalipto				
	<i>Pennisetum glaucum</i>	<i>Crotalaria juncea</i>	<i>Dolichos lab lab</i>	<i>Mucuna pruriens</i>	Vegetação natural
	pls m ²				
<i>Acanthospermum hispidum</i>	11,1	-	2,7	-	5,5
<i>Amaranthus sp.</i>	8,3	-	-	2,7	
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	-	8,3	11,1	2,7	13,8
<i>Chamaesyce hirta</i>	11,1	2,7	-	2,7	11,1
<i>Commelina benghalensis</i>	36,1	30,5	41,6	63,8	27,7
<i>Crotalaria incana</i>	-	-	-	-	2,7
<i>Desmodium tortuosum</i>	41,6	44,4	22,2	44,4	75
<i>Digitaria horizontalis</i>	27,7	5,5	8,3	41,6	16,6
<i>Eleusine indica</i>	-	8,3	11,1	11,1	-
<i>Portulaca oleracea</i>	258,3	61,1	8,3	58,3	216,6
<i>Richardia brasiliensis</i>	2,7	-	2,7	-	2,7
<i>Sida sp.</i>	2,7	5,5	2,7	8,3	11,1
	399,6	166,3	110,7	235,6	382,8

Tabela 2. Densidade de plantas emergidas na entrelinha do eucalipto consorciado com plantas de cobertura aos 228 dias após o manejo com o rolo faca.

Espécies	Plantas de cobertura consorciadas com eucalipto				
	<i>Pennisetum glaucum</i>	<i>Crotalaria juncea</i>	<i>Dolichos lab lab</i>	<i>Mucuna pruriens</i>	Vegetação natural
	pls m ²				
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	5,00	5,00	5,00	5,00	7,00
<i>Conyza sp</i>	1,00	-	-	-	-
<i>Panicum maximum</i>	-	2,00	-	-	-
<i>Sida sp.</i>	2,00	1,00	-	-	1,00
	8,00	8,00	5,00	5,00	8,00

Para a massa seca de *B. ruzizensis* na entrelinha do eucalipto houve interação entre as coberturas do solo e as épocas de avaliação (Figura 1). A cobertura com milho embora tenha apresentado acúmulo crescente de massa seca da forrageira entre as épocas de avaliação, apresentou o menor acúmulo de massa seca de *B. ruzizensis*. A cobertura com *Dolichos lablab* apresentou incremento de massa seca de *B. ruzizensis* até aproximadamente 125 dias após o manejo, todavia a partir deste ponto houve decréscimo devido à rebrota da *D. lablab*. No tratamento com vegetação natural, após o manejo com rolo faca houve rebrota da forrageira, mas foi verificada redução no acúmulo de massa seca ao longo das avaliações. *B. ruzizensis* apresentou o melhor acúmulo de massa seca na cobertura com *Crotalaria juncea*. Houve uma redução na última avaliação dessa cobertura devido ao estabelecimento de algumas plantas de *Panicum maximum*. A mucuna também apresentou uma crescente e boa formação de pastagem. De acordo com Araújo et al. (2005), a *C. juncea* proporciona maior conservação do nitrogênio no solo, melhorando a fertilidade e evitando perdas de nitrogênio no sistema, salientando ainda a necessidade de práticas de manejo de solos envolvendo adubação mineral em conjunto com a orgânica, visando aumentar a reciclagem do nitrogênio nos agroecossistemas.

O teor de clorofila também foi superior na forrageira estabelecida nas coberturas de *C. juncea* e *M. pruriens*. Este resultado pode estar associado à liberação de nitrogênio pelas leguminosas, o que favoreceu a forrageira.

