

AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE PLANTIO JOVEM DE ANDIROBA (*Carapa guianensis* AUBL.), SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE FERTILIZAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL EM SOLO DE CAPOEIRA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO– AM

Aurinei da Silva RAMOS⁽¹⁾; Paulo de Tarso Barbosa SAMPAIO⁽²⁾; Michell Richard BLIND⁽³⁾.

⁽¹⁾ Bolsista PIBIC/INPA; ⁽²⁾ Orientador CPST/INPA; ⁽³⁾ Co-orientador/INPA.

1. Introdução

Estudos sobre aspectos silviculturais de espécies florestais nativas da Amazônia são escassos, principalmente aqueles que visam a identificar técnicas de cultivo para a produção de mudas. Boa parte da economia da região norte está direta ou indiretamente voltada à comercialização de produtos oriundos da floresta amazônica, onde se destaca, por exemplo, o comércio de óleos essenciais e aromáticos extraídos de diversas espécies florestais da Amazônia, a exemplo do óleo de andiroba (*Carapa guianensis* AUBL.) que possui ampla aceitação no mercado nacional e internacional, na indústria de cosméticos, fins medicinais e utilizados na indústria da farmacopéia, dentre outros (Ferraz *et al.*, 2002). Todavia, algumas ações têm contribuído para a falta de sustentabilidade da cadeia produtiva de espécies produtoras de óleo, onde o corte indiscriminado de árvores vem reduzindo drasticamente as populações naturais em muitas áreas da Amazônia. (Vieira, 1970; Ohashi *et al.* 1997).

Contudo ao passar das décadas, a demanda de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros de espécies nativas da Amazônia vem crescendo drasticamente (Bentes-Gama *et al.*, 2006), porém, devido à falta de estratégias de manejo sustentável para a exploração destes recursos, a ação antrópica vem cada vez mais degradando as florestas de forma predatória, e explorando intensivamente um leque muito pequeno de espécies visando somente a comercialização da madeira, conseqüentemente levando muitas delas ao processo de extinção. (Yared & Junior, 1989; e, Lisboa, 1990).

Mediante isto, os plantios florestais com espécies nativas, surgem como uma excelente alternativa para a recuperação de áreas degradadas, e ainda atender a demanda do mercado consumidor, visto que, se manejados corretamente, apresentam ótima sustentabilidade e alto potencial econômico. Neste contexto, uma espécie que aparece bastante cotada para estudos científicos é a andiroba (*C.guianensis* Aubl.), pois a mesma é bastante cobiçada nos mercados nacional e internacional, tanto pelo lado madeireiro quanto não-madeireiro em função do óleo extraído de suas sementes (Ferraz *et al.*, 2003).

Desta forma, o objetivo deste estudo é monitorar e analisar o desenvolvimento da andiroba após um ano de plantio, em solo de capoeira, onde os tratamentos foram submetidos a diferentes níveis de fertilização orgânica e mineral, com o intuito de obter respostas de qual dosagem ideal que *C. guianensis* requer para seu melhor desempenho em solo de capoeira, conseqüentemente, obter respaldo para possivelmente sugerir aplicações mais adequadas em posteriores plantios (experimentos) da espécie.

2. Material e Métodos

O experimento está instalado no município de Presidente Figueiredo, interior do Estado do Amazonas, em propriedade destinada à agricultura familiar na comunidade do Rio Canoas, Km-139, localizada na rodovia BR-174. Foi realizada adubação de cobertura em todo o plantio no mês de Fevereiro de 2010, porém, em doses diferenciadas para cada tratamento, de modo que, cada tratamento recebeu a mesma quantidade de fertilizante que a aplicada anteriormente (na ocasião do plantio).

Para a realização deste experimento, foi utilizado o seguinte adubo químico, NPK nas suas respectivas formulações: NPK 10-10-10 e NPK 4-14-8, está sendo utilizada adubação orgânica (esterco de galinha), comumente encontrada em granjas nas proximidades do município.

Os níveis e tipos de fertilização foram dispostos da seguinte forma:

Quadro 1: Tratamentos com andiroba (*Carapa guianensis* AUBL.) e quantidade de mudas no experimento, e suas respectivas dosagens.

