

## Crescimento e produção de paricá em diferentes idades e sistemas de cultivo

Arystides Resende Silva<sup>1</sup> Agust Sales<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Oriental. Travessa Doutor Enéas Pinheiro, s/n - Marco, Belém - PA, 66095-903

<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa. Avenida Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - MG, 36570-900

\*Author for correspondence: arystides.silva@embrapa.br

Received: 12 June 2017 / Accepted: 22 February 2018 / Published: 31 March 2018

### Resumo

No Estado do Pará, o paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) possui bom desempenho em sistemas silviculturais. Entretanto, pode manifestar variações no incremento em altura e diâmetro, dependendo do manejo adotado. O objetivo deste trabalho foi avaliar crescimento e produção de indivíduos de paricá em diferentes idades e sistemas de cultivo. O estudo foi em Paragominas, Pará. O experimento foi composto por dois sistemas de cultivo: sistema integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e monocultivo (MP). Os sistemas foram avaliados anualmente, do segundo ao sexto ano após a implantação. Foi utilizado delineamento em blocos casualizados em esquema de parcela subdividida. As parcelas foram os sistemas de cultivo (iLPF e MP) e as subparcelas o tempo (2, 3, 4, 5 e 6 anos de idade). Em cada indivíduo foram mensurados altura total (*ht*) e diâmetro a 1,3 m de altura (*dap*). A partir dessas variáveis foram calculados o incremento médio anual em altura total (*imaht*) e diâmetro (*imadap*) e volume (*vcc*). O paricá nos sistemas iLPF e MP apresentaram desempenho similar em altura e *imaht*, entretanto, na variável *dap* e *imadap* o sistema iLPF obteve valores superiores em todas as idades. Em idades mais avançadas, a produção (volume com casca) do paricá foi semelhante, independente do sistema de cultivo. O paricá é indicado para cultivo em regime de integração Lavoura-Pecuária-Floresta, sem prejuízo ao crescimento e produção.

**Palavras-chave:** Monocultivo, Sistema agrossilvopastoril, Produção volumétrica

### Abstract

In the State of Pará, paricá (*Schizolobium parahyba* var. *Amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) performs well in silvicultural systems. However, there may be variations in the increase in height and diameter, depending on the adopted management. The objective of this work was to evaluate the growth and production of paricá individuals at different ages and culture systems. The experiment was carried out in Paragominas, Pará. The experiment was composed of two cropping systems: crop-livestock-forest integration (iLPF) and monoculture (MP). The systems were evaluated annually, from the second to the sixth year after implantation. A randomized complete block design was used in a subdivided parcel scheme. The plots were the culture systems (iLPF and MP) and the time subplots (2, 3, 4, 5 and 6 years of age). In each individual, total height (*ht*) and diameter at 1.3 m height (*dap*) were measured. From these variables, the mean annual increase in total height (*imaht*) and diameter (*imadap*) and volume (*vcc*) were calculated. The paricá in the iLPF and MP systems presented similar performance in height and *imaht*, however, in the variable *dap* and *imadap* the iLPF system obtained higher values at all ages. At more advanced ages, the production (volume with bark) of paricá was similar, independent of the cultivation system. The paricá is indicated for cultivation in a regime of integration of Livestock-Livestock-Forest, without prejudice to the growth and production.

**Keywords:** Monoculture, Agrosilvopastoral system, Volumetric production

### Introdução

Atualmente a oferta de madeira proveniente de florestas nativas não preenche a demanda do mercado florestal. Em razão da alta demanda por madeira, o setor industrial de base florestal tem aumentado a utilização de madeira de florestas plantadas. A implantação de povoamentos florestais tem-se intensificado no Brasil, com espécies arbóreas de rápido crescimento por meio de plantios homogêneos ou consorciados com culturas anuais e/ou perenes (Cordeiro et al. 2015).

No Brasil, as plantações de *Eucalyptus* sp e *Pinus* sp são predominantes em várias regiões. Nos últimos anos espécies arbóreas nativas e exóticas vêm sendo utilizadas em maior escala alcançando 7,6% da área total de plantações florestais existentes. A área plantada com as espécies nativas paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) e seringueira (*Hevea brasiliensis* L.) e as exóticas acácia (*Acacia mangium* Willd) e mogno africano (*Khaya ivorenses*) atinge cerca de 600 mil ha (IBÁ 2016).

