



DESENVOLVIMENTO DE ÁRVORES NATIVAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO ACRE

Tadário Kamel de Oliveira
(Pesquisador. Embrapa Acre. tadario@cpafac.embrapa.br)
Idésio Luis Franke
Déborah Verçoza da Silva
Aliny Alencar de Lima
Nilson Gomes Bardales
Kareliny Bruna Alencar da Costa

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento silvicultural de espécies arbóreas nativas em sistema integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) no Estado do Acre e registrar os índices técnicos para implantação de um modelo de sistema silvipastoril. A unidade foi implantada em linhas simples, no espaçamento 5 x 10m para as espécies arbóreas. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições e quatro tratamentos (espécies arbóreas): Bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*) e Jurema (*Chloroleucon mangense* var. *mathewsii*). Foram avaliados a altura de plantas, o diâmetro à altura do peito (DAP, em cm) e área de copa (m²) de Jurema e Bordão de velho. Destaca-se o rápido crescimento da Jurema, com altura superior a 3,5 m ao final de um ano, e do Bordão-de-velho, também atingindo quase três metros com a mesma idade. Aos sete anos e meio, o Bordão-de-velho apresentou médias de altura: 8,8 m; DAP: 20,5 cm e a Jurema médias de altura: 8,1m; DAP: 20,3 cm. A Jurema e o Bordão-de-velho apresentaram valores ao redor de 30 m² de área de cobertura de copa por planta, aos cinco anos e meio; e cerca de 50 m² dois anos depois.

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária-floresta; sistema agrossilvipastoril, Amazônia

Introdução

O desenvolvimento do componente arbóreo em sistemas silvipastoris, especialmente relacionado às espécies nativas da Amazônia, é um fator de pesquisa relevante na busca de recomendações técnicas para arborização de pastagens. E o ritmo de crescimento de espécies arbóreas nativas em sistema silvipastoril no Acre é uma valiosa informação para o estabelecimento de sistemas mistos que integram este componente.

“A conscientização da importância da árvore na estabilidade ecológica e produtiva das pastagens tem motivado a criação de alternativas que visam compatibilizar a silvicultura com a pecuária em sistemas de produção. Dessa forma, a associação de pastagens com árvores, ou seja, os sistemas silvipastoris, podem interferir positivamente na disponibilidade e valor nutritivo da forragem, além da geração de empregos, obtenção de produtos florestais e serviços ambientais” (RIBASKI; RAKOCEVIC, 2002).

A implantação de sistemas agrossilvipastoris e silvipastoris é recomendada como uma das principais estratégias de recuperação de pastagens degradadas em regiões tropicais. Tal prática pode conferir benefícios ao ambiente quando comparada às pastagens tradicionais, sem a presença de árvores, assim como a conservação do solo e dos recursos hídricos, promoção da fixação de carbono e aumento da biodiversidade (DIAS-FILHO, 2005; 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento silvicultural de espécies arbóreas nativas em sistema iLPF no Estado do Acre, e registrar os índices técnicos para implantação de um modelo de sistema silvipastoril em uma unidade de referência tecnológica.

Além da obtenção dos resultados técnico-científicos, essas áreas apresentam-se como unidades de demonstração e transferência de tecnologias. A estratégia de implantação de unidades de referência tecnológica em sistemas iLPF permite à Embrapa divulgar resultados de pesquisa junto a produtores e à rede de assistência técnica e extensão rural, visando ampliar a área plantada com sistemas integrados.

Materiais e métodos

A primeira unidade foi implantada pela Embrapa Acre, entre dezembro de 2003 e fevereiro de 2004. Realizou-se o plantio em linhas simples, no espaçamento 5 x 10m e por ocasião da reforma do pasto, com plantio de arroz, adubação recomendada para a cultura anual e 150 g de superfosfato simples, em cada cova das espécies arbóreas. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições e quatro tratamentos (espécies arbóreas): Bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*) e Jurema (*Chloroleucon mangense* var. *mathewsii*).

A altura de plantas (H, em m) foi mensurada aos seis, 14, 26, 41, 52 e 66 meses após o plantio. O diâmetro à altura do peito (DAP, em cm) foi avaliado nas mesmas épocas, exceto aos seis meses, quando as plantas ainda não apresentavam altura mínima para medida desta variável. Aos 5,5 e 7,5 anos de implantação do sistema, avaliou-se altura, DAP e área de copa (m²) de Jurema e Bordão de velho.

Registrou-se ainda, a incidência da “broca-das-florestais” (*Hypsipyla grandella*) ao final do primeiro ano após o plantio. Para as variáveis altura de plantas e DAP, fez-se análise de variância e aplicação do teste de Tukey ($P < 0,05$) às médias dos tratamentos.

