



Belém (PA), 18 a 20 de Novembro de 2015.  
ISSN 2316-7637

# **ANAIS**

## **Artigos Aprovados – 2015**

### **Volume I**

**ISSN: 2316-7637**



**Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e  
Tecnologia**  
**18, 19 e 20 de novembro de 2015**

## CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE PARICÁ EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DE UM LATOSSOLO AMARELO

Carlos Alberto Costa Veloso<sup>1</sup>, Arystides Resende Silva<sup>1</sup>, Agust Sales<sup>2</sup>, Eduardo Jorge Maklouf Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador A da EMBRAPA Amazônia Oriental.  
E-mail: carlos.veloso@embrapa.br

<sup>2</sup>Estudante de Graduação em Engenharia Florestal. Universidade do Estado do Pará. Bolsista PIBIC/FAPESPA/EMBRAPA Amazônia Oriental.

### RESUMO

Os diferentes sistemas de plantios florestais são de grande importância na formação dos povoamentos, pois interferem nas práticas de implantação e manutenção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a taxa de sobrevivência e o crescimento inicial de plantas de paricá (*Schizolobium amazonicum*) em sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Monocultivo florestal em Latossolo Amarelo no município de Paragominas-Pará. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. As parcelas foram compostas por dois sistemas de plantio florestal: sistema iLPF (plantio de paricá em consórcio com milho e forragem) e um Monocultivo florestal com paricá (MP). Foram analisadas as variáveis: Altura (cm) e a taxa de sobrevivência. Os resultados da análise estatística indicaram diferença significativa para a taxa de sobrevivência, sendo o maior valor (96,77 m) apresentado pelo MP (Monocultivo florestal com paricá) e menor valor (76,85 m) no sistema iLPF. O crescimento em altura das plantas de paricá se comportou de maneira semelhante nos sistemas iLPF e MP, obtendo altura média de 3,04 m. O paricá (*Schizolobium amazonicum*), manejado nos sistemas integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Monocultivo, mostrou-se promissor para ser utilizado na recuperação de áreas degradadas em função da adaptabilidade na região em estudo, sendo indicado o seu cultivo.

**Palavras-chave:** floresta plantada, plantio integrado, *Schizolobium amazonicum*, sobrevivência.

**Área de Interesse do Simpósio:** Sistemas Agroflorestais.

## 1. INTRODUÇÃO

O paricá (*Schizolobium amazonicum*), pertencente à família Caesalpinaceae, ocorre na Amazônia brasileira, venezuelana, colombiana, peruana e boliviana. No Brasil, é encontrado nos estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Rondônia, em solos argilosos de florestas primárias e secundárias, tanto em várzea alta quanto em terra firme (SOUSA et al., 2005). É utilizado principalmente para produção de forros, palitos e papel, devido à coloração de sua madeira branco-amarelo-claro, podendo conter tonalidade róseo-pálida (TRINDADE, 1999).

Além disso, a espécie vem despertando interesse de produtores rurais e madeireiros, em razão ao valor comercial da madeira para a produção de laminados de excelente qualidade (FALESI; SANTOS, 1996). Essa expansão está associada também ao uso de madeiras provenientes de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas, com a recuperação de áreas degradadas e a recomposição florestal (THOMAZ, 2012).

Outro fator importante é o excelente ritmo de crescimento e o bom índice de estabelecimento no campo, destacando-se como importante alternativa para uso em plantios de povoamentos florestais puros (MARQUES et al., 2004). Entretanto, em muitos casos, a recomendação de espécies nativas promissoras potenciais, que sirvam como alternativas ao reflorestamento, independente do uso a que se destina, está limitada à insuficiência de dados sobre o comportamento silvicultural (RÊGO, 2002), e também à escolha do tipo de sistema florestal.

