

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Introdução de Árvores Leguminosas em Área de Pastagem Degradada em Porto Velho, Rondônia¹

Giovana Fiorela Zamora López², Ana Karina Dias Salman³, Ângelo Mansur Mendes³, Alaerto Luiz Marcolan³, Michelliny de Matos Bentes-Gama³, Poliana Helosia da Silva Capelasso², Rodrigo da Silva Ribeiro²

¹Resumo publicado nos Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 22 a 26 de julho de 2009, Luziânia, GO

²Estagiários da Embrapa Rondônia. e-mails: fiorela887@hotmail.com, poli.capelasso@hotmail.com, rodrigossilva758@hotmail.com

³Pesquisadores da Embrapa Rondônia. e-mail: aksalman@cpafro.embrapa.br, angelo@cpafro.embrapa.br, marcolan@cpafro.embrapa.br, mbgama@cpafro.embrapa.br

Resumo: Este estudo teve por objetivo relatar os efeitos da inclusão de duas espécies de árvore, uma de porte arbustivo (*Leucena leucocephala*) e outra de porte arbóreo (*Samanea samam*) em área de pastagem de braquiária com base em informações sobre o crescimento das árvores, a disponibilidade de forragem e a composição física e química do solo. A área total da pastagem foi subdividida conforme as diferenças de relevo em Área 1 (topo), Área 2 (encosta) e Área 3 (baixada). Amostras do capim foram retiradas pelo método de amostragem aleatória (quadrado de 1 m²). Para avaliação do crescimento das árvores, foram medidas a altura total e a altura até a primeira bifurcação utilizando-se régua graduada. As amostras de solo foram retiradas das camadas 0-20 e 20-40 para determinação das características físicas e químicas. Verificou-se que na Área 1, as árvores cresceram mais rápido que nas demais e que isso teve reflexo nos atributos químicos do solo e no acúmulo de matéria seca de forragem na pastagem. Embora, a densidade do solo não tenha sido um fator limitante para o desenvolvimento das árvores nas áreas de encosta e de baixada, acredita-se que a presença de cascalho e o acúmulo de águas nas áreas 2 e 3, respectivamente, tenham sido fatores limitantes para o desenvolvimento inicial das árvores. Na área 1, o excesso de sombra limitou o acúmulo de matéria seca de forragem e favoreceu o estabelecimento de invasoras. Por ocasião da implantação de sistemas silvipastoris, o relevo do terreno, as características físicas e químicas do solo, e o clima devem ser considerados quando da escolha das espécies forrageiras e arbóreas, bem como do desenho para distribuição das árvores no sistema.

Palavras-chave: arborização, pastagem, silvipastoril, braquiária

Introduction of Legume Trees in Degraded Pasture Area in Porto Velho, Rondônia

Abstract: This work aimed to relate the inclusion effects of two species of legume tree, one shrubby (*Leucena leucocephala*) and other with tree structure (*Samanea samam*), in pasture area cultivated with *Brachiaria humidicola*, based on information about tree growth, forage availability and physic-chemical characteristics of the soil. The total pasture area was shared according to relief differences in Area 1 (top), Area 2 (hillside) and Area 3 (lowland). Grass samples were taken by randomized sampling method (square with 1 m²). For evaluation of tree growth, total height and trunk height were measured with a graduated ruler. Soil samples were

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

taken from 0-20 and 20-40 layer. In Area 1, the trees grew faster than in the other areas and it had an effect on the soil chemical traits and on the forage dry mater accumulation. In spite of the soil density had not been a limitation to tree development in the hillside and lowsand, it seems that the gravel presence and water accumulation in the areas 2 and 3, respectively, had limited the initial growth of trees. In area 1, the shadow excess limited forage dry mater accumulation and permitted the establishment of invasive plants. By implementation of silvopasture system, the relief, soil physic-chemical traits and climate must be considered for supporting the choice of forage and tree species, as well as the tree design.