Resultados e discussão

As maiores alturas foram encontradas variando de 1,22 m a 1,75 m, aos seis meses, para Bordão-de-velho e Jurema, respectivamente. Destaca-se o rápido crescimento da Jurema, com altura superior a 3,5 m ao final de um ano, e do Bordão-de-velho, também atingindo quase três metros com a mesma idade (Figura 1). Tratam-se de espécies de ocorrência natural no Acre, com significativo potencial para arborização de pastagens.

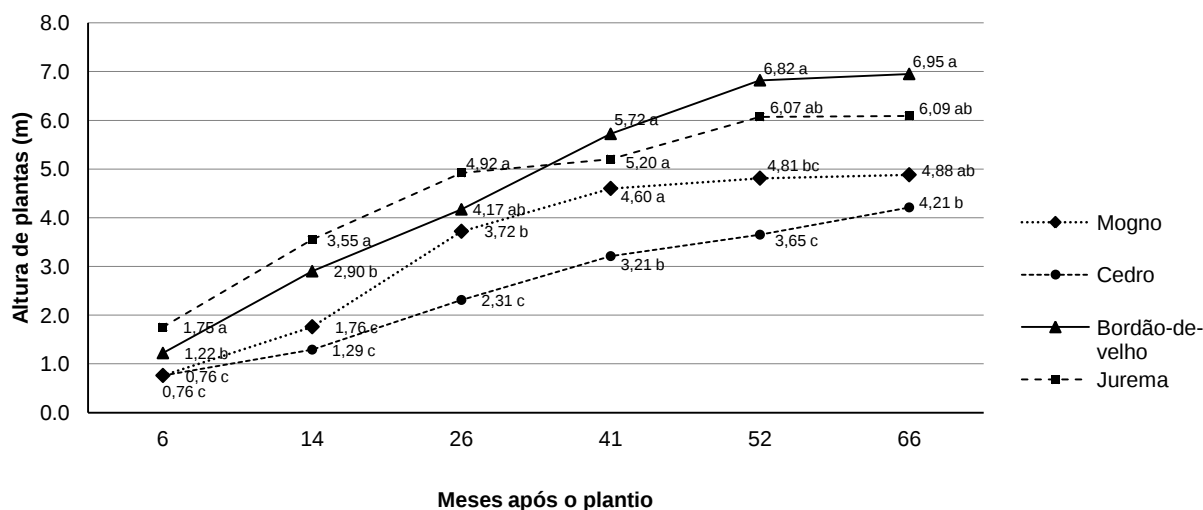


Figura 1. Altura de plantas (m) das espécies arbóreas Mogno, Cedro, Bordão-de-velho e Jurema, aos seis, 14, 26, 41, 52 e 66 meses após o plantio, em sistema agrossilvipastoril no Acre. Médias seguidas pela mesma letra em cada período de avaliação, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Verificou-se que o Bordão-de-velho foi a árvore que obteve os maiores valores em altura, equivalente a jurema, a partir do segundo ano (acima de 4 m de altura) até cinco anos e meio após o plantio, quando alcançaram quase sete metros.

O menor crescimento em altura de Mogno e Cedro (Figura 1) pode ser explicado em decorrência da severa incidência de broca-das-florestais. Registrou-se respectivamente, a incidência da “broca-das-florestais” em 85% e 100% das mudas do experimento, sendo que as plantas de Cedro não alcançaram altura suficiente para avaliação do DAP com um ano de idade. Este fato tem implicação na altura do fuste e da copa, bem como influencia diretamente no aspecto da produção de madeira com fins comerciais para fabricação de móveis.

Para o DAP (Figura 2), observou-se que as árvores de Bordão e Jurema também apresentaram os melhores desempenhos, destacando-se o Mogno e Cedro a partir do segundo ano. Não foram verificados danos às árvores por parte dos animais quando iniciou-se o pastejo, após os três anos. Valores próximos a 10 cm de DAP, são sugestivos para introdução dos animais nas áreas de sistema silvipastoril, sem danos físicos às árvores, causados pelo gado.

As leguminosas arbóreas Jurema e Bordão-de-velho foram sempre superiores a Cedro e Mogno em diâmetro, possivelmente pela incidência de broca ter retardado o crescimento destas últimas, conforme mencionado anteriormente.