O sistema de plantio utilizado exerce grande influência na qualidade e adaptabilidade dos cultivos florestais, assim como o espaçamento, que é a soma dos fatores que inferem na capacidade produtiva do povoamento florestal (STAPE et al., 2010). Dentre esses fatores, destacam-se as características físicas, químicas e mineralógicas do solo, características climáticas e fisiográficas, bem como fatores bióticos (RYAN et al., 2010).

Assim, a partir de todas essas informações, presume-se que estudos sobre fase inicial da espécie no campo voltada para a adequação às condições edáficas são importantes, para assim, obter respostas das plantas, neste caso o paricá, sobre a adaptabilidade desta espécie em diferentes sistemas, garantindo melhor desenvolvimento das plantas e menor custo de produção.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a taxa de sobrevivência e o crescimento inicial de plantas de paricá (*Schizolobium amazonicum*) em sistema de integração

Lavoura-Pecuária-Floresta e Monocultivo florestal em Latossolo Amarelo no município de Paragominas-Pará.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em áreas originalmente sob vegetação da Amazônia legal, na fazenda Vitória, município de Paragominas-PA, situada na região nordeste do Estado do Pará (altitude de 89 metros, 2° 57'29,47" S de latitude e 47° 23'10,37" W de longitude), o clima é classificado como Aw, de acordo com a classificação de Koppen. A precipitação média anual é de 1743 mm. A temperatura média anual varia entre 23,3°C a 27,3°C e a umidade relativa do ar apresenta média anual de 81%. O solo foi classificado como Latossolo Amarelo textura argilosa (EMBRAPA, 2006), apresentando as seguintes características químicas: teor de matéria orgânica de 25,4 g.kg<sup>-1</sup>; pH de 5,8; Al= 0,1 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Ca= 3,8 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Mg= 1,22 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; K=0,46 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> e P= 5,67 mg.dm<sup>-3</sup>.

O experimento foi composto por um sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) implantado no ano de 2009 (4,05 ha), manejado com cultivo de culturas anuais em consórcio com forrageiras e intercaladas com a espécie de paricá (*Schizolobium amazonicum*). Avaliou-se também o plantio de paricá (*Schizolobium amazonicum*) em Monocultivo ocupando uma área de 1,35 ha.

Antes do ano de 2009, a área utilizada vinha sendo mantida sob pastagem cultivada, com a exploração de gado de corte em sistema extensivo. Em janeiro de 2009, em razão da implantação do experimento, foram realizadas operações de preparo do solo, correção e adubação.

Em fevereiro de 2009, foi realizado o plantio do paricá no sistema iLPF e no Monocultivo aplicando 300 g de fosfato Arad e 100 g 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 ureia e 40 g de KCl por planta. Em fevereiro do mesmo ano semeou-se o milho BRS 1030 em consórcio com a *Brachiaria ruziziensis* (20 kg.ha<sup>-1</sup>) no sistema iLPF.

Para o arranjo espacial das árvores no sistema iLPF, empregou-se o plantio em renques, cada um com duas linhas, no espaçamento 4 x 3 m, a distância entre renques foi de 21 m para o cultivo das culturas anuais e forrageiras, o que totalizou 20% de área ocupada pelas faixas dos renques e densidade de 1080 árvores. No Monocultivo, o plantio de paricá foi realizado em espaçamento 4 x 3 m obtendo densidade de 481 árvores. Todos os cultivos foram conduzidos seguindo as recomendações técnicas para as culturas.

Para fins deste trabalho foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. As parcelas foram compostas por dois sistemas de plantio florestal: sistema iLPF (plantio de paricá em consórcio com milho e forragem) e um Monocultivo florestal com paricá (MP). Foram analisadas as variáveis: Altura (cm) 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).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise estatística indicaram diferença significativa para a taxa de sobrevivência, sendo o maior valor (96,77 m) apresentado pelo MP (Monocultivo florestal com paricá) e menor valor (76,85 m) no sistema iLPF (Tabela 1).