Keywords: arborization, pasture, silvopasture, Brachiaria

Introdução

Este relato foi produzido com base nas observações feitas em uma área de pastagem pertencente ao Campo Experimental da Embrapa Rondônia, no município de Porto Velho, RO, no bioma Amazônico. As pastagens cultivadas tiveram uma grande expansão no Brasil durante as décadas de 70 e 80, principalmente com o lançamento de espécies de gramíneas do gênero *Brachiaria*. Em Rondônia, essas pastagens são a base da pecuária bovina tanto de corte quanto de leite. Como na maioria das vezes essas pastagens são formadas em solos de baixa fertilidade natural e não são manejadas adequadamente, é comum que essas áreas apresentem-se degradadas alguns anos após o seu estabelecimento. Estima-se que na Amazônia e no Brasil Central, metade das pastagens cultivadas, cerca de 50 milhões de hectares, estejam degradadas ou em processo de degradação. Esse processo de degradação pode ser definido como sendo a redução da capacidade de suporte da pastagem causada por fatores de origem antrópica ou natural (Dias-Filho, 2005). Para tornar a atividade agropecuária mais produtiva, sustentável e menos danosa ecologicamente, sistemas alternativos para pastagem devem ser avaliados. A implantação de sistemas silvipastoris (SSP), uma das modalidades dos sistemas agroflorestais (SAF's), é considerada como ma forma de recuperar a biodiversidade funcional em agroecossistemas (Altieri, 1999). Este estudo visou avaliar a inclusão de duas espécies de árvore, uma de porte arbustivo (*Leucena leucocephala*) e outra de porte arbóreo (*Samanea saman*) em uma área de pastagem de braquiária considerando o crescimento das árvores, a disponibilidade de forragem e a composição física e química do solo.

Material e Métodos

A área experimental está sob Latossolo Amarelo de textura argilosa. O clima é tropical úmido do tipo Am com precipitação anual entre 2000 e 2500 mm e estação seca bem definida (junho a setembro). A temperatura média anual é de 24,9° C e a umidade relativa do ar é em torno de 89%. Em outubro de 2004 foram introduzidas 265 plantas de árvores leguminosas, 87 de porte arbóreo (*Samanea saman*) e 178 de porte arbustivo (*Leucaena leucocephala*), em uma área de aproximadamente 2,4 ha de pastagem formada há mais de dez anos com capins do gênero *Brachiaria*, sendo que atualmente aproximadamente 80% da área está ocupada com *Brachiaria humidicola* (Quicuio-da-Amazônia) e o restante com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. De acordo com o relevo, essa área foi dividida em três: topo (Área 1 de 0,2 ha), encosta (Área 2 de 1,0 ha) e baixada (Área 3 de 1,2 ha). A quebra da dormência das sementes de ambas as espécies de leguminosas foi realizado com a imersão das mesmas em água aquecida a 80°C por 5 minutos. As mudas foram preparadas em sacolas plásticas pretas com capacidade de 1kg. O substrato foi preparado misturando-se 25 m³ de solo arenoso com 0,25 m³ de fosfato de rocha, 1 kg de sulfato de potássio e 50 g de FTE. As mudas foram mantidas em viveiro telado com aproximadamente 5% de sombreamento até atingirem 30 cm de altura

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

(Salviano, 1993), quando então foram plantadas em curvas de nível com espaçamento de 6 m entre árvores e de 8 m entre linhas. Para análise física e química do solo foram retiradas amostras das camadas 0-20 e 20-40 cm. Amostras do capim foram colhidas pelo método de amostragem aleatória lançando-se 10 vezes um quadrado de ferro (1 m²). Em seguida, retirou-se sub-amostras para a determinação da matéria seca em estufa de circulação forçada de ar a temperatura de 65 °C até peso constante. A altura total e a altura até a primeira bifurcação das árvores foram medidas utilizando-se uma régua graduada. O solo da área experimental não foi submetido à correção de acidez e fertilidade tanto por ocasião do plantio quanto no pós-plantio e desde a introdução das árvores a pastagem está vedada para pastejo, sendo que o rebaixamento da gramínea é realizado duas vezes por ano utilizando-se roçadeira.