No Estado Pará, o paricá vem despertando interesse de produtores rurais e madeireiros, em razão do valor comercial da madeira para a produção de laminados e rápido crescimento se comparada outras espécies nativas. Essa expansão está associada também as diversas possibilidades de uso da madeira, bem como por ser uma alternativa regional para suprir a demanda de matéria-prima com madeira proveniente de florestas plantadas, como também para recuperação de áreas alteradas (Thomaz e Gonçalves 2012).

O paricá também conhecido como pinho cuiabano, bandarra pertence à família Caesalpinaceae, possui vasta distribuição geográfica, com ocorrência na Amazônia brasileira, venezuelana, colombiana, peruana e boliviana, em altitudes de até 800 m. 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). Em geral, variam de 15 a 40 m de altura e 50 a 100 cm de diâmetro à 1,3 m de altura (*dap*).

O paricá é uma espécie heliófila, em condições favoráveis apresenta rápido crescimento e alto índice de sobrevivência a campo, destacando-se como importante alternativa para uso em plantios de povoamentos florestais puros e em consórcios implantados em diferentes condições edafoclimáticas (Dias et al. 2015).

Apresenta desempenho satisfatório em diferentes sistemas silviculturais, entretanto, pode manifestar significativas variações no incremento, tanto em altura como em diâmetro dependendo do sistema de manejo adotado (Tavares et al. 2013), assim como, da procedência das sementes (Dapont et al. 2014).

A recomendação de espécies nativas com potencial madeireiro e não madeireiro está limitada à ausência de informações sobre o comportamento silvicultural (Cardoso-

Junior et al. 2014), e também à escolha do tipo de sistema de manejo.

O sistema de plantio, como por exemplo, o espaçamento adotado influencia na qualidade, adaptabilidade das espécies florestais interferindo na capacidade produtiva do povoamento florestal (Stape et al. 2010). Além desses fatores, a capacidade produtiva do povoamento é influenciada pelas características físicas, químicas e mineralógicas do solo, características climáticas e fisiográficas, bem como, fatores bióticos (Ryan et al. 2010).

A partir de todas essas informações, presume-se que estudos sobre o implantação e manejo do paricá são fundamentais para auxiliar seu cultivo e subsidiar tomadas de decisões previstas no plano de manejo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a produção de paricá (*Schizobolium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) em diferentes idades e sistemas de cultivo no município de Paragominas, Pará.

### Material e métodos

O estudo foi conduzido na fazenda Vitória, município de Paragominas-PA, altitude de 90 a.n.m (acima do nível do mar) metros, 02°57'29" de latitude sul e 47°23'10" de longitude oeste. Segundo Köppen, o clima da região é classificado como mesotérmico e úmido, tipologia climática Aw. A precipitação média anual é de 1.743 mm. A temperatura média anual varia entre 23 e 27 °C e a umidade relativa do ar apresenta média anual de 81%.

O solo foi classificado como Latossolo Amarelo textura argilosa (EMBRAPA 2013). As propriedades químicas e granulométricas do solo foram avaliadas durante a condução do experimento, na profundidade 0-20 cm, utilizando a metodologia proposta pela EMBRAPA (2011), exceto para a matéria orgânica (MO) que foi determinada pelo método Walkley e Black, descrito em Black (1965) (Tabela 1).

Tabela 1 - Propriedades<sup>1</sup> químicas e granulométricas do solo sob os diferentes sistemas de cultivo, na profundidade 0-20 cm

