



ANAIS

VIII Encontro Amazônico de Agrárias

LIVRO XI

Recursos Florestais

Belém
2016



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

SOBREVIVÊNCIA DE ESPÉCIES FLORESTAIS SOB MANEJO em SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS EM BELTERRA-PA

Arystides Resende Silva⁽¹⁾; Agust Sales⁽²⁾; Carlos Alberto Costa Veloso⁽¹⁾; Eduardo Jorge Maklouf Carvalho⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Solos, Belém - Pará - Brasil. E-mail: arystides.silva@embrapa.br ⁽²⁾ Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado do Pará - UEPA, estagiário EMBRAPA Amazônia Oriental, Paragominas - Brasil.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) sobre a taxa de sobrevivência e o crescimento inicial de Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), Cumarú (*Dipteryx odorata*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) em Belterra - Pará. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado em cinco repetições. As parcelas foram compostas pelos renques do sistema iLPF: Castanha do Pará, Cumarú e Mogno africano. Foram analisadas as variáveis: Altura (m) e a taxa de sobrevivência (%). Os resultados da análise estatística indicaram diferença significativa para a taxa de sobrevivência, sendo os maiores valores (96,88 e 97,57%) apresentados pela Castanha do Pará e Mogno africano. O crescimento em altura das



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

plantas apresentou diferença significativa entre os tratamentos, sendo o maior valor (1,27 m) encontrado no Mogno africano. As espécies florestais cultivadas no sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta mostraram-se promissoras para serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas em função da alta adaptabilidade na região em estudo, sendo indicado o seu cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: *Bertholletia excelsa*, *Dipteryx odorata*, *Khaya ivorensis*, plantio integrado

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the influence of Crop-Livestock-Forest integration system (iLPF) on the survival rate and the initial Brazil Nut growth (*Bertholletia excelsa*), Cumaru (*Dipteryx odorata*) and African mahogany (*Khaya ivorensis*) in Belterra - Para. a completely randomized design in five replications. The plots were composed by rows of iLPF system: Brazil nuts, Cumaru and African mahogany. The following variables were analyzed: height (m) and the survival rate (%). The results of statistical analysis indicated significant difference in the survival rate, and the highest values (96.88 and 97.57%) presented by Chestnut of Pará and African mahogany. The increase in plant height showed a significant difference between treatments, the highest value (1.27 m) found in African Mahogany. Forest species grown in the Crop-Livestock-Forest integration system have shown promise for use in the recovery of degraded areas due to the high adaptability in the region under study, and indicated its cultivation.

KEY WORDS: *ertholletia excels*; *Dipteryx odorata*; *Khaya ivorensis*; integrated planting.

INTRODUÇÃO



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

A utilização de sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta, devido os diversos benefícios que podem ser obtidos, vem se tornando mais expressivas no Brasil (BALBINO et al., 2011). Apesar de sua crescente aceitação, há dúvidas e questionamentos sobre eventuais efeitos negativos na taxa de sobrevivência dos componentes florestais, principalmente a adaptabilidades de espécies nativas e exóticas nos sistemas.

Quando é realizado o cultivo florestal para fins comerciais é importante empregar técnicas de manejo adequadas para alcançar a produtividade satisfatória, que vai desde o plantio até a colheita. Os tipos de sistemas e de espaçamentos de plantio são uns dos fatores mais importantes na formação dos povoamentos florestais, pois influência nas práticas de implantação e manutenção, nas taxas de sobrevivência e crescimento, nas atividades de colheita e na idade de corte e qualidade do lenho (CARDOSO JÚNIOR et al., 2005).

A partir de todas essas informações, pressupõe-se que estudos sobre o manejo de diferentes espécies florestais em sistema iLPF são importantes para auxiliar futuras intervenções silviculturais e obter resultados sobre a adaptabilidade destas espécies, garantido o melhor desenvolvimento. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta sobre a taxa de sobrevivência e o crescimento inicial de espécies florestais em Belterra - Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Nossa Senhora Aparecida no município de Belterra-PA, localizada na região oeste do estado do Pará, a uma altitude de 152 metros a 2°38'11" S de latitude e 54°56'13" W de longitude, o clima é classificado como Am, segundo classificação de Koppen, precipitação média em torno de 1743 mm, o solo é classificado como Latossolo Amarelo textura argilosa (EMBRAPA, 2013), apresentou as seguintes características químicas e granulométricas: teor de matéria orgânica de 25,4 g.kg⁻¹; pH de 5,8; Al= 0,1 cmolc.dm⁻³; Ca= 3,8 cmolc.dm⁻³; Mg= 1,22 cmolc.dm⁻³; K=0,46 cmolc.dm⁻³ e P= 5,67 mg.dm⁻³; Areia = 54 g.kg⁻¹; Silte = 233 g.kg⁻¹; Argila = 713 g.kg⁻¹.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