Adubo	Quantidade (g)	Tratamento (T)	Qntd. De mudas
NPK (10-10-10)	50	T1	20
	100	T2	20
	150	T3	20
Adub. Org (Esterco de galinha)	Aprox. uma pá (3,0 Kg)	T4	20
NPK (4-14-8)	50	T5	20
	100	T7	20
	150	T8	20
Testemunha	-	T6	20

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), disposto com oito tratamentos e 4 (quatro) repetições de cinco plantas cada, totalizando 160 plantas no experimento.

A comparação de médias foi pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se das médias de crescimento em altura e diâmetro nas diferentes doses de adubação.

Os parâmetros avaliados foram: altura total (H), diâmetro do coleto (D) e sobrevivência (%). A altura total foi medida com o auxílio de trena métrica, considerando-se como padrão à medição desde a base do colo, ao nível do solo, até a gema apical da planta. Em relação ao diâmetro, foi utilizado paquímetro eletrônico para a coleta de dados referente a ele. A sobrevivência consiste em contar os indivíduos vivos do plantio e submetê-los a uma transformação para taxa (%). As coletas de dados, visando às devidas comparações dos parâmetros avaliados, foram realizadas em períodos de cada três meses, durante o período de seis meses, totalizando três coletas de dados.

A primeira coleta de dados ocorreu no início de janeiro de 2010 (medição 1) e a segunda coleta ocorreu no fim de maio (medição 2), a coleta ocorrerá até o fim de junho de 2010, mês que faz referência a última coleta de dados, onde foram medidas as variáveis sobrevivência, altura e diâmetro das plantas jovens de andiroba.

3. Resultados e Discussão

Após 2 anos de plantio, as mudas de andiroba apresentaram comportamentos diferentes, em função dos diferentes níveis de fertilização, tanto orgânico como a mineral. Os comportamentos da sobrevivência das plantas jovens de andiroba mostraram-se ser influenciados pela adubação, uma vez que, através da Tabela 2, observa-se a taxa de sobrevivência de 95% nos tratamentos (T1, T2 e T3), o tratamentos (T5, T8) com 90%, o tratamento (T6) com 80% e (T7) com 75% de sobrevivência, com exceção do tratamento (T4) que obteve a maior taxa de sobrevivência em relação aos demais tratamentos com 100% de sobrevivência no experimento. O que pode ser observado, que existe diferença significativa entre os tratamentos.

Tabela 2. Taxa de sobrevivência das plantas jovens de andiroba.

Mês	Taxa de Sobrevivência (%)							
	Tratamentos							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Jan	95%	95%	95%	100%	90%	80%	90%	95%
Mar	95%	95%	95%	100%	90%	80%	80%	90%
Jun	95%	95%	95%	100%	90%	80%	75%	90%

Através dos últimos dados coletados das mudas de andiroba, o tratamento que apresentou maior crescimento a adubação aplicada, em relação às variáveis altura e diâmetro, foi o tratamento T7 (100 g NPK 4-14-8 /cova), com crescimento médio superiores em altura de (226,75 cm) e crescimento médio em diâmetro com (47,07 mm). Após dois anos de plantio as mudas de andiroba em ambiente de capoeira apresentaram em sua variável diâmetro, comportamentos semelhantes em relação aos diferentes níveis de adubação tanto minerais como orgânica; isso mostra que o crescimento em diâmetro das mudas de andiroba não foram influenciados pela

adubação, tanto que o tratamento T6 (testemunha), obteve as médias próximas de crescimento médio em diâmetro com (39,86) em comparação aos demais tratamentos que receberam adubações química e orgânica conforme tabela 3.

Tabela 3 – Resultados da Análise de Variância, com comparação de médias pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade após um (2) ano, para os plantios em função dos diferentes níveis de adubação aplicados.

Tratamentos	Variáveis					
	Altura (cm)			Diâmetro (mm)		
	Jan	Mar	Jun	Jan	Mar	Jun
1	113,55	152,07	203,50	23,70	32,00	44,55
2	122,72	139,70	205,50	30,27	32,90	46,98
3	107,45	137,27	173,25	25,15	29,37	40,48
4	114,35	143,00	185,00	28,32	33,67	45,07
5	125,40	160,00	209,00	26,12	31,60	40,60
6	120,02	154,77	191,25	27,52	35,27	39,86
7	137,95	167,75	226,75	30,02	32,60	47,07
8	129,50	152,75	194,00	29,82	34,05	40,90

Com base nos resultado coletado em campo, obteve-se através da análise de variância contida na Tabela 3, que só houve diferença significativa em relação ao crescimento entre os tratamentos, para a variável altura, não houve diferença significativa para a variável diâmetro, quando submetidas a diferentes adubações orgânicas ou minerais.