Ano	Sistema	pH		M.O	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	Areia	Silt	Argila	
		(H <sub>2</sub> O)												
		dag kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-1</sup>							
2011	iLPF	5,8	2,5	5,6	3,8	1,2	0,46	0,1	3,7	0,4	56	8	66	
	MP	5,1	2,8	6,0	2,1	0,9	0,32	0,3	5,2	0,7	53	7	66	
2012	iLPF	5,2	2,6	2,8	3,1	1,1	0,16	0,3	6,0	3,5	51	6	68	
	MP	5,2	2,7	5,5	2,1	0,9	0,22	0,3	6,2	1,7	50	7	67	
2013	iLPF	5,3	2,5	5,0	2,9	1,1	0,50	0,2	6,4	0,4	53	7	67	
	MP	5,4	2,6	5,2	2,0	0,9	0,44	0,2	6,2	5,2	54	7	67	
2014	iLPF	5,7	1,9	5,8	4,0	1,1	0,24	0,1	2,3	5,4	55	7	66	
	MP	5,2	2,3	5,6	3,2	1,0	0,35	0,1	3,3	9,6	56	8	66	
2015	iLPF	4,6	3,1	6,0	1,3	0,6	0,16	0,9	6,1	0,0	57	8	66	
	MP	4,7	2,9	6,0	1,9	0,8	0,18	0,7	5,9	7,8	57	8	66	

<sup>1</sup>Análises realizadas no laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental. MO = Matéria Orgânica; P = Fósforo; Ca = Cálcio; Mg = Magnésio; K = Potássio; Al = Alumínio; H+Al = Hidrogênio + Alumínio; iLPF = Sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta; MP = Monocultivo florestal com Paricá.

O experimento foi composto por dois sistemas de cultivo implantados no ano de 2009: sistema integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), manejado em consórcio com culturas anuais (milho e soja) e forrageiras em 4,05 ha, e monocultivo (MP) ocupando uma área de 1,35 ha. Os sistemas foram avaliados anualmente, a partir do segundo ano até o sexto ano de idade.

Até o ano de 2009, a área vinha sendo mantida com pastagem cultivada, com a criação de gado de corte em sistema extensivo. Em janeiro de 2009, por razão da instalação do experimento, foram realizadas operações de preparo convencional do solo (aração e gradagem) e correção da acidez, aplicando-se uma dose de calcário (PRNT 90%) para elevar a saturação por bases do solo a 60%. O corretivo foi incorporado, por ocasião do preparo de solo, sendo metade da dose de calcário aplicada antes da aração e o restante antes da gradagem.

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 24% de área ocupada pelas faixas dos renques e densidade de 267 ind. ha<sup>-1</sup>. No MP, o plantio foi realizado em espaçamento 4 x 3 m obtendo densidade de 833 ind. ha<sup>-1</sup>.

No plantio do paricá em sistema iLPF e em MP foi aplicado 300 g de fosfato natural arad e 100g de superfosfato simples por cova. A adubação de cobertura foi realizada três meses após o plantio, com coroamento das mudas, com 60 g de uréia e 40 g de KCl por planta.

No sistema iLPF, o paricá foi cultivado em consórcio com milho (2009, 2011 e 2012), soja (2010) e forrageiras do gênero *Urochloa*. Em 2012, foi realizado o plantio da *Urochloa brizantha* (Stapf) Webster (cultivar piatã), a qual se encontra no sistema até os dias atuais. Todos os cultivos foram conduzidos seguindo as recomendações técnicas para as culturas.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema de parcela subdividida. As parcelas foram os sistemas de cultivo do paricá (iLPF e MP) e as subparcelas o tempo (2, 3, 4, 5 e 6 anos de idade) de observação. Cada parcela foi composta por dez indivíduos. O tamanho de cada parcela foi de 15 x 8 m com cinco repetições por tratamento, perfazendo um total de 10 parcelas e 1.200 m<sup>2</sup> de área experimental.

Os dados dos plantios foram coletados anualmente do segundo ao sexto ano após a implantação do experimento. Foram mensuradas as variáveis altura (H) e diâmetro à altura do peito (*dap*) e, a partir dessas variáveis, foram calculados o incremento médio anual em altura (*imaht*), em diâmetro (*imadap*) e em volume com casca (*vcc*).

As alturas totais dos indivíduos foram obtidas com o auxílio de hipsômetro e o *dap* foi obtido utilizando uma fita diamétrica. O volume de madeira com casca em cada parcela foi estimado por meio da equação volumétrica (Eq.1) proposta por Hoffmann et al. (2011), em estudo na mesma área.

$$vcc = 0,000079dap^{2,036925}ht^{0,70924} \quad (\text{Equação 1})$$

(Coeficiente de determinação - R<sup>2</sup> = 0,94; Erro padrão da estimativa - Syx = 0,03; Coeficiente de variação - CV = 8,16%).

