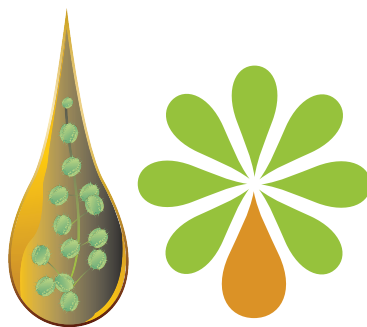


ISBN 978-85-65615-02-0



6° Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel  
9° Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel

# BIODIESEL: 10 ANOS DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO NO BRASIL



## VOLUME 1

ANAIS - ARTIGOS CIENTÍFICOS  
2016

## Doses da mistura de adubos no crescimento inicial da macaubeira nos tabuleiros litorâneos do Piauí

Humberto Umbelino de Sousa (Embrapa Meio-Norte, [humberto.sousa@embrapa.br](mailto:humberto.sousa@embrapa.br)), Alexandre Nunes Cardoso (Embrapa Agroenergia, [alexandre.cardoso@embrapa.br](mailto:alexandre.cardoso@embrapa.br)), Francisco José de Seixas Santos (Embrapa Meio-Norte, [francisco.seixas@embrapa.br](mailto:francisco.seixas@embrapa.br)), Bruno Galveas Laviola (Embrapa Agroenergia, [bruno.laviola@embrapa.br](mailto:bruno.laviola@embrapa.br))

**Palavras Chave:** adubação; macaúba; manejo nutricional; número de folhas vivas

### 1 - Introdução

A macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.), também conhecida como bocaiúva ou palma de macaúba, é uma espécie de palmeira nativa da América Tropical, comumente encontrada em solos pobres, com notável tolerância à seca, consistindo em alternativa para produção de óleo em regiões demasiadamente secas para outras palmeiras (MANFIO et al., 2011). Por ser uma espécie de grande potencial de utilização, não só para produção de biodiesel, mas também para outros fins, torna-se relevante seu estudo, principalmente para incentivar pesquisas acerca de aspectos ainda desconhecidos da planta e o desenvolvimento de tecnologias que favoreçam a exploração sustentável da mesma.

Por se tratar de uma espécie ainda em domesticação e que apresenta uma grande variabilidade quanto ao potencial de produção, torna-se necessário desenvolver protocolos de fertilização adequados e estabelecer melhores sistemas de produção, haja vista que na literatura nacional ainda são muito recentes os trabalhos com resultados de pesquisas envolvendo o estudo com a macaubeira a exemplo dos realizados por Motta et al. (2002) e Pimentel et al. (2011). Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento inicial da macaubeira cultivada sob diferentes doses da mistura de adubos, com e sem irrigação, nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí aos 16 meses pós-plantio.

### 2 - Material e Métodos

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, em Parnaíba-PI, em um Latossolo Amarelo Distrófico, textura média, fase caatinga litorânea, relevo plano e suave ondulado, conforme classificação de Melo et al. (2004).

Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados com cinco repetições, cujos tratamentos foram arranjos em esquema de parcelas subdivididas. As parcelas foram constituídas pela irrigação (cultivo de sequeiro e cultivo irrigado) e as subparcelas pelas doses de adubação: 0, 50, 100, 150 e 200 % da adubação recomendada por Pimentel et al. (2011) para o estado de Minas Gerais, cujo tratamento base no primeiro ano consistiu da aplicação de NPK na dose 60; 165 e 90g por planta respectivamente, cujas fontes utilizadas na mistura foram a uréia (45% de N); superfosfato simples (18% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O). Tendo em vista a indisponibilidade desta formulação no mercado local e o alto custo do frete para aquisição na região sudeste, optou-se pelo uso dos fertilizantes isolados para compor os tratamentos, porém, mantendo-se a relação inicial proposta por Pimentel et al. (2011).

A parcela experimental foi composta por cinco plantas no espaçamento de 5 m x 5 m, havendo apenas a bordadura externa ao experimento. Aos 60 dias antes do plantio das mudas foi feita a aplicação de 350 kg de calcário dolomítico/ha, com PNRT 95, quantidade suficiente para elevar a saturação por bases a 60%, valor considerado desejável por Pimentel et al. (2011), em área total, a partir da análise de amostras do solo, cujo valor de CTC a pH 7 foi 2,85 cmolc.dm<sup>-3</sup> e de saturação por bases foi 49,09% respectivamente.