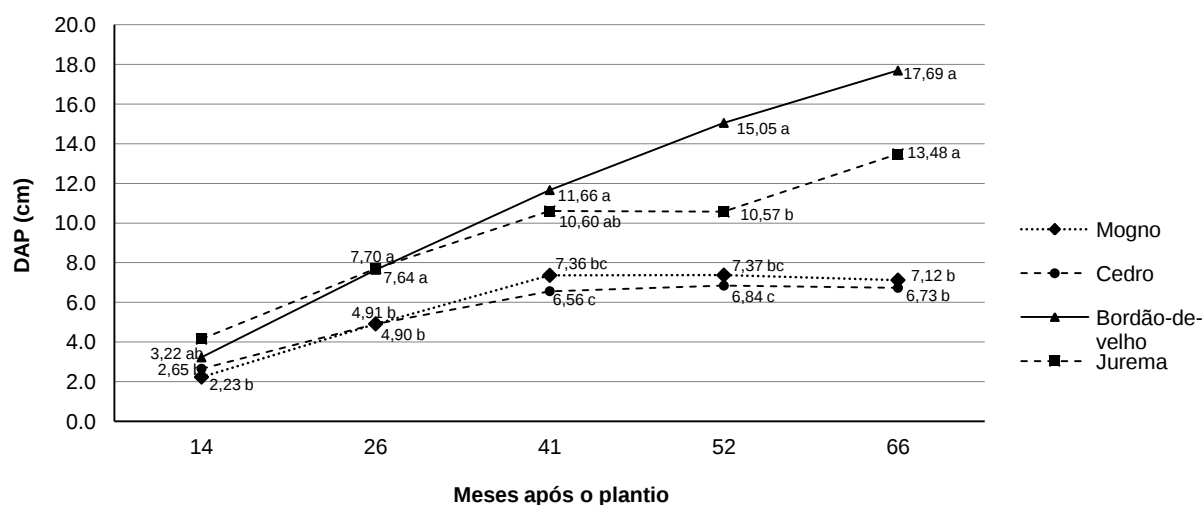


Figura 2. Diâmetro à altura do peito (DAP, em cm) das espécies arbóreas Mogno, Cedro, Bordão-de-velho e Jurema, aos 14, 26, 41, 52 e 66 meses após o plantio, em sistema agrossilvipastoril no Acre. Médias seguidas pela mesma letra em cada período de avaliação, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Aos sete anos e meio, o Bordão-de-velho apresentou médias de altura: 8,8 m; DAP: 20,5 cm e a Jurema médias de altura: 8,1m; DAP: 20,3 cm. Além do crescimento rápido, a área da copa é um importante fator na seleção de espécies para sistemas silvipastoris. Esta variável pode determinar a porcentagem de sombreamento em uma área de sistema silvipastoril, sendo influenciada pela densidade da copa, ideal quando permite a passagem da luz para pleno desenvolvimento das forrageiras sombreadas.

Neste aspecto, a Jurema e o Bordão-de-velho apresentaram valores ao redor de 30 m² de área de cobertura de copa por planta, aos cinco anos e meio; e cerca de 50 m² dois anos depois (Figura 3). De acordo com Luz (2011), árvores de Bordão-de-velho com área de copa a partir de 18,0 m² influenciam positivamente a taxa de acúmulo de matéria seca de *Brachiaria brizantha* e aumentam o teor de proteína bruta na forragem sob a copa em relação ao pasto a pleno sol. Esse efeito positivo de árvores, principalmente leguminosas, na qualidade da forragem é amplamente observado na literatura (ANDRADE et al., 2002; CARVALHO et al., 1994; CARVALHO et al., 1997; PACIULLO et al., 2007; PACIULLO et al., 2008).

O Bordão-de-velho é uma árvore nativa de ocorrência natural em pastagens no Acre (FRANKE, 1999) e está entre as melhores leguminosas para uso em pastagens segundo suas características silviculturais das árvores, pois apresenta porte alto, associado com copas altas e base da copa alta, o que permite boa penetração de luz no sub-bosque (ANDRADE et al., 2009).