Os resultados em todas as idades foram submetidos à análise de variância por meio do *Software* estatístico SISVAR® e quando significativo as médias foram comparadas pelo teste de Tukey  $p < 0,05$  (Ferreira 2011).

### Resultados e Discussão

#### Crescimento em altura total e diâmetro

Durante os seis anos de condução do paricá nos sistemas iLPF e MP, observou-se diferença significativa no crescimento em diâmetro ( $p < 0,05$ ), não sendo observado diferença significativa em altura total ( $p > 0,05$ ). Em todas as idades, o diâmetro dos indivíduos cultivados no sistema iLPF foi superior ( $p < 0,05$ ) se comparado àqueles cultivados em MP (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de crescimento em altura total e diâmetro de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) em diferentes idade e sistemas de cultivo

Idade de plantio (anos)	Sistemas*	Médias <sup>1</sup>	
		ht (m)	dap (cm)
2	iLPF	13,6 a	12,8 a
	MP	13,2 a	10,1 b
	CV(%)	10,1	8,4
3	iLPF	16,5 a	16,3 a
	MP	14,4 a	12,4 b
	CV(%)	10,5	7,6
4	iLPF	18,8 a	19,6 a
	MP	19,1 a	14,0 b
	CV(%)	14,4	9,9
5	iLPF	20,1 a	23,7 a
	MP	21,1 a	14,4 b
	CV(%)	14,1	10,3
6	iLPF	22,6 a	25,7 a
	MP	23,3 a	16,5 b
	CV(%)	21,1	8,8

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatística, pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). \*iLPF = Sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta; MP = Monocultivo florestal com Paricá.

A altura total das plantas de paricá nos sistemas iLPF e MP apresentaram valores similares em todas as idades (2, 3, 4, 5 e 6 anos) (Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados por Hoffmann et al. (2011), em que a média de altura do paricá em plantio homogêneo foi de 21,1 m e 21,7 m com cinco e seis anos de idade, respectivamente. Discordando dos resultados obtidos por Cordeiro et al. (2015) que avaliaram plantios de paricá de diferentes idades e sistemas de cultivo, onde observaram que o paricá no sistema agroflorestal com 3 anos de idade apresentou altura média de 7,1 m, valor superior ao paricá em monocultivo (6,6 cm), sendo valores inferiores aos das plantas de paricá na mesma idade no presente estudo.

Em relação ao diâmetro, em todas as idades os resultados diferiram entre si ( $p < 0,05$ ) para todas as idades estudadas considerando os sistemas de cultivo. (Tabela 2). Cordeiro et al. (2015) estudando o desempenho da espécie, quando cultivada em monocultivo e em sistemas agroflorestal, indicaram que o paricá apresentou crescimento superior em altura e diâmetro, quando cultivado em sistema agroflorestal.

No estudo de Rodrigues et al. (2016) onde foi avaliado o desenvolvimento vegetativo do paricá em diferentes sistemas de cultivo em áreas de reflorestamento, foi encontrado *dap* médio de 15,93 e 16,63 cm no paricá aos cinco anos de idade em dois cultivos consorciados, resultado inferior ao deste estudo (23,7 cm), entretanto, o paricá em monocultivo apresentou *dap* de 14,5 cm, valor semelhante ao obtido neste trabalho. Para Silva et al. (2011) o paricá demonstrou *dap* médio de 16,5 cm em monocultivo e 17,3 cm em plantio consorciado com *Cordia goeldiana* Huber aos seis anos de cultivo em Aurora do Pará.

O maior crescimento em diâmetro do paricá cultivado em sistema iLPF pode ser explicado pelo maior espaçamento entre renques reduzindo a competição, e neste caso também, ao maior aporte de biomassa no solo devido a presença das culturas anuais e forrageiras, influenciando o desempenho do componente florestal (Silva et al. 2015).