O experimento foi composto por um sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) instalado no ano de 2010 (18 ha), manejado com cultivo de culturas anuais em consórcio com forrageiras e intercaladas com as espécies de Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), Cumaru (*Dipteryx odorata*) e Mogno africano (*Khaya ivorensis*).

Até o ano de 2010, antes da instalação do experimento a área utilizada vinha sendo mantida sob pastagem cultivada, com a exploração de gado de corte em sistema extensivo. Em janeiro de 2010, por razão da instalação do experimento, foram realizadas operações de preparo do solo, correção e adubação.

Para o arranjo espacial das árvores no sistema iLPF, empregou-se o plantio em renques, cada um com uma espécie florestal em oito linhas, no espaçamento 7 x 5 m, a distância entre renques foi de 166 m para o cultivo das culturas anuais e forragem, o que totalizou 23,7% de área ocupada pelas faixas dos renques e densidade de 74 árvores.ha⁻¹.

Foi realizado em fevereiro de 2010 o plantio das espécies florestais aplicando 300g de fosfato natural arad e 100g de super fosfato simples por cova. A adubação de cobertura foi realizada em maio de 2009, após o coroamento das mudas, com 60 g de uréia e 40g de KCl por planta.

Para fins deste trabalho foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado em cinco repetições. As parcelas foram compostas pelos renques do sistema iLPF: Castanha do Pará, Cumaru e mogno africano. Foram analisadas as variáveis: Altura (m) e a taxa de sobrevivência (%).

As plantas foram acompanhadas no ano de 2010 (um ano após plantio) aferindo-se a sobrevivência (%) e o crescimento. A sobrevivência foi avaliada pelo total de sobreviventes em relação ao total plantado e o crescimento pela altura mensurada com régua graduada em centímetros, partindo-se da base do caule até a gema apical.

Os resultados foram submetidos à análise de variância através do programa estatístico SISVAR® e quando significativo às médias foram comparadas pelo teste de Tukey $p < 0,05$ (FERREIRA, 2011).



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise estatística indicaram diferença significativa para a taxa de sobrevivência, sendo os maiores valores (96,88 e 97,57%) apresentados pela Castanha do Pará e Mogno africano, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias de altura e taxa de sobrevivência das espécies florestais aos 12 meses de idade.

Tratamentos ¹	Altura (m)	Taxa de sobrevivência (%)
Castanha do Pará	0,79 b	96,88 a
Cumaru	0,76 b	85,42 b
Mogno africano	1,27 a	97,57 a
CV (%)	14,73	16,32

¹Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). CV = Coeficiente de Variação.

Observou-se que a sobrevivência média das espécies no sistema em estudo foi sempre acima de 85%, chegando a 97,57% para as plantas do Mogno africano, independente do sistema de cultivo (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Lopes et al. (2012) com a espécie de mogno africano aos 12 meses de idade implantado em região semiárida, em que verificaram que a espécie possui boa sobrevivência em campo, obtendo média de sobrevivência de 96,8%.

Mota (2014), no estudo em que avaliou o crescimento inicial de espécies florestais, inclusive mogno africano, em diferentes tratamentos, relatou média de sobrevivência de 93,4%, indicando que esta espécie florestal possui boas condições de sobrevivência e que as condições edafoclimáticas do local do experimento foram adequadas ao desenvolvimento das mesmas.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

Fatores que contribuem para melhor adaptabilidade de espécies florestais nativas ou exóticas em determinados sistemas, são os tratamentos culturais (controle de formigas, limpeza da área, controle de espécies indesejadas, preparo do solo, adubação entre outros) efetuados durante o monitoramento do plantio, de forma a contribuir para a elevada sobrevivência das espécies. Podemos relacionar também às características de cada planta, como a exigências de nutrientes, de água e luz e/ou pela ausência de irrigação e também pela ocorrência de ataque de animais no sistema, podendo provocar a morte de algumas plantas (MOTA, 2014).