Tabela 1 - Valores médios de altura e taxa de sobrevivência de plantas de paricá aos 12 meses de idade em diferentes sistemas de plantio florestal.

Sistemas* <sup>1</sup>	Altura (cm)	Taxa de sobrevivência (%)
iLPF	2,81 a	76,85 b
MP	3,27 a	96,77 a
<b>CV (%)</b>	<b>21,18</b>	<b>16,13</b>

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). CV = Coeficiente de Variação. \*iLPF = integração Lavoura-Pecuária-Floresta; MP = Monocultivo florestal com paricá.

Observou-se que a sobrevivência média do paricá nos sistemas em estudo foi sempre acima de 76%, chegando a 96,77% para as plantas no MP (Monocultivo florestal com paricá) (Tabela 1), independente do sistema de cultivo, superior à taxa de sobrevivência encontrado por Dalmaso et al. (2013), que obteve média de 51,5%, no estudo em que avaliou o índice de sobrevivência, altura e diâmetro à altura do peito do paricá em diferentes doses de NPK.

No estudo de Moreira (2011), em Monteiro-ES, as espécies *Toona ciliata*, *Tectona grandis* e *Caesalpinia echinata* plantadas em dezembro de 2010 indicaram as maiores taxas de sobrevivência, sendo 100%, 94,28% e 92,86%, respectivamente, e *Pinus elliottii* e *Cedrela fissilis* entre as plantadas em Abril, respectivamente 95,7% e 88,33%. A espécie *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke foi a que apresentou menor valor, 68,45%, em média.

Essas altas taxas de sobrevivência do paricá no presente estudo inferiram uma relação de mudas de qualidade com condições locais adequadas em sistemas diferenciados de plantio, garantido assim, o adequado estabelecimento do paricá mesmo com baixa precipitação, que ocorreu entre os meses de agosto e novembro.

O crescimento em altura das plantas de paricá se comportou de maneira semelhante nos sistemas iLPF e MP, obtendo altura média de 3,04 m (Tabela 1), concordando com Laclau et al. (2008), onde não encontraram diferença em altura de *Eucalyptus grandis* em plantios puros e mistos, no estudo em que avaliaram o plantio de eucalipto em diversas proporções de plantio. Corroborando também aos resultados obtidos por Coelho et al. (2007), no estudo sobre o comportamento de *Eucalyptus grandis* consorciado com diversas leguminosas, não observaram diferença na altura entre os tratamentos até os 24 meses de idade.

Nos sistemas integrados, as condições de crescimento podem ser influenciadas por maior umidade e fertilidade do solo, assim como, a criação de extratos vegetativos (CAMPANHA et al., 2011), o que pode ter acontecido no presente estudo, em que as condições dos dois sistemas foram favoráveis ao crescimento do paricá aos 12 meses de idade.

O uso dos plantios integrados eleva a capacidade produtiva da área, além disso, possibilita 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. Contudo, a utilização de leguminosas arbóreas visa auxiliar 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).

O cultivo de milho em consórcio com a forragem pode ter influenciado negativamente a sobrevivência do paricá no sistema iLPF, porém, o crescimento não diferiu do paricá em monocultivo, sendo indicado o seu cultivo em sistemas integrados.

Ressalta-se que os renques de paricá agregaram valor à área visto que essa espécie florestal possui excelente desenvolvimento nestes sistemas, rápido crescimento e idades de corte, diversificando a renda do produtor (MARTHA Jr. et al., 2011) e auxiliando no manejo racional do solo reduzindo a necessidade de abertura de novas áreas.

#### **4. CONCLUSÃO**

O paricá (*Schizolobium amazonicum*) manejado nos sistemas integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Monocultivo mostrou-se promissor para ser utilizado na recuperação de áreas degradadas em função da adaptabilidade na região em estudo, sendo indicado o seu cultivo.