Com estes e outros resultados de pesquisa envolvendo o paricá tem uma aplicação prática importante. Por ser uma espécie pioneira, apresenta rápido desenvolvimento na fase

inicial sendo capaz de manter-se vigoroso em diferentes sistemas de produção quando executadas práticas silviculturais adequadas e, que seu desenvolvimento é influenciado por diferentes fatores como: sistema de cultivo, propriedades do solo, condições climáticas, manejo de espécies invasoras e adubações (Lucena et al. 2013; Tavares et al. 2013).

### Incremento médio anual em altura total e diâmetro e Volume

Os valores de incremento médio anual em altura total (*imaht*) e em diâmetro (*imadap*) do paricá nos sistemas iLPF e MP aos 2, 3, 4, 5 e 6 anos de idade, apresentaram valores médios decrescentes à medida que a idade aumentou. O *imaht* do paricá nos sistemas iLPF e MP não apresentou diferença significativa ( $p > 0,01$ ) quando comparadas as plantas na mesma idade. Por outro lado, no sistema iLPF os valores de *imadap* foram superiores ( $p < 0,01$ ) no sistema iLPF se comparado ao sistema MP em todas as idades avaliadas (Tabela 3).

Tabela 3 - Incremento médio anual em altura total (*imaht*) e diâmetro (*imadap*) de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) em diferentes idades e sistemas de cultivo

Idade de plantio (anos)	Sistemas*	Médias <sup>1</sup>	
		<i>imaht</i> (m ano <sup>-1</sup> )	<i>imadap</i> (cm ano <sup>-1</sup> )
2	iLPF	6,8 a	6,4 a
	MP	6,6 a	5,1 b
	CV(%)	10,1	8,4
3	iLPF	5,5 a	5,4 a
	MP	4,8 a	4,1 b
	CV(%)	10,5	7,7
4	iLPF	5,1 a	4,9 a
	MP	5,0 a	3,5 b
	CV(%)	14,4	9,9
5	iLPF	3,8 a	4,7 a
	MP	3,8 a	2,9 b
	CV(%)	17,6	10,4
6	iLPF	3,3 a	4,3 a
	MP	3,2 a	2,7 b
	CV(%)	22,4	8,8

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatística, pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

\*iLPF = Sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta; MP = Monocultivo florestal com Paricá; CV(%) = Coeficiente de Variação.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Cordeiro et al. (2015), que indicaram valores decrescentes no incremento em função da idade em plantios puros e mistos. Os valores de *imaht* e *imadap* obtidos por Cordeiro et al. (2015) foram inferiores aos obtidos neste trabalho, quando comparados os diferentes sistemas de cultivo com o paricá nas mesmas idades de avaliadas.

Ribeiro et al. (2004) avaliaram o incremento do paricá em sistemas agroflorestais aos 36 meses de idade e verificaram incremento em altura total de 4,8 cm ano<sup>-1</sup> e em diâmetro de 5,1 cm ano<sup>-1</sup>, valores semelhantes ao paricá com três anos de idade em sistema iLPF do presente trabalho.

Quanto ao volume com casca, o paricá com 2, 3, 4, 5 e 6 anos de idade apresentou diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) entre os tratamentos avaliados. Os indivíduos cultivados no sistema MP apresentam maior volumetria do segundo ao quarto ano após o plantio, se comparada com aqueles cultivados no iLPF. Entretanto, é importante destacar que nos 2, 3 e 4 anos de plantio o paricá em sistema iLPF mesmo com densidade (ind. ha<sup>-1</sup>) referente a 32% do MP, apresentou produção (m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) de 53, 61 e 64% do produzido no MP, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4 - Volume médio com casca por hectare de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) em diferentes idades e sistemas de cultivo

Idade de plantio (anos)	Sistemas*	Volume <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )
2	iLPF	24,6 b
	MP	46,5 a
	CV(%)	23,9
3	iLPF	45,7 b
	MP	74,9 a
	CV(%)	15,3
4	iLPF	76,5 b
	MP	120,4 a
	CV(%)	19,0
5	iLPF	110,1 a
	MP	127,9 a
	CV(%)	23,3
6	iLPF	134,8 a
	MP	160,9 a
	CV(%)	27,7

<sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatística, pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

\*iLPF = Sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta; MP = Monocultivo florestal com Paricá; CV(%) = Coeficiente de Variação.

