



VI SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS
EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA

*"Perspectivas e inovações para o
desenvolvimento socioeconômico e ambiental
da Amazônia"*

ANAIIS

TRABALHOS COMPLETOS - 2017

VOLUME I

ISSN: 2316-7637



COMPORTAMENTO DA *TECTONA GRANDIS* SOB SISTEMA SILVIPASTORIL EM TERRA ALTA - Pará

Arystides Resende Silva¹; Agust Sales²; Carlos Alberto Costa Veloso¹; Eduardo Jorge Maklouf Carvalho¹;
Bárbara Maia Miranda³

¹Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Solos, Belém - Pará – Brasil. E-mail: arystides.silva@embrapa.br.

²Mestrando em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa - MG.

³Graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado do Pará - UEPA, Bolsista PIBIC/CNPq/EMBRAPA Amazônia Oriental, Belém - Pará – Brasil.

RESUMO

A partir do crescimento da silvicultura no Brasil surgiram diversos riscos acoplados, como o aparecimento de pragas, a não adaptabilidade de uma espécie exótica em determinado ambiente e/ou alterações ambientais incomuns. Contudo, é importante aplicar o manejo com técnicas qualificadas e bem executadas, além de investimentos no setor de pesquisa florestal para alcançar resultados satisfatórios no cultivo florestal. Diante disso, objetivo deste estudo foi analisar o crescimento e sobrevivência da *Tectona grandis* L.f (teca) no sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) em Terra Alta – Pará. O experimento contém um tratamento de sistema iLPF sob manejo de grãos consorciadas com pastagens e integradas com teca, e o controle, sendo neste caso o monocultivo de teca. As variáveis analisadas foram: sobrevivência (%) e a altura (m). As análises estatísticas demonstraram significância em altura somente nos 96 meses, obtendo 9,62 m seu maior valor apresentado no tratamento iLPF. A teca nos dois sistemas indicou altos índices de sobrevivência até os 96 meses, com valores semelhantes nos tratamentos. Como componente florestal do iLPF, a espécie *Tectona grandis* revela-se promissora a utilização em recuperação de áreas antropizadas devido ao alto índice de sobrevivência e bom desenvolvimento em altura, caracterizando-se com boa adaptabilidade na área de estudo, sendo seu uso no sistema indicado.

Palavras-chave: Teca. Plantio integrado. Silvicultura.

Área de Interesse do Simpósio: Sistemas Agroflorestais.

1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo dos sistemas integrados de produção é diminuir os impactos causados pela atividade agropecuária, trazendo diversos benefícios agrônômicos, ecológicos e ambientais o que vem aumentando a adoção desse sistema pelos produtores rurais (EMBRAPA, 2016; KICHEL et al., 2014).

Porém, apesar da afirmação de autores sobre as vantagens da implantação, é necessário atentar-se para alguns efeitos negativos sobre os componentes florestais, como sua sobrevivência e desenvolvimento, principalmente adaptabilidade das espécies exóticas.

A partir do crescimento da silvicultura no Brasil surgiram diversos riscos acoplados, como o aparecimento de pragas, a não adaptabilidade de uma espécie exótica em determinado ambiente e/ou alterações ambientais incomuns causando a perda dos indivíduos plantados, que podem causar altos prejuízos deixando o produtor inseguro para investir nesta produção (IEDE et al., 2000).

Contudo, é importante aplicar o manejo com técnicas qualificadas e bem executadas, além de investimentos no setor de pesquisa florestal para alcançar resultados satisfatórios. Aliados a um sistema e técnicas silviculturas ideais para determinada população florestal é possível reduzir consideravelmente os riscos, proporcionando melhores resultados dos plantios florestais, pois interfere na adaptação, resistência e desenvolvimento da espécie (CNI & BRACELPA, 2012).

