

ESTABELECIMENTO DE SISTEMA SILVIPASTORIL COM LEUCENA EM UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR NO SUDESTE DO PARÁ¹

Pâmela Dias de Oliveira², Rosana Quaresma Maneschy³, Karolinny Carneiro Guerra Costa⁴, Tatiane Pereira Guimarães², Ilmaione Keiza de Souza Oliveira⁵

1. Parte de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA)
2. Graduanda em Agronomia da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá (FCAM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Bolsista FAPESPA
3. Engenheira Agrônoma, D.Sc., Docente da FCAM/UFPA (romaneschy@ufpa.br), Marabá, Brasil
4. Graduanda em Agronomia da FCAM/UFPA, Bolsista PIBIC/UFPA, Marabá, Brasil
5. Graduanda em Agronomia da FCAM/UFPA, Bolsista PARD/UFPA, Marabá, Brasil

RESUMO

A pecuária é considerada como atividade impactante na Amazônia e a comunidade científica juntamente com produtores tem buscado alternativas para minimizar os impactos ambientais, aumentando a sustentabilidade desses sistemas de produção. O objetivo da pesquisa foi acompanhar o estabelecimento da leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit) em ação teste participativa implantada em lote de agricultor familiar no município de São Domingos do Araguaia em março de 2009, em uma área de 400 m². O plantio da leucena foi realizado através de mudas em fileiras espaçadas um m, com três m entre plantas. Entre as fileiras de leucena foram plantadas quatro linhas de milho (*Pennisetum glaucum* L.), com 0,70 m entre as fileiras e 0,20 m entre plantas. Foram realizadas avaliações da taxa de sobrevivência, altura total (m) e diâmetro do coleto (mm) das mudas de leucena a campo dos 30 aos 330 dias após o plantio. As mudas de leucena conseguiram se adaptar as condições em que foram estabelecidas, apresentando taxa de sobrevivência e crescimento satisfatórios.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar, leguminosa forrageira, *Leucaena leucocephala*.

ABSTRACT

The cattle is considered as impact activity in the Amazonia and the scientific community together with producers has searched alternative to minimize the ambient impacts, increasing the support of these systems of production. The objective of the research was to follow of the leucaena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit.) establishment in the participatory action tested was implanted in a lot of family farm in the city São Domingos of the Araguaia in March of 2009, in area of 400 m². Seedlings were planted with a spacing of 1.0 m between rows and 3.0 m between plants. In the intercropping systems

with millet (*Pennisetum glaucum* L.) were planted four rows between the rows of leucaena, was of 0,70 m between the rows and 0,20 m between plants. The leucaena evaluations of the survival rate, total height (m) and stem diameter (mm) from 30 to 330 days after the plantation; e of total height of plant (m) and stem diameter (mm) to the 90 and 120 days the plantation. The leucena changes had obtained to adapt the conditions where tax of survival and growth satisfactory had been established.

KEYWORDS: Family farm, forage legume, *Leucaena leucocephala*.

INTRODUÇÃO

A degradação ambiental na região amazônica sempre esteve associada às desigualdades sociais, e as alternativas de ocupação e de geração de renda tem se tornado escassa na região. A pecuária é considerada como a atividade impactante na Amazônia, a comunidade científica e os produtores têm buscado alternativas para mitigar os impactos ambientais e conferir maior sustentabilidade a esses sistemas de produção, inclusive na agricultura familiar que da mesma forma como as grandes e médias propriedades também possui pastagens em diferentes estágios de degradação e conseqüentemente com baixa produtividade animal (VEIGA; TOURRAND, 2002).

Nesse contexto a recuperação das áreas de pastagem na propriedade assume real importância, sobretudo com a inclusão de forrageiras de alta qualidade como as leguminosas arbóreo-arbustivas que possuem valor nutritivo superior aos comumente encontrados nas gramíneas forrageiras utilizadas na região. A inclusão do componente arbóreo aos tradicionais componentes pecuários (pastagem e animais) é denominada de sistema silvipastoril (DUBOIS et al., 1996).

Segundo PEZO & IBRAHIM (1999) a utilização de leguminosas arbóreo-arbustivas permite a arborização dos pastos fornecendo sombra para o gado, favorece a ciclagem de nutrientes que contribui com a melhoria da qualidade do solo, e podem produzir produtos adicionais tais como: madeira, estacas, postes, mourões, lenha e outros, diversificando a produção. Como exemplo dessas leguminosas forrageiras pode-se citar a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit).

A leucena é adaptada a regiões de baixa altitude, desenvolvendo-se melhor em solos de baixa acidez. É uma forrageira de boa produção, valor nutricional, palatabilidade, resistente a seca e fácil adaptação a solos de baixa fertilidade e tolerante a seca (SHELTON, 2001). A folhagem e os frutos mais novos chegam a apresentar teores protéicos de 35%, enquanto na folhagem mais velha este teor fica em torno de 25% (DRUMOND, 2001).