Nas idades de 5 e 6 anos não foram observadas diferenças significativas entre os sistemas de cultivo ( $p < 0,05$ ), apesar da densidade de indivíduos no iLPF ser 68% menor do que no MP (Tabela 4). Os indivíduos no sistema iLPF foram beneficiados pela decomposição residual proveniente das culturas agrícolas. Segundo Silva et al. (2015) em sistemas iLPF o resíduo orgânico gerado pelas culturas anuais promove melhoria da capacidade produtiva do solo refletindo no aumento da produção do componente florestal.

Cordeiro et al. (2009) relataram que o cultivo de culturas agrícolas entre renques influencia de modo positivo o desenvolvimento do paricá, pois os resíduos das culturas, dos fertilizantes e corretivos promovem elevação de alguns elementos químicos (K, P, Ca e Mg) do solo e redução do alumínio trocável, favorecendo à produção de fitomassa.

Silveira (2014) ao avaliar a produção do paricá em monocultivo, na idade de 6 anos, observou um volume médio de 108,52 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> no município de Paragominas, 109,32 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> em Rondon e 65,76 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> em Dom Eliseu, todos inferiores ao volume encontrado neste trabalho, que foi de 134,8 e 160,9 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> na mesma idade nos sistemas iLPF e MP, respectivamente.

A variável volume com casca é uma das principais variáveis utilizadas para selecionar espécies florestais potenciais para plantios comerciais. De acordo com os resultados obtidos neste trabalho recomenda-se o plantio do paricá no em sistemas de cultivo mais sustentáveis, como os sistemas agroflorestais. Contudo, deve-se atentar às possíveis interações entre componentes e o local e regimes de manejo adotado.

Recomenda-se estudos minuciosos envolvendo estes e outros fatores nos sistemas de cultivo do paricá, como sítio, tratos silviculturais, arranjo espacial e manejo da adubação, para gerar dados que permitam análise mais minuciosa sobre o desempenho da espécie nos diferentes sistemas de uso da terra (Freitas et al. 2012).

### Conclusões

Nas condições experimentais estudadas, o sistema de cultivo não interfere no crescimento e no incremento em altura total do paricá. Por outro lado, o crescimento e o incremento, em diâmetro é superior quando cultivado no sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta.

Em idades mais avançadas, a produção (volume com casca) do paricá é semelhante, independente do sistema de cultivo.

O paricá é indicado para cultivo em regime de integração Lavoura-Pecuária-Floresta, sem prejuízo ao crescimento e produção.

### Agradecimentos

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Sr. Thales Barros proprietário da fazenda Vitória, o Projeto iLPF, Projeto PECUS e ao Banco da Amazônia e rede de fomento iLPF pelo financiamento da pesquisa.

### Referências

- Black CA (1965) *Methods of Soil Analysis: Part 2 – Chemical and Microbiological Properties*. Madison: American Society of Agronomy, 1159p.
- Cardoso-Junior RC, Ferreira MSG, Jardim FCS, Silva MFF, Esquerdo LN (2014) Tratamento silvicultural e incremento diamétrico de *Platonia insignis* Mart. (Clusiaceae) "bacurizeiro" em duas florestas secundárias em Bragança, PA, Brasil. *Revista Árvore*, 38 (5): 889-898.
- Cordeiro IMCC, Barros PLC, Lameira OA, Filho ABG (2015) Avaliação de plantios de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) de diferentes idades e sistemas de cultivo no município de Aurora do Pará - PA (Brasil). *Ciência Florestal*, 25 (3): 679-687, jul.-set.
- Cordeiro IMCC, Lameira AO, Picinin JL, Oliveira ML, Ruivo ML (2009) Recuperação dos atributos químicos de um Latossolo Amarelo em plantios florestais e agroflorestais no Nordeste Paraense, Brasil. In: 53° Congresso Internacional de Americanistas, 2009, México. 53° Congresso Internacional Americanistas, (1): 1-6.
- Dapont EC, Silva JB, Oliveira JD, Alves CZ, Dutra AS (2014) Métodos para acelerar e uniformizar a emergência de plântulas de *Schizolobium amazonicum*. *Revista Ciência Agronômica*, 45 (3): 598-605, jul.-set.
- Dias PC, Ataíde GM, Xavier A, Oliveira LS, Paiva HN (2015) Propagação vegetativa de *schizolobium amazonicum* por estaquia. *Cerne*, 21 (3): 379-386.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (2011) *Manual de métodos de análises do solo*. 3° ed. Ministério da Agricultura / Embrapa Solos: Rio de Janeiro., 230p.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2013) *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 3.ed. Brasília, 353p.
- Ferreira DF (2011) Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência & Agrotecnologia*. 35 (6): 1039-1042, nov./dez.
- Freitas DAF, Silva MLN, Cardoso EL, Curi N (2012) Índices de qualidade do solo sob diferentes sistemas de uso e manejo florestal e cerrado nativo adjacente. *Revista Ciência Agronômica*, 43 (3): 417-428, jul./set.
- Hoffmann RG, Silva GF, Chichorro JF, Ferreira RLC, Vescovi LB, Zaneti LZ (2011) Caracterização dendrométrica de plantios de paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke) na região de Paragominas, PA. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 6 (4): 675-684, out.-dez.
- Industria Brasileira de Árvores - IBÁ. *Relatório Ibá 2015*. Disponível em: <[http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf)> Acesso em: 21 mar. 2016.
- Lucena VB, Raimam MP, Cardoso NA, Albino UB (2013) Influência de fungos micorrízicos-arbusculares em paricá

