

## CRESCIMENTO VEGETATIVO E REPRODUTIVO EM PLANTAS DE PINHÃO MANSO SOB CONDIÇÕES DE CAMPO, ALTAMIRA-PA

Roberto Lisboa Cunha<sup>1</sup>, Pedro Celestino Filho, Marcos Êne Chaves de Oliveira

**Resumo:** A presente proposta busca avaliar crescimento vegetativo e reprodutivo, bem como o teor de óleo nas sementes do pinhão manso nas condições edafoclimáticas de Altamira, Pará. Esta proposta surge no contexto do Plano Nacional de Agroenergia (PNA) e do Programa Nacional de Biodiesel (PNB), que visa atender às diretrizes de sustentabilidade da produção de óleo para fornecer alternativas de matérias-primas para a produção de biodiesel no estado do Pará. Avaliaram-se crescimento do caule, planta, circunferência do caule, número de ramificações laterais, comprimento dos ramos, número de cachos por planta, frutos por cachos, umidade relativa e teor de óleo. Os parâmetros de crescimento vegetativo e reprodutivo de pinhão manso foram marcadamente acentuados durante o período avaliado a exceção do teor de óleo que se manteve inalterado. Os resultados indicam que o crescimento vegetativo e reprodutivo do pinhão manso apresenta-se, possivelmente, como uma opção para o fornecimento de óleo (matéria prima).

Termos de indexação: crescimento, fruto, semente, teor de óleo

### Introdução

O Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNB) e o Plano Nacional de Agroenergia (PNA) foram lançados recentemente como forma de fortalecer cada vez mais a liderança brasileira na produção de energia renovável. Nas diretrizes do PNB, busca-se desenvolver uma matriz de produção de biodiesel descentralizada com enfoque na regionalização, inclusão social e proteção ambiental. O desenvolvimento de ações do PNB na Amazônia torna-se de grande importância, uma vez que esta região tem um alto consumo de diesel, aproximadamente 3 bilhões de litros, o qual é importado de outros estados da Federação. Paradoxalmente, a região Amazônica apresenta condições de temperatura, pluviosidade e luminosidade que favorecem a produção de biomassa, em especial a biomassa energética.

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) apresenta-se como uma possível alternativa para ser utilizado pelo programa de biodiesel do governo federal. Os primeiros estudos relacionados com o pinhão manso são da década de 1980, em Minas Gerais, pesquisas preliminares com resultados inconsistentes devido à descontinuidade do trabalho (Saturnino et al., 2005). Este panorama foi drasticamente modificado com a promulgação da Lei 11097/2005 - Lei do biodiesel - (Brasil, 2006) que fixou o valor de 5% de adição de biodiesel na composição do óleo diesel consumido em todo o território nacional. Em adição a esta diretriz, o texto da lei 11116/2005 ainda enfatiza que o biodiesel deverá ser preferencialmente originado de culturas oleaginosas provenientes da agricultura familiar. Não obstante, os benefícios promovidos por estas diretrizes fomentaram a proliferação de um mercado de sementes e mudas de pinhão manso sem as qualidades fisiológicas mínimas, sem adaptação às condições de cultivo e carente de um sistema de produção definido, o que poderá redundar em prejuízos aos agricultores que se interessarem em cultivar o pinhão manso em larga escala para atender a demanda por óleo pelo programa de biodiesel.

O pinhão manso está sendo intensivamente divulgado como uma excelente alternativa para produção de óleo para biodiesel. Contudo, pouca ou mesmo nenhuma informação está disponível, no que respeita ao desempenho das plantas sob condições amazônicas, e principalmente sob condições de campo. Assim, Pretendeu-se, mensurar parâmetros de crescimento vegetativo e reprodutivo, bem como o teor de óleo nas sementes.

### Material e Métodos

#### a) Execução dos experimentos

O experimento foi realizado em condições de campo, em Altamira (latitude 03°12'12" sul e a uma longitude 52°12'23" oeste, 109 m de altitude), Pará. A região possui clima equatorial, com temperatura média anual de 26 °C. A precipitação média anual é de 2200 mm. Foram utilizadas plantas *Jatropha curcas* L. provenientes de sementes do Estado do Paraná. O experimento foi realizado sob condições de campo em

---

<sup>1</sup> Dr. Fisiologia Vegetal, Embrapa Amazônia Oriental, [rlisboa@cpatu.embrapa.br](mailto:rlisboa@cpatu.embrapa.br)

espaçamento de 3,0 x 1,0 m, com uma planta por cova, utilizando-se 200 kg/ha de adubo 10-28-20 (NPK) perfazendo 1,5 ha (2954 plantas). A data do plantio ocorreu no dia 25 de maio de 2007.