A sustentabilidade dos sistemas de produção leiteira da agricultura familiar no sudeste paraense é crítica, pois em geral os lotes em assentamentos rurais são pequenos para o desenvolvimento dessa atividade da forma tradicional como vem sendo desenvolvida. Ações de pesquisa e extensão têm trabalhado na região a introdução de lenhosas forrageiras com melhor qualidade nutricional que as gramíneas já utilizadas. Com essa perspectiva tem sido trabalhado o desenvolvimento de uma

inovação com agricultores que passam por uma melhor utilização da área agrícola pelas famílias, sobretudo na região de Marabá que se constitui uma área de estudo privilegiada nesse âmbito, dado o grande número de projetos de assentamento (MANESCHY et al., 2010).

O objetivo desse trabalho foi acompanhar o estabelecimento da leucena em ação teste silvipastoril implantada em uma unidade de produção familiar.

METODOLOGIA

A pesquisa foi uma ação do projeto “Sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris como alternativa para a sustentabilidade da pecuária na agricultura familiar da região de Marabá – PA” desenvolvido pela Universidade Federal do Pará – Campus de Marabá com apoio financeiro da FAPESPA. A abordagem metodológica foi da pesquisa-ação e participativa através da construção de inovações em parcerias com agricultores (CHIA et al., 2006).

Essa ação de pesquisa se desenvolveu no Projeto de Assentamento (P. A.) Belo Horizonte I, situado à altura do km 30 da BR-153, no município de São Domingos do Araguaia, na microrregião de Marabá, composto por aproximadamente 40 famílias. O clima no local segundo a classificação de Köppen é Am no limite de transição para Aw com temperatura média anual de 26,3°C, caracterizado por um, período menos chuvoso entre os meses de maio e outubro e um período mais chuvoso entre os meses de novembro a abril. Solo podzólico vermelho amarelo com textura argilo-arenosa.

No transcurso da pesquisa participativa foi escolhido pelos agricultores o uso de gramíneas e leguminosas forrageiras de alta qualidade para serem implantadas ações testes em diferentes lotes de agricultores. Segundo CIAT (1993) uma ação teste é quando guiado por um facilitador, os agricultores realizam em parcelas pequenas um pequeno ensaio teste. Dentre as espécies apresentadas aos agricultores ressalta-se o milheto (*Pennisetum glaucum* L.) e a leucena (*Leucaena leucocephala* Lam.) Wit. que foram escolhidas por uma família para implantação de ação teste silvipastoril, do tipo banco forrageiro.

A área escolhida pela família, segundo o histórico relatado, tinha como vegetação dominante floresta primária, que foi derrubada para a formação de pastagem a cerca de 20 anos – inicialmente com o quicuiu (*Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick) que há 10 anos foi substituído pelo capim estrela (*Cynodon* sp.). Na Tabela 1 estão dispostas as características físicas e químicas do solo da área escolhida para a implantação da ação teste. Para o preparo da área a família utilizou apenas o herbicida glifosato (mata pasto) oito dias antes do plantio para facilitar a limpeza manual, não foi realizado nenhum tipo de adubação no local.

A ação teste foi implantada em março de 2009, em uma área de 400 m². As mudas de leucena (com 30 cm de altura em média) foram inoculadas previamente com fungos micorrízicos arbusculares *Glomus clarum* e foram plantadas em fileiras intercaladas a cada quatro linhas de milheto. O espaçamento entre as fileiras de leucena e o milheto foi de um m, e entre as plantas de leucena na linha foi de três m. O espaçamento utilizado para o milheto foi de 0,70 entre as linhas e 0,20 m entre plantas.

Foram realizadas entrevistas não diretivas com os membros da família para que os mesmos relatassem quais tratos culturais realizaram na ação teste. Nessa ocasião também foram avaliadas as plantas de leucena da seguinte forma: taxa de sobrevivência aos 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300 e 330 dias após o plantio, e de altura total da planta (m); e diâmetro do coleto (cm) aos 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300 e 330 dias após o plantio.

TABELA 1 - Características físicas e químicas do solo de ação-teste silvipastoril com leucena, na camada de 0-20 cm, em lote de agricultor familiar no P. A. Belo Horizonte, São Domingos do Araguaia, Pará.

Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila total	pH (água)	P	K	N	C	Ca+Mg	Al	Cu	Mn	Fe	Zn
-----g kg ⁻¹ -----					-mg dm ⁻³ -			---cmol dm ⁻³ ---			-----mg/Kg-----			
204	398	254	145	5,5	3	11	39	1,6	2,8	1,7	3,7	204,9	249,3	5,4

As avaliações foram realizadas em todas as plantas da ação teste, desconsiderando a bordadura. Foram testadas equações de regressão para estimar os padrões de crescimento avaliados em relação à idade do plantio. A acurácia dos modelos de regressão foi avaliada por meio do teste F ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a rega das plantas sempre que necessário e a capina manual para evitar a competição entre a leucena e as espécies invasoras. O agricultor relatou que apesar da ocorrência de formiga (*Atta* sp.) na área da ação teste as mesmas não têm causado injúrias nas plantas, que segundo PERES FILHO et al. (2002) é suscetível a este tipo de ataque. BARCELLOS et al. (2001) relataram que as formigas são uma praga importante durante toda a vida dessa leguminosa, em função disso deverá ser combatida permanentemente, sob risco de diminuição acentuada da população de plantas e redução na oferta de forragem aos animais. O desenvolvimento da leucena foi considerado satisfatório entre os 30 e 330 dias após o plantio (Tabela 2), na qual sua taxa de sobrevivência permaneceu em 91,67%.

TABELA 2 - Taxa de sobrevivência (S), altura total (AT) e diâmetro do coleto (Dcol), da leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. De Wit.), em ação-teste silvipastoril em unidade de produção familiar no P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.

Parâmetro	Período de Avaliação (dias)									
	90	120	150	180	210	240	270	300	330	
o										

S (%)	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67
AT (m)	0,48 (±0,14)	0,65 (±0,14)	0,73 (±0,13)	0,77 (±0,15)	0,82 (±0,15)	1,17 (±0,11)	1,29 (±0,12)	1,35 (±0,12)	1,46 (±0,06)
DCol (mm)	3,92 (±1,34)	4,64 (±1,59)	5,94 (±2,16)	6,37 (±2,30)	6,82 (±2,42)	7,22 (±2,55)	7,93 (±2,76)	8,46 (±2,90)	9,02 (±3,04)

Onde: Os valores entre parênteses representam o desvio padrão da média.

Os resultados de sobrevivência corroboram com SHELTON (2001), que afirma que a leucena é resistente a seca e de fácil adaptação a solos de baixa fertilidade como o da área onde a ação teste foi implantada. MEDRADO et al. (1997), também reportaram resultados semelhantes sem a realização da inoculação com fungos micorrízicos arbusculares.

As relações dos parâmetros de crescimento nos períodos avaliados foram consideradas significativas ($p \geq 0,05$) e ajustadas retas de regressão linear simples (Figura 1). O desenvolvimento das mudas no campo em relação à altura e diâmetro do coleto também foi considerado adequado, pois apresentou resultados semelhantes aos de LINS et al. (2007) em condições de estresse para as plantas.

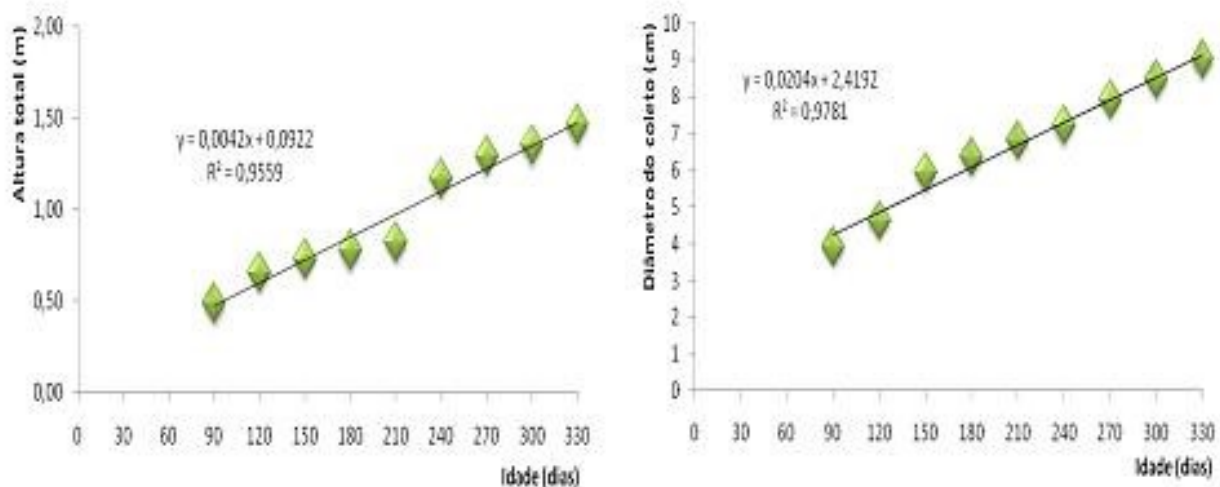


FIGURA 1 – Relações dos parâmetros de crescimento altura total e diâmetro do coleto com a idade de plantio das espécies leucena (*Leucaena leucocephala* Lam.), implantadas em ação-teste silvipastoril de uma unidade de produção familiar no P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará.