Portanto, almeja-se estudos de espécies florestais exóticas em sistemas de cultivo, principalmente em sistemas integrados de produção, assegurando melhores resultados e desenvolvimento dos indivíduos. Diante das informações, este estudo teve como objetivo analisar o crescimento e sobrevivência da *Tectona grandis* L.f (teca) no sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) em Terra Alta – Pará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Campo Experimental de Terra Alta localizado no município de Terra Alta–PA, região nordeste do estado do Pará, a uma altitude de 35 metros a 01°02'28" S de latitude e 47°54'27" W de longitude, o clima é classificado como Am, precipitação média em torno de 2538 mm de acordo com a classificação de Köppen,.

Segundo Embrapa, (2013) o solo é o Latossolo Amarelo, os quais apresentam as seguintes características químicas e físicas: matéria orgânica de 22,3 g kg⁻¹; pH de 5,6; Al= 0,2 cmolc dm⁻³; Ca= 4,2 cmolc dm⁻³; Mg=

1,19 cmolc dm⁻³; K=0,51 cmolc dm⁻³ e P= 5,34 mg dm⁻³; Areia = 51 g kg⁻¹; Silte = 235 g kg⁻¹; Argila = 714 g kg⁻¹.

O experimento contém um tratamento de sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), com plantios de grãos consorciado com pastagem e intercalado com a espécie de teca (*Tectona grandis* L.f), e Monocultivo sendo o controle, instalados em 2009 em 4,9 hectare.

O plantio do componente florestal no sistema iLPF foi em renques, onde se plantou quatro linhas, no espaçamento 3 x 3 m, a uma distância de 50m entre renques, para o cultivo dos grãos e pastagem, onde obteve-se 18,6% de área ocupada pelas faixas dos renques e uma densidade de 226 árvores ha⁻¹.

No Monocultivo da Teca utilizou-se um espaçamento 3 x 3 m obtendo densidade de 1.111 árvores ha⁻¹. Todos os tratos culturais obedeceram as recomendações técnicas para cada culturas.

O plantio das espécies florestais foi realizado em fevereiro de 2009, aplicando 100g e 300g de super fosfato simples e fosfato natural arad por cova, respectivamente. O coroamento da mudas foi realizado em maio de 2009 e posteriormente a adubação de cobertura, com 40g de KCl e 60 g de uréia por planta.

Foi utilizado delineamento em blocos casualizados em esquema de parcela subdividida, tendo nas parcelas os sistemas de cultivo da teca (iLPF e Monocultivo) e nas subparcelas o tempo (12, 24 e 96 meses). A dimensão da parcela foi de 15 x 6 metros em quatro repetições por tratamento, perfazendo um total de 8 parcelas e 720 m² de área experimental.

O monitoramento das plantas foram realizados em 2010, 2011 e 2017 medindo-se a sobrevivência (%) e o crescimento em altura (m). A sobrevivência foi obtida pelo total de sobreviventes em relação ao total plantado e o crescimento pela altura mensurada com régua graduada e vertex em centímetros, partindo-se da base do caule até a gema apical.

Foi utilizado o programa estatístico SISVAR[®] para realizar a análise de variância e às médias foram comparadas pelo teste de Tukey p<0,05 (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estatísticos demonstraram diferença significativa na variável em altura somente nos 96 meses de análise, obtendo 9,62 m seu maior valor apresentado no iLPF (Tabela 1).

Tabela 1 - Altura e sobrevivência da teca aos 12, 24 e 96 meses.

Tratamento ¹	12 meses		24 meses		96 meses	
	Altura (m)	% Sobrevivência	Altura (m)	% Sobrevivência	Altura (m)	% Sobrevivência
iLPF	0,82 a	99,10 a	4,69 a	93,75 a	9,62 a	88,75 a
Monocultivo	0,78 a	99,00 a	4,72 a	97,00 a	7,98 b	92,85 a
CV (%)	10,43	5,71	7,65	11, 21	16, 32	12,43

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

Resultados que corroboram com Azevedo et al. (2012), onde a teca apresentou nos primeiros meses (12 e 24) um crescimento semelhante nos dois tratamentos, porém depois dos 24 meses no seu desenvolvimento em altura foi significativamente maior no sistema integrado do que em monocultivo.