Resultados e Discussão

Verificou-se que na Área 1, as árvores cresceram mais rápido (Figura 1) que nas demais áreas. As porcentagens de sobrevivência foram de 87,5; 60,9 e 46,7 nas áreas 1, 2 e 3, respectivamente. No entanto, o maior sobreamento da pastagem pode ter afetado o desenvolvimento da gramínea uma vez que o acúmulo de forragem na Área 1 foi menor com, consequente, maior estabelecimento de plantas invasoras (Tabela 1). Andrade et al. (2004) avaliaram o efeito de níveis de sombreamento artificial (0%, 30%, 50% e 70%) sobre as taxas de acúmulo de matéria seca de quatro gramíneas (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola* cv. Quicuí-da-amazônia, *Panicum maximum* cv. Massai e *Paspalum notatum* cv. Pensacola) em Rio Branco (AC) e concluíram que o quicuí-da-amazônia apresentou menor tolerância ao sombreamento, podendo ser usado em sistemas silvipastoris com baixa densidade arbórea, em áreas com chuvas bem distribuídas ou com solos mal drenados. De acordo com os resultados das análises de solo (Tabela 3), pode-se observar que na Área 1 houve maior acúmulo de matéria orgânica na camada de 0-20 cm em relação às outras duas áreas, o que pode estar relacionado à reciclagem de nutrientes proporcionado pela biomassa das leguminosas. Isso contribuiu para redução do teor de alumínio e para a maior disponibilidade de fósforo, potássio, cálcio e magnésio no solo da Área 1. Evidenciando o efeito positivo das árvores leguminosas sobre os atributos químicos do solo. A densidade do solo das três áreas (Tabela 3) não foi limitante para o desenvolvimento das árvores implantadas na pastagem. Entretanto, o estabelecimento inicial das árvores nas áreas de encosta e de baixada da pastagem pode ter sido limitado pela presença de cascalho e de saturação de água, respectivamente. Isso, por outro lado, favoreceu o desenvolvimento da gramínea, especialmente do quicuí-da-amazônia, o que é observado pelo acúmulo de matéria seca e pela ausência de invasoras (Tabela 2) nas Áreas 2 e 3. Esses resultados nos levam a refletir sobre a importância de um bom planejamento por ocasião da implantação de sistemas silvipastoris, uma vez que as condições de relevo e de solo podem interferir no desenvolvimento das espécies forrageiras e arbóreas.

Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

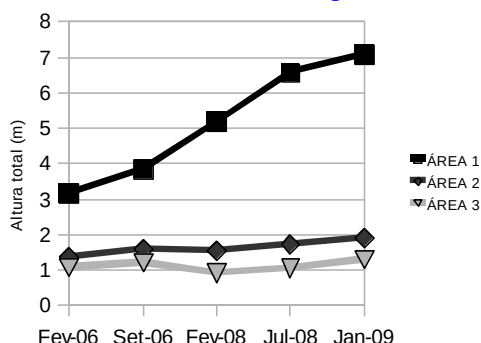


Figura 1. Crescimento das árvores nas três áreas da pastagem.

Tabela 1. Acúmulo de matéria seca (MS) de forragem e porcentagem de invasoras nas três áreas da pastagem de braquiária em novembro de 2008.

Áreas	Produção MS (Kg/ha)	% de Invasoras
1	1387,3	20,8
2	3943,7	0,0
3	4186,8	0,8

Tabela 2. Resultados das análises física e química do solo nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm nas três áreas de estudo.

Áreas	Profundidade (cm)	Argila (g/kg)	Densidade (g/cm³)	Matéria Orgânica (g/kg)	pH	P mg/kg	K cmol/kg	Ca+Mg cmol/kg	Al cmol/kg
1	0-20 cm	280	1,05	74	5,3	15,9	0,30	4,8	0,1
	20-40 cm	420	1,08	55	5,4	6,6	0,15	3,8	0,1
2	0-20 cm	350	1,21	61	5,2	1,5	0,05	1,2	0,5
	20-40 cm	360	1,00	67	5,1	1,9	0,03	1,1	0,4
3	0-20 cm	470	1,17	44	5,0	3,4	0,04	0,9	1,0
	20-40 c	430	1,11	28	4,8	4,0	0,04	1,3	0,3

Conclusões

O capim quicuio-da-Amazônia é pouco tolerante ao sombreamento excessivo, porém o desenvolvimento de árvores leguminosas em áreas de pastagem formada com essa gramínea favorecem os atributos químicos do solo, principalmente com relação aos teores de matéria orgânica e fósforo. No planejamento de sistemas silvipastoris, o relevo do terreno, as características físicas e químicas do solo, e o clima devem ser considerados quando da escolha das espécies forrageiras e arbóreas, bem como do desenho para distribuição das árvores no sistema.



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Literatura citada

ALTIERI, M. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 74, p.19-31, 1999.

DIAS-FILHO, M.B. Degradação de pastagens: Processos, causas e estratégias de recuperação. 2 ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005, 173p.

ANDRADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J.C.; VAZ, F.A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, p.263-270, 2004.