Fonte: pesquisa dos autores.

Nessa pesquisa verificou-se que as plantas só apresentaram altura viável para corte 12 meses após o plantio. Mas segundo PRIMAVESI et al. (1996) cultivares de leucena mesmo em condições adversas podem apresentar, possibilidade de primeiro corte aos nove meses após o plantio, inclusive com boa capacidade de rebrota.

O nível de crescimento das plantas de leucena, entre os períodos de 120 a 210, comparados aos meses seguintes (clima favorável), se mantiveram adequados mesmo em condições de estresse, semelhante a resultados reportados por SOUZA & ESPÍNDOLA (2000). LINS et al. (2007) citaram que graças ao sistema radicular profundo que as espécies de leguminosas arbóreas e arbustivas possuem, as tornam mais resistentes à seca que leguminosas herbáceas, contribuindo na retenção de água e sais minerais essenciais durante o período seco do ano.

CONCLUSÕES

As mudas de leucena conseguiram se adaptar as condições em que foram estabelecidas no lote do agricultor, apresentando taxa de sobrevivência e crescimento satisfatórios mesmo sob condições de estresse. Ao final do primeiro ano após o plantio as plantas apresentaram altura viável para corte ou pastejo direto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, A. O.; VILELA, L.; ZOBY, J. L. F. **Estabelecimento de Leucena Associada com Cultivos Anuais**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2001. 4 p. (Comunicado Técnico, 64).

CHIA, E.; DUGUÉ, P.; SAKHO-JIMBIRA, S. Les exploitations agricoles familiales sont-elles des institutions? **Agricultures**, v. 15, n. 6, p. 498-505, 2006.

CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. **Cartillas para CIAL (Comités de Investigación Agrícola Local)**: O ensayo. Cali: CIAT/IPRA, 1993. 43 p.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996. 228 p.

DRUMOND, M. A. Leucena: Uma arbórea de uso múltiplo, para a região semi-árida do Nordeste Brasileiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA NO SEMI-ÁRIDO, 3., 2001, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Johan Gnadlinger, 2001. v.1. CD-ROM.

LINS, C. E. de L.; MAIA, L. R. C.; CAVALCANTE, U. M. T.; SAMPAIO, E. V. de S. B. Efeito de fungos micorrízicos arbusculares no crescimento de mudas de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. em solos de caatinga sob impacto de mineração de cobre. **Revista Árvore**, v. 31, n.2, p.355-363, 2007.

MANESCHY, R. Q.; FERREIRA, L. A.; GUIMARÃES, T. P.; OLIVEIRA, P. D.; OLIVEIRA, I. K. de S. Diálogo de saberes e processo de construção de inovação agroflorestal em estabelecimentos rurais familiares no sudeste do Pará. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO, 3., SEMINÁRIO SOBRE EDUCAÇÃO SUPERIOR E AS POLÍTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO CAMPO BRASILEIRO, 3., ENCONTRO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 1., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: Observatório de Educação do Campo, UNB, 2010. 15 p. CD-ROM.

MEDRADO, M. J. S.; FOWLER, J. A. P.; PINTO, A. F. **Avaliação de espécies de Leucena, para uso em “Alley cropping” e bancos de proteína, no Município de Morretes, PR.** Colombo: Embrapa Florestas, 1997. 7 p. (Pesquisa em Andamento, n. 54).

PERES FILHO, O.; DORVAL, A.; BERTI FILHO, E. Preferência de saúva limão, *Atta sexdens* rubropilosa Forel, 1908 (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) a diferentes espécies florestais, em condições de laboratório. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 2, p. 1-7 p., 2002.

PEZO, D.; IBRAHIM, M. **Sistemas Silvopastoriles.** Turrialba: CATIE, 1999. 276 p.

PRIMAVESI, A. C.; PRIMAVESI, O.; GODOY, R. **Avaliação de genótipos de leucaena Spp nas condições edafoclimáticas de São Carlos, SP.** São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1996. 5 p. (Comunicado Técnico, 14).

SHELTON, H. M. Potenciais e limitações de *Leucaena* spp. para uso em sistemas silvipastoris. In: CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J.; CARNEIRO, J. C. (Ed.). **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, Brasília: FAO, 2001. p. 379 - 398.

SOUZA, A. A.; ESPÍNDOLA, G. B. Bancos de proteína de leucena e de guandu para suplementação de ovinos mantidos em pastagens de capim-buffel. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.2, p.365-372, 2000.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F. Potencial e adoção de sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4., 2002, Bahia. **Anais...** Bahia: Embrapa, 2002. CD-ROM.