Por se tratar de uma planta perene e que praticamente inexistem informações conclusivas sobre a calagem de solo para cultivo da macaúba optou-se pela adoção de recomendações de calagem feita para plantas frutíferas perenes para as quais é recomendada a aplicação adicional de calcário dolomítico no fundo da cova de plantio na dose de 100 gramas, conforme recomendado por Souza et al. (1999) para as culturas da goiabeira, mamoeiro, mangueira e maracujazeiro, dentre outras, foi usada a dose adicional de 150 g de calcário dolomítico (PNRT 95) aplicado no fundo da cova e adicionado 20L de esterco de curral curtido e 10g de FTE-BR12 durante o enchimento e preparo das covas, momento que também foi aplicado superfosfato simples em conformidade com os tratamentos estabelecidos.

O plantio das mudas ocorreu no período de 25 a 31/03/2015. O sistema de irrigação utilizado foi a microaspersão, com irrigação diária, cuja lâmina aplicada teve como base repor 100% da ETo (Evapotranspiração de Referência) do dia anterior que foi medida pela estação meteorológica automática instalada no mesmo Campo Experimental. A adubação nitrogenada e a potássica foi aplicada em cobertura por meio da uréia e do cloreto de potássio respectivamente, os quais foram aplicados em duas parcelas durante o primeiro ano, sendo a primeira parcela aplicada 45 dias após o plantio das mudas e a segunda realizada 30 dias após a primeira.

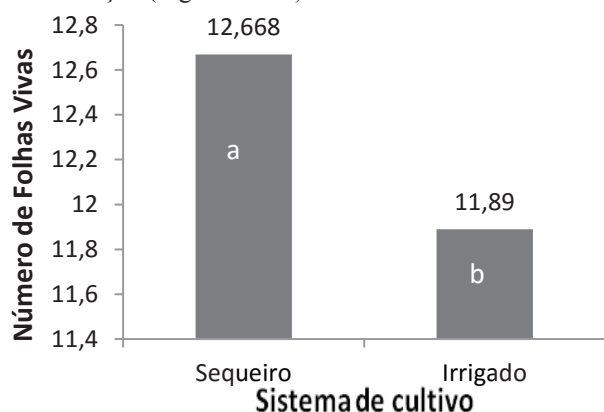
No segundo ano, a adubação base consistiu da aplicação de NPK na dose 100; 100 e 150g por planta respectivamente, cujas fontes utilizadas na mistura foram a uréia (45% de N); superfosfato simples (18% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O), cuja aplicação foi dividida em três parcelas, sendo a primeira feita no início das chuvas enquanto a segunda e terceira foram realizadas respectivamente aos 30 e 60 dias após a primeira, tanto nos tratamentos irrigados quanto nos de sequeiro.

Foram avaliadas as características de crescimento: altura de planta (cm), medida desde a superfície do solo até a extremidade distal da folha flecha e o número de folhas vivas (NFV), as quais foram avaliadas a intervalos de 28 dias. Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. Quando

significativo, os níveis de adubação foram submetidas à análise de regressão para avaliar o seu efeito sobre as plantas avaliadas.