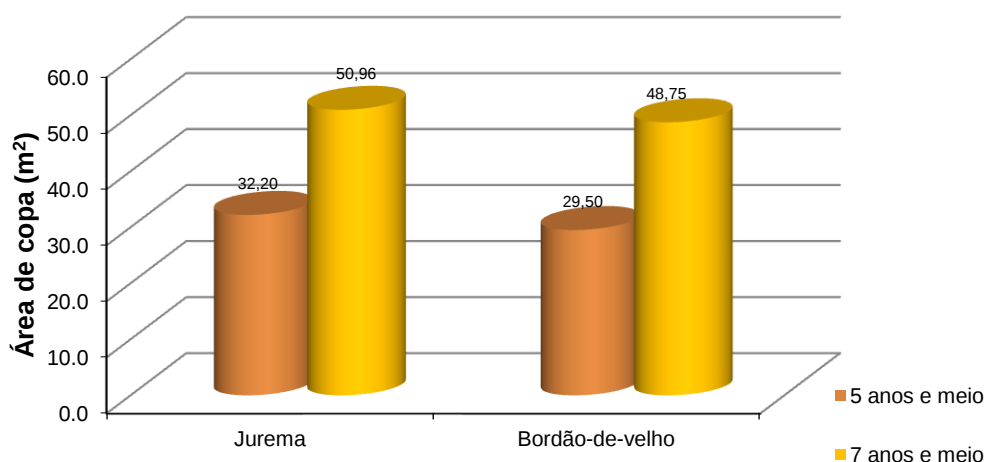


Figura 3. Área de cobertura de copa (m²) de Bordão-de-velho e Jurema em sistema silvipastoril, aos cinco anos e meio e aos sete anos e meio.

Conclusões e recomendações

Leguminosas arbóreas como Bodão-de-velho e Jurema apresentam crescimento em altura, diâmetro à altura do peito e área de copa superiores aos de espécies como Cedro e Mogno, sendo promissoras para arborização de pastagens na Amazônia, por meio da condução da regeneração natural e ou por plantio em sistemas agrossilvipastoris sequenciais.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao produtor José da Silva Melo e família pela amizade, pela parceria na pesquisa participativa, pela implantação e manutenção dos sistemas silvipastoris; e por acreditar e enfrentar o desafio no desenvolvimento de sistemas integrados no sudoeste da Amazônia. Agradecemos ainda ao Banco da Amazônia pelo apoio financeiro para manutenção e avaliação das unidades de iLPF em áreas de produtores.



Bibliografia citada

ANDRADE, C. M. S. de; SALMAN, A. K. D.; ASSIS, G. M. L. de; PEREIRA, W. J. P.; PARMEJANI, R. S.; LÓPEZ, G. F. Z.; BENTES-GAMA, M. de M.; OLIVEIRA, L. C. de; LUZ, S. A. da. Características silviculturais de espécies arbóreas nativas em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental brasileira. 1. Leguminosas. WORKSHOP INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA EMBRAPA. Brasília, 11 a 13 de agosto de 2009, CD-ROM.

ANDRADE, C. M. S. de; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C. Árvores de baginha (*Stryphnodendron guianense* (Aubl.) Benth) em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 2, p. 574-582, 2002.

CARVALHO, M. M.; FREITAS, V. de P.; ALMEIDA, D. S. de; VILLAÇA, H. de A. Efeito de árvores isoladas sobre a disponibilidade e composição mineral da forragem em pastagens de braquiária. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 23, n. 5, p. 709-718, 1994.

CARVALHO, M. M.; SILVA, J. L. O. da; CAMPOS JÚNIOR, B. de A. Produção de matéria seca e composição mineral da forragem de seis gramíneas tropicais estabelecidas em um sub-bosque de angico vermelho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n. 2, p. 213-218, 1997.

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

DIAS-FILHO, M. B. **Sistemas silvipastoris na recuperação de pastagens degradadas**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 258).

FRANKE, I. L. **Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no Estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 1999, 6 p. (Comunicado Técnico, 106).

LUZ, Samuel Almeida da. **Atributos químicos do solo, produtividade e valor nutritivo da *Brachiaria brizantha* em sistema silvipastoril com *Samanea tubulosa* no Acre**. Rio Branco: UFAC, 2011. 64 p.

PACIULLO, D. S. C.; CAMPOS, N. R.; GOMIDE, C. A. M.; CASTRO, C. R. T. de; TAVELA, R. C.; ROSSIELO, R. O. P. Crescimento de capim-braquiária influenciado pelo grau de sombreamento e pela estação do ano. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 43, n.7, p. 917-923, jul. 2008.

PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, C. A. B.; AROEIRA, L. J. M.; MORENZ, M. F.; LOPES, F. C. F.; ROSSIELLO, R. O. P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.573-579, 2007.

RIBASKI, J.; RAKOCEVIC, M. Disponibilidade e qualidade da forragem de braquiária (*Brachyaria brizantha*) em um sistema silvipastoril com eucalipto (*Eucalyptus citriodora*) no noroeste do Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4., 2002, Ilhéus. Sistemas agroflorestais, tendência da agricultura ecológica nos trópicos: sustento da vida e sustento de vida. **Anais**. Ilhéus: CEPLAC: UESC, 2002. 1 CD-ROM.