A alta taxa de sobrevivência indicada pelas espécies infere uma associação de mudas de qualidade com condições locais ideais em sistemas, garantido assim, o adequado estabelecimento dessas plantas mesmo com baixa precipitação, que ocorreu do mês de agosto até novembro.

O crescimento em altura das plantas apresentou diferença significativa entre os tratamentos, sendo o maior valor (1,27 m) encontrado no Mogno africano (Tabela 1). Estes resultados corroboram com os obtidos por Mota (2014), em que o mogno africano no mesmo espaçamento do presente estudo, obteve média de 1,17 m de altura.

Em sistemas consorciados, as condições de crescimento podem ser influenciadas por maior umidade e fertilidade do solo, além da criação de extratos vegetativos (CAMPANHA et al., 2011), o que pode ter acontecido no presente estudo, em que as condições do sistema iLPF foram mais favoráveis às espécies florestais aos 12 meses de idade.

A utilização de plantios integrados amplia a capacidade produtiva da área, além disso, permite a utilização da rebrota de algumas espécies em futuros cortes. Além da viabilidade econômica, destaca-se a utilização de espécies arbóreas fixadoras de N consorciadas à outra espécie arbórea e a forrageiras. Portanto, o uso de espécies florestais visa contribuir para a melhoria da produção do sistema e redução dos custos de fertilizantes químicos, quando em comparação com os monocultivos, submetidos à fertilização com nitrogênio mineral (OLIVEIRA et al., 2015).



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

CONCLUSÃO

As espécies florestais cultivadas no sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta mostraram-se promissoras para serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas em função da alta adaptabilidade na região em estudo, sendo indicado o seu cultivo.

LITERATURA CITADA

BALBINO, L. C.; CORDEIRO, L. A. M.; PORFIRIO-DA-SILVA, V.; MORAES, A.; MARTÍNEZ, G. B.; ALVARENGA, R. C.; KICHEL, A. N.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FRANCHINI, J. C.; GALERANI, P. R. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília**, v.46, n.10, p.i-xii, out. 2011.

CAMPANHA, M. M.; ARAÚJO, F. S.; MENEZES, M. O. T.; SILVA, V. M. A.; MEDEIROS, H. R. Estrutura da comunidade vegetal arbóreo-arbustiva de um Sistema Agrossilvipastoril, em Sobral, CE. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 3, p. 94-101, 2011.

CARDOSO JÚNIOR, A. A.; TRUGILHO, P. F.; LIMA, J. T.; ROSADO, S. C. S. R.; MENDES, L. M. Deformação residual longitudinal em diferentes espaçamentos e idades em clone de híbrido de Eucalyptus. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 218 - 224, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. Brasília, 353p. 2013.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez., 2011.

LOPES, E. D.; UCHÔAS, E. G.; GOMES, J. M.; COLLARES, R. de A. **Desempenho inicial no campo de mogno africano implantado em área de pastagem na região semi-árida do Médio Vale do Jequitinhonha**. 2 ILPF- Simpósio de Integração Lavoura - Pecuária – Floresta. Mostra Técnico – Científica. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo horizonte, 2012.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária
26 de Junho a 1 de Julho de 2016

MOTA, M. S. **Crescimento inicial de espécies nativas e exóticas em sooretama, espírito santo.** 2014. 39f. Monografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira. Jerônimo Monteiro. 2014.

OLIVEIRA, F. L. R.; CABACINHA, C. D.; SANTOS, L. D. T.; BARROSO, D. G.; JÚNIOR, A. S.; BRANT, M. C.; SAMPAIO, R. A. Crescimento inicial de eucalipto e acácia, em diferentes arranjos de integração lavoura-pecuária-floresta. **Cerne.** v. 21, p. 227-233, 2015.

VOLUMETRIA E ESTRATIFICAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA PARA *Lecythis lurida* (Miers) Mori NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS, PA.

**Kleyton Kleber dos Santos Corrêa⁽¹⁾; Brenda Letícia Rodrigues⁽²⁾; Renato Bezerra
da Silva Ribeiro⁽³⁾**

⁽¹⁾⁽²⁾ Acadêmico(a) de Engenharia Florestal; Instituto de Biodiversidade e Florestas (IBEF); Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Rua Vera Paz, s/n, Santarém, Pará; Kleyton.kleber@hotmail.com. ⁽³⁾