- (*Schizolobium amazonicum*) cultivado no estado do Pará. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 33 (75): 235-241, jul./set.
- Ribeiro GD, Jardim FCS, Rosa LS (2004) Avaliação preliminar de sistema agroflorestal no projeto água verde, ALBRÁS, Barcarena, Pará - II. *Revista Ciências Agrárias*, 41: 49-72, jan./jun.
- Rodrigues PG, Ruivo MLP, Piccinin JL, Jardim MAG (2016) Contribuição dos atributos químicos do solo no desenvolvimento vegetativo do paricá em diferentes sistemas de cultivo. *Ciência Florestal*, 26(1): 59-68, jan.-mar.
- Ryan MG, Stape JL, Binkley DFRA, Fonseca S, Loos RA, Takahashi EN, Silva CR, Silva SR, Hakamada RE, Ferreira JM, Lima AMN, Gava JLuiz, Leite FP, Andrade HB, Alves JM, Silva Gualter GC. (2010) Factors controlling *Eucalyptus* productivity: How water availability and stand structure alter production and carbon allocation. *Forest Ecology and Management*, 259: 1695 - 1703.
- Silva AKL, Vasconcelos SS, Carvalho CJR, Cordeiro IMCC (2011) Litter dynamics and fine root production in *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* plantations and regrowth forest in eastern Amazon. *Plant and Soil*. 347 (1): 377-386, oct.
- Silva AR, Sales A, Veloso CAC, Carvalho EJM (2015) Cultivo de milho sob influência de renques de paricá em Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*. 5(1): 110-114, Julho.
- Silveira R (2014) *avaliação econômica da produção de madeira de paricá (Schizolobium amazonicum Huber ex ducke) sob diferentes espaçamentos de plantio*. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 80 p.
- Sousa DB, Carvalho GS, Ramos EJA (2005) *Paricá (Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke)*. Manaus: INPA. (Informativo técnico Rede Sementes da Amazônia, 13). 2 p.
- Stape JL, Binkley D, Ryan MG, Fonseca RA, Loos RA (2010) The Brazil eucalyptus potential productivity project: influence of water, nutrients and stand uniformity on wood production. *Forest Ecology and Management*. 259: 1684 – 1694.
- Tavares LS, Scaramuzza WLMP, Weber OLS, Valadão FCA, Maas KDB (2013) Lodo do curtimento e sua influência na produção de mudas de paricá (*Schizolobium amazonicum*) e nas propriedades químicas do solo. *Ciência Florestal*. 23 (3): 357-368, jul.-set.
- Thomaz LB, Gonçalves EO (2012) (Eds.). UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. *Crescimento inicial de angico-vermelho (Anadenanthera peregrina (L.) Spag.) em diferentes doses de NPK*. Jerônimo Monteiro: Outubro. 36 p.