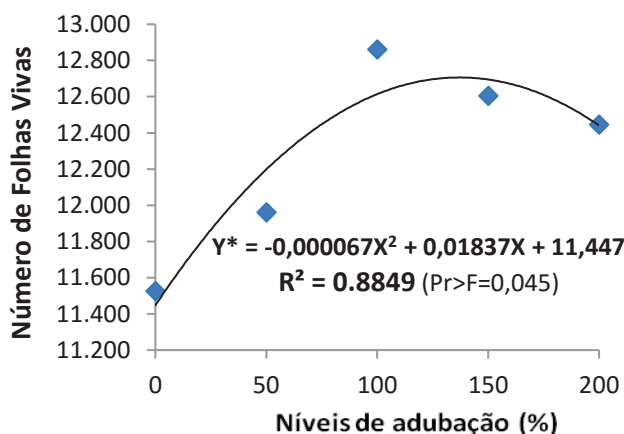
### 3 - Resultados e Discussão

Pela análise de variância dos dados obtidos não foi observado efeito significativo tanto da irrigação quanto do nível de adubação empregado sobre a altura das plantas aos 16 meses pós plantio da muda, ao passo que o NFV foi influenciado tanto pelo uso da irrigação quanto pelos percentuais da mistura dos adubos empregados, embora não tenha sido detectado, estatisticamente, efeito significativo desta interação (Figuras 1 e 2).



**Figura 1** - Número de Folhas Vivas em macaubeiras cultivadas nos tabuleiros Litorâneos do Piauí aos 16 meses pós-plantio sob condição de cultivo irrigado e em sequeiro.

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.



**Figura 2** - Número de Folhas Vivas em macaubeiras cultivadas nos tabuleiros Litorâneos do Piauí aos 16 meses pós-plantio sob diferentes níveis de adubação.

\*  $Pr>|t|: b_0 = 0,00001; b_1 = 0,0100$  e  $b_2 = 0,0453$

Pela Figura 1, verifica-se maior NFV nas plantas cultivadas em sequeiro do que nas irrigadas. Este resultado é atribuído ao fato de que no primeiro ano de seu plantio todas as plantas foram mantidas irrigadas durante o período de junho/2015 a fevereiro/2016 com objetivo de preservar o estande inicial uma vez que as mudas foram plantadas em 30 de março de 2015, meio da estação chuvosa, e se não tivesse sido mantido irrigadas continuamente até o início da estação chuvosa de 2016 poderia ter ocorrido um elevado

número de plantas mortas em decorrência da estiagem e do déficit hídrico que ocorre na região neste período.

Com relação as doses de fertilizantes, verificou-se que o NFV foi influenciado significativamente pelas diferentes percentagens da mistura de adubação aplicadas cuja resposta das plantas seguiu um comportamento de natureza quadrática onde o máximo de NFV foi estimado com o emprego de 137% da mistura dos adubos em relação a dose referencial recomendada por Pimentel et. (2011) (Figura 2).

### 4 – Conclusões

A macaúba deve ser adubada com NPK na porcentagem de 137% da adubação básica utilizada nos dois primeiros anos de seu cultivo, independentemente do uso de irrigação.

### 5 – Agradecimentos

Ao *International Fund for Agricultural Development – IFAD* e *World Agroforestry Centre – ICRAF*, pelo suporte financeiro para execução do experimento.

### 6 - Bibliografia

<sup>1</sup> MELO, F. de B.; CAVALCANTE, A.C.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.de; BASTOS, E.A. Levantamento Detalhado dos Solos da Área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 26p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 89).

<sup>2</sup> MANFIO, C.E.; RESENDE, M.D.V.de; SANTOS, C.E.M. dos; MOTOIKE, S.Y.; LANZA, M.A.; PAES, J.M.V. Melhoramento genético da macaúba. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.32, n.265, p.32-40, nov./dez. 2011.

<sup>3</sup> MOTTA, P.E.F. da; CURTI, N.; OLIVEIRA FILHO, A.T. de; GOMES, J.B.V. Ocorrência de macaúba em Minas Gerais: Relação com atributos climáticos, pedológicos e vegetacionais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.37, n.7, p.1023-1031, jul.2002.

<sup>4</sup> PIMENTEL, L. D.; BRUCKNER, C. H.; MARTINEZ, H. E. P.; TEIXEIRA, C. M.; MOTOIKE, S. Y.; PEDROSO NETO, J. C. Recomendação de adubação e calagem para o cultivo da macaúba: 1ª aproximação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.32, n.265, p.20-30, nov./dez. 2011.

<sup>5</sup> SOUZA, M. de; GUIMARÃES, P. T. G.; CARVALHO, J. G. de; FRÁGOAS, J. C. Sugestões de adubação para plantas frutíferas. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; VENEGAS, V. H. A. RECOMENDAÇÃO para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa, MG: **Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais**, 1999. p.209-261.