## 5. AGRADECIMENTOS

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Sr. Thales Barros proprietário da fazenda Vitória, o Projeto iLPF, Projeto PECUS, ao Banco da Amazônia (BASA) e rede de fomento iLPF pelo financiamento da pesquisa e à FAPESPA pela bolsa concedida.

## REFERÊNCIAS

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.

COELHO, S. R. F.; GONÇALVES, J. L. M.; MELLO, S. L. M.; MOREIRA, R. M.; SILVA, E. V.; LACLAU, J. P. Crescimento, nutrição e fixação biológica de nitrogênio em plantios mistos de eucalipto e leguminosas arbóreas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 6, p. 759-768, jun. 2007.

DALMASO, T. T. **Crescimento inicial de paricá (*Schizolobium amazonicum* (huber) ducque) sob diferentes doses de NPK, em alegre-ES**. 2013. 35f. Monografia (TCC). Universidade Federal do Espírito Santo. Departamento de Ciências Florestais e da Madeira. Jerônimo Monteiro, ES. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FALESI, I. C.; SANTOS, J. C. **Produção de mudas de paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber)**. Belém: FCAP, 1996. 16 p. (Informe técnico, 20).

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

LACLAU, J. P.; BOUILLET, J. P.; GONÇALVES, J. L. M.; SILVA, E. V.; JOURDAN, C.; CUNHA, M. C. S.; MOREIRA, M. R.; SAINT-ANDRÉ, L.; MAQUÈRE, V.; NOUVELLON, Y.; RANGER, J. Mixed-species plantations of *Acacia mangium* and *Eucalyptus grandis* in Brazil: 1., growth dynamics and aboveground net primary production. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 255, n. 12, p. 3905-3917, 2008.

MARQUES, T. C. L. L. de S. e M.; CARVALHO, J. G. de.; LACERDA, M. P. C.; MOTA, P. E. F. da.; **Crescimento inicial do paricá (*Schizolobium amazonicum*) sob omissão de nutrientes e de sódio em solução nutritiva.** Lavras, v. 10, n.2, p. 184-195, jul./dez. 2004.

MARTHA JUNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Dimensão econômica de sistemas de integração lavoura-pecuária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 10, p. 1117-1126, 2011.

MOREIRA, F. L. (Eds.). UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Crescimento inicial de espécies arbóreas nativas e exóticas em Jerônimo Monteiro-ES.** Jerônimo Monteiro, 36 p. 2011.

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.

RÊGO, G. M. Ecofisiologia do jequitibá-rosa e do jacarandá-da-bahia: morfogênese, germinação e crescimento inicial. **Scientia Agraria**, v. 3, n. 1-2, p. 113-132, 2002.

RYAN, M. G.; STAPE, J. L.; BINKLEY, D. F. R. A.; LOOS, E. N. Factors controlling Eucalyptus productivity: How water availability and stand structure alter production and carbon allocation. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 259, p. 1695 - 1703, 2010.

SOUSA, D. B. de; CARVALHO, G. S.; RAMOS, E. J. A. **Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke).** Manaus: INPA. (Informativo técnico Rede Sementes da Amazônia, 13). 2 p. 2005.

STAPE, J. L.; BINKLEY, D.; RYAN, M. G.; FONSECA, R. A.; LOOS, R. A. The Brazil eucalyptus potential productivity project: influence of water, nutrients and stand uniformity on wood production. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 259, p. 1684 - 1694, 2010.

THOMAZ, L. B.; GONÇALVES, E. de O. (Eds.). UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Crescimento inicial de angico-vermelho (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) em diferentes doses de NPK.** Jerônimo Monteiro: Outubro. 36 p 2012.

TRINDADE, D. R.; POLTRONIERI, L. S.; BENCHIMOL, R. L.; ALBUQUERQUE, F. C.; OLIVEIRA, N. T. Black crust (*Phyllachora schizolobiicola* subsp. *schizolobiicola*) on *Schizolobium amazonicum* in Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 2, p.194, jun. 1999.