Portanto, dois tratamentos que deve estar sendo levado em consideração dentre os demais que apresentaram as mesmas respostas em diâmetro (mm) e semelhantes em altura (cm) e sobrevivência (%) mediante às adubações aplicadas com adubos químicos, T4 (esterco de galinha) e T6 (testemunha) respectivamente, aparecem como uma boa alternativa ao agricultor para o cultivo da espécie por pequenos agricultores, visto que apresentam baixo custo e fácil acesso, no caso de T4, e para T6, sem ônus algum para plantio.

Dreschel & Zech (1991) ressaltam que as informações sobre exigências nutricionais de espécies florestais, em especial das essências nativas, são escassas, e que o comportamento da espécie frente ao fornecimento de nutrientes minerais esta diretamente relacionado com a fisiologia da planta bem como sua capacidade de aproveitamento do mineral. Contudo, as deficiências minerais e os distúrbios de crescimento em espécies tropicais e subtropicais usadas em reflorestamentos são comuns, fato este que deve ser levado em consideração na escolha da espécie e durante o manejo do solo para o plantio.

Conforme Blind *et al.* (2006), estudando a sobrevivência e o crescimento em altura e diâmetro de mudas de pau rosa plantados em ambientes de capoeira, encontrou após 15 meses de plantio, uma maior altura e diâmetro médio no ambiente da capoeira (32,64 cm e 7.03 mm) respectivamente, indicando que o pau-rosa continua, após 27 meses de idade, apresentando crescimento médio maior em altura e diâmetro no ambiente de capoeira.

Com base nos resultados obtidos, constatou-se que existe diferença significativa entre as diferentes adubações utilizadas nos tratamentos com relação à altura, já em relação a variável diâmetro e sobrevivência não houve diferença significativa.

São necessários novos estudos para compreender as exigências nutricionais da andiroba em capoeira em função de diferentes tipos de adubação mineral ou orgânica.

4. Conclusão

As mudas de andiroba em ambiente de capoeira apresentaram comportamentos positivos em diferentes níveis de adubação.

O tratamento T6 (testemunha) obteve as médias iguais de crescimento em diâmetro e diferentes relação a sobrevivência aos demais tratamentos que receberam adubações.

O tratamento utilizando adubação química na formulação NPK 4-14-8/100g (tratamento 7) foi o que proporcionou os melhores resultados para o crescimento em altura, iguais para a variável diâmetro e diferentes na taxa de sobrevivência com (75%) das mudas da andiroba após 2 anos de

plantio em ambiente de capoeira, seguido da testemunha (Tratamento 6) com (80%) de mortalidade.

O tratamento T3 (NPK 10-10-10 150g) apresentou menores médias crescimento em altura comparando aos demais tratamentos.

5. Referências Bibliográficas

Blind, M. R.; Sampaio, P. T. B.; Blair, C. Q. G. 2006. Avaliação do plantio de mudas de pau rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em capoeira e floresta de terra-firme. Relatório Final PIBIC-INPA 2005-2006.

DRESCHER, P.; ZECH, W. Foliar nutrient levels of broad leaved tropical trees: a tabular review. Plant and Soil, 1991.

Ferraz, I.D.K.; Camargo, J.L.C. & Sampaio, P.T.B. 2002. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D.C.): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. Acta Amazônica. 32(4): 647-661.

Lisboa Inpa: Sebrae, 2001., P.L.B.1990. Rondônia: Colonização e Floresta. Brasília: SCT/PR-CNPq. 212 p.(Programa Polonoroeste: relatório de Pesquisa nº 9).

Ohashi, S.T.; Rosa, L. S.; Mekcece, F.S. 2004. Influencia do diâmetro e da altura de corte das epas na brotação de Pau-Rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). Rev. Cien. Agra. Belém, n.41.p. 137-144, jan/jun.

Yared, J.A.G.; JUNIOR, S.B. 1989.A Atividade Florestal e o Desenvolvimento Florestal na Amazônia. Pará Desenvolvimento, Belém, n. 25, p, Jan/dez.

Vieira, A. N. 1970. Aspectos silviculturais do pau-rosa (*Aniba duckei* Kostermans). I Estudos preliminares sobre o incremento volumétrico. Boletim do INPA, 14; 1-15.