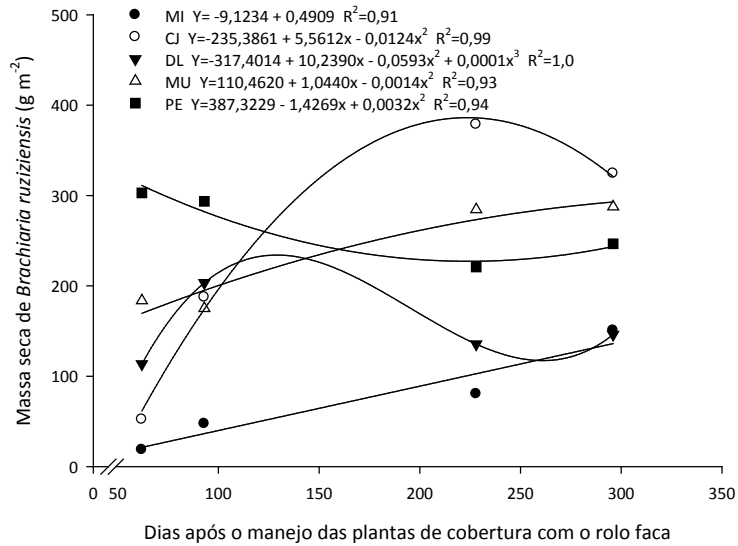


Figura 1. Acúmulo de massa seca de *B. ruziziensis* na entrelinha do eucalipto consorciado com plantas de cobertura (MUC – *Mucuna pruriens*, CJ – *Crotalaria juncea*, DL – *Dolichos lab lab*, PE – plantas espontâneas, MI – *Pennisetum glaucum*) manejadas com rolo faca.

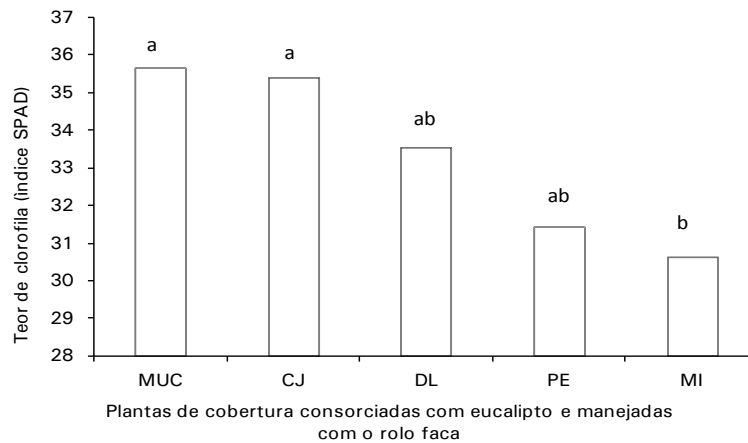


Figura 2. Índice SPAD de folhas de *Brachiaria ruziziensis* estabelecida na entrelinha do eucalipto consorciado com plantas de cobertura (MUC – *Mucuna pruriens*, CJ – *Crotalaria juncea*, DL – *Dolichos lab lab*, PE – plantas espontâneas, MI – *Pennisetum glaucum*) manejadas com rolo faca, aos 300 dias após manejo.

Foto: Andréia Cristina Silva Hirata



Figura 3. Eucalipto em fase de formação consorciado com *Crotalaria juncea*.

Foto: Andréia Cristina Silva Hirata



Figura 4. Pastagem formada após consórcio do eucalipto com *Crotalaria juncea*, aos 10 meses após manejo com rolo faca.

Conclusões

As coberturas com *C. juncea* e *M. pruriens* após manejo com rolo faca propiciaram boa formação de pastagem de *B. ruziziensis* na entrelinha do *Eucalyptus urograndis*.

Referências

- ANDRADE, C. M. S.; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O. G.; SOUZA, A. L. Desempenho de seis gramíneas solteiras ou consorciadas com o *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão e eucalipto em sistema silvipastoril. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 32, n. 6, p. 1845-50, 2003.
- ARAÚJO, A. S. F.; TEIXEIRA, G. M.; CAMPOS, A. X.; SILVA, F. C.; AMBROSANO, E. J.; TRIVELIN, P. C. O. Utilização de nitrogênio pelo trigo cultivado em solo fertilizado com adubo verde (*Crotalaria juncea*) e/ou uréia. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 35, n. 2, p. 284-289, 2005.
- ROVEDDER, A. P. M.; ELTZ, F. L. F. Desenvolvimento do *Pinus elliottii* e do *Eucalyptus tereticornis* consorciado com plantas de cobertura, em solos degradados por arenização. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 38, n. 1, p. 84-9, 2008.
- VITAL, M. H. F. Impacto ambiental de florestas de eucalipto. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, RJ, v. 14, n. 8, p. 235-76, 2007.