Os sistemas integrados promovem melhoria na qualidade do solo como a fertilidade, a partir da ciclagem, deposição de material orgânico e aumento da vida biológica no solo, proporcionando um solo mais estruturado, com redução da degradação física, química e biológica proporcionados em outros tipos de tratamentos, favorecendo o desenvolvimento de espécies vegetais (CAMPANHA et al., 2011), justificando o maior crescimento da teca no sistema integrado em estudo, pois a espécie foi mais favorecida a partir dos 24 meses, provavelmente onde o solo estava mais estruturado e reestabelecido proporcionado pelo consórcio.

A teca obteve alto índice de sobrevivência até os 96 meses nos dois sistemas, com valores semelhantes nos tratamentos. Macedo et al. (2004), avaliando o estabelecimento de mudas da teca consorciado com cafeeiro até os 12 meses, com diferentes espaçamentos, constatou que em todos os tratamentos a porcentagem de sobrevivência demonstraram-se inferiores aos obtidos no monocultivo da espécie (tratamento-testemunha), além disto, em todos os tratamentos também observou-se um suave decréscimo na taxa com o passar dos meses, apesar de afirmar que estatisticamente os valores não são considerados diferenciados.

O elevado índice de sobrevivência da *Tectona grandis* pode ser explicada pela junção de mudas com ótima qualidade com sistemas favoráveis a seu desenvolvimento. Porém seu leve decréscimo com o passar do tempo pode ser justificado pela competição por luz e nutrientes, pois a teca é uma espécie com grande exigência de luz e solos férteis para sua sobrevivência (PELLISSARI et al. 2014).

4. CONCLUSÃO

A *Tectona grandis* L.f como indivíduo florestal do sistema integrado revela-se promissora para utilização em recuperação de áreas antropizadas devido seu alto índice de sobrevivência e bom

desenvolvimento em altura, caracterizando-se com boa adaptabilidade na área de estudo, sendo seu uso indicado neste sistema.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. M. B. C.; SILVA, A. R.; ALVES, L. W. R.; FERNANDES, P. C. C.; CARVALHO, E. J. M.; OLIVEIRA JUNIOR, M. C. M. Crescimento da Teca (*Tectona grandis* L.f) e produção de milho em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta na Amazônia Oriental. **Sistemas silvipastoris, o caminho para a economia verde na pecuária mundial**, ISSN 2238-457X, VII Congresso Latino Americano de Sistemas Agroflorestais para a Produção Pecuária Sustentável, p. 478 – 482. 2012.

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.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Florestas plantadas: oportunidades e desafios da indústria brasileira de celulose e papel no caminho da sustentabilidade**. Confederação Nacional da Indústria. Associação Brasileira de Celulose e Papel – Brasília: CNI, 57 p. 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **ILPF – Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**. EMBRAPA CERRADOS: Folder tecnologia ILPF. 2016.

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.

IEDE, E. T.; PENTEADO, S. R. C. REIS FILHO, W. Pragas Quarentenárias florestais: riscos e prevenção. **Floresta**, ISSN.0015-3826, v. 30, n. 1/2, p. 65-73, jun./dez. 2000. Acesso em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103466/1/Pragas.pdf>>. 06 out. 2017.

KICHEL, A. N.; COSTA, J. A. A.; ALMEIDA, R. G.; PAULINO, V. T. Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) - Experiências no Brasil. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.71, n.1, p. 94-105. 2014.

MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; MORAIS, V. M.; OLIVEIRA, T. K.; SALGADO, B. G.; VALE, R. S. Estabelecimento de *Tectonia grandis* L.f. (Teca) em sistemas agroflorestais com *Coffea arabica* L. em Lavras-MG. **Agrossilvicultura**, v.1, n.1, p. 71-80, 2004.

PELLISSARE, A. L.; GUIMARÃES, P. P.; BEHLING, A.; EBLING, A. A. Cultivo da Teca: características da espécie para implantação e condução de povoamentos florestais. **AGRARIAN ACADEMY**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.1, n.01, p. 127-145. 2014.