**b) Crescimento vegetativo e reprodutivo**

O crescimento vegetativo e reprodutivo foi avaliado em outubro de 2007 e março de 2008. Para medições de crescimento do caule, planta, circunferência do caule, número de ramificações laterais, comprimento dos ramos, foram tomados com auxílio de uma fita métrica e de um paquímetro. Além disso, foram determinados no momento da colheita pela contagem direta o número de cachos por planta, frutos por cachos. E, para se verificar a produção de frutos por planta e massa das sementes foi realizada a colheita manual dos frutos maduros, conforme prática usual adotada Saturnino et al., (2005), em seguida vertidos em terreiro para secar, em última instância levados ao laboratório para procedimentos de contagem.

**c) Umidade relativa e teor de óleo nas sementes de pinhão manso**

A umidade relativa foi determinada pelo método de estufa a 105°C ± 3 °C. O teor de óleo utilizando-se o método de soxhlet em que consiste na extração do óleo com hexano durante oito horas, seguido de determinação gravimétrica (AOAC, 1997).

**d) Procedimento estatístico**

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com 10 repetições e cada planta correspondia uma parcela. Os dados são apresentados como média ± o erro padrão da média.

**Resultados e Discussão**

O crescimento vegetativo de pinhão manso (Tabela 1), tomando-se por base variações em altura do caule, altura da planta, circunferência, número de ramificações, comprimento de ramos, seguiu um crescimento de 10, 16, 2,8, 2 e 9,4 cm/mês, nessa ordem, durante os dez primeiros meses após o plantio (Figura 1). Observa-se que, como era de se esperar, durante a primeira época de avaliação os parâmetros de crescimento foram, ligeiramente, maiores do que a da segunda avaliação, a exceção do número de ramificações. Com relação ao número de cachos por planta, frutos por cachos, frutos por planta, massa de frutos, umidade e teor de óleo verifica-se um aumento na primeira época de avaliação devido à concentração da produção nesse período à exceção dos dois últimos que se mantiveram praticamente inalterados durante o período observado com 8,6 e 29%, respectivamente.

**Tabela 1** – Crescimento vegetativo e reprodutivo de pinhão manso sob condições de campo em Altamira-PA, tomando-se por base variações altura do caule, altura da planta, circunferência do caule, número de ramificações laterais, comprimento dos ramos, número de frutos por planta, massa das semente, umidade relativa do fruto e teor de óleo nas sementes. Cada valor representa a média ± erro-padrão (n = 10).

Parâmetro	Data da medição		Somatório
	17/10/2007	25/03/2008	total
Altura do Caule (m)	0,79 ± 0,14	1,09 ± 0,1	-
Circunferência (m)	0,18 ± 0,04	0,28 ± 0,01	-
Altura da Planta (m)	1,10 ± 0,3	1,66 ± 0,14	-
Número de ramificações	4,33 ± 1,3	20,00 ± 3	-
Comprimento dos ramos (m)	0,70 ± 0,1	0,94 ± 0,1	-
Número de cachos por planta	5,33 ± 1,3	1,50 ± 0,7	-
Número de frutos por cachos	9,47 ± 1,2	-	-
Número de frutos por planta	104 ± 16,9	195 ± 21,6	302 ± 33,0
Massa de sementes (g)	84 ± 14,1	128 ± 13	216 ± 24,3
Umidade relativa do fruto (%)	8,65 ± 0,1	8,61 ± 0,45	-
Teor de óleo (%)	29,03 ± 0,45	29,72 ± 1,04	-

**Figura 1** – Plantas de pinhão manso sob condições de campo em Altamira-Pa.



## **Conclusões**

Os resultados indicam que o crescimento vegetativo e reprodutivo do pinhão manso sob condições edafoclimáticas de Altamira apresenta-se, possivelmente, como uma opção para o fornecimento de óleo (matéria prima) para ao programa de biodiesel.

## **Agradecimentos**

Somos muito gratos aos funcionários Jose Gilberto Alves Costa e Solange Branches Vilar do laboratório de Agroindústria da Embrapa Amazônia Oriental pela ajuda durante a extração do óleo.

## **Referências**

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. Edited by Patricia Cunniff. 16a ed. 3 rd, v.2. cap.37, 1997.

BRASIL. Leis 11097/2005 e 11116/2005. Disponível em :<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2006.

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas*). Informe Agropecuário, v. 26, n. 229, p. 44-78, 2005.