



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## ACÚMULO DE MASSA SECA E CRESCIMENTO DE PINHÃO-MANSO EM CASSILÂNDIA, MS, EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO

**Wilbis Erondino Rezende<sup>(1)</sup>; Carlos Hissao Kurihara<sup>(2)</sup>; Hamilton Kikuti<sup>(3)</sup>;  
Leandro Alves Freitas<sup>(4)</sup>; Leandro Tropaldi<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup>Estudante de graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia, Rodovia MS 306, Km 06, CEP 79540-000, Cassilândia, MS, wilbisrezende@hotmail.com; <sup>(2)</sup>Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste, Rodovia BR 163, km 253,6, CEP 79804-970, Dourados, MS; <sup>(3)</sup>Professor, UEMS – UU Cassilândia, Rodovia MS 306, km 06, CEP 79540-000, Cassilândia, MS; <sup>(4)</sup>Estudante de Pós-graduação em Sistemas de Produção da UNESP Ilha Solteira, Rua 3, nº 100, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP; <sup>(5)</sup>Estudante de Pós-graduação em Agronomia da UNESP Botucatu, Rod. Alcides Soares, Km 3, CEP 18610-307, Botucatu, SP.

**Resumo** – Com o objetivo de avaliar a marcha de acúmulo de massa seca e o crescimento de plantas de pinhão-manso em um Latossolo Vermelho distrófico típico, textura média, de Cassilândia, MS, efetuaram-se nove avaliações sequenciais, por um período de 738 dias. Os resultados obtidos permitiram verificar que o crescimento de pinhão-manso foi influenciado no período de outono-inverno, principalmente em relação à massa seca foliar, número de ramos e diâmetro de copa. A massa seca de caule apresentou pequeno incremento na fase inicial de crescimento, sendo influenciada potencialmente pela altura de plantas, diâmetro de caule e copa e número de ramos.

**Palavras-Chave:** *Jatropha curcas* L., altura, caule, folha.

### INTRODUÇÃO

O pinhão-manso é considerado adaptado a regiões secas e com baixa fertilidade, porém responsivo à disponibilidade hídrica (Freitas et al., 2010a,b; Kurihara et al., 2010a,b) e à adubação (Kurihara et al., 2006; Abrão et al., 2009; Staut et al., 2009).

Apesar de não estar estabelecido o sistema de produção para esta espécie e o material genético disponível ainda apresentar-se bastante heterogêneo e segregante, o pinhão-manso está sendo explorado comercialmente no Mato Grosso do Sul, em diferentes condições edafoclimáticas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a altura de plantas, diâmetro de caule e de copa, número de ramos e o acúmulo de biomassa de parte aérea em plantas de pinhão manso, por um período de 738 dias, em um Latossolo Vermelho distrófico típico, textura média, de Cassilândia, MS.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, em Latossolo Vermelho distrófico típico, textura média, no Campo Experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Cassilândia, MS.

Efetuu-se a caracterização química e física da área experimental (Tabela 1), conforme Silva et al. (1999).

**Tabela 1.** Caracterização química<sup>1</sup> e física do solo da área experimental.

Prof. cm	pH CaCl <sub>2</sub>	Al	Ca	Mg	K
0 a 5	5,3	0,0	1,7	1,1	0,14
5 a 10	5,1	0,0	1,6	1,1	0,16
10 a 20	5,0	0,1	1,2	0,8	0,20
	P	V	m	M.O.	Argila
	mg dm <sup>-3</sup>	%	--	g kg <sup>-1</sup>	--
0 a 5	4,7	50,1	0,0	11,9	63
5 a 10	3,5	48,9	0,0	9,3	63
10 a 20	2,6	41,6	4,4	10,3	63
	Cu	Fe	Mn	Zn	
	mg dm <sup>-3</sup>				
0 a 5	1,1	30	114	0,1	
5 a 10	1,1	30	97	1,3	
10 a 20	1,1	32	90	0,8	

<sup>1</sup> P, K, Cu, Fe, Mn e Zn extraídos por Mehlich-1.

As mudas foram transplantadas para a área experimental quando tinham duas folhas definitivas, em espaçamento de 4 x 2 m e população de 1.250 plantas por hectare. A adubação de plantio foi de 112,5 kg ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio (30 g cova<sup>-1</sup> de N), 305 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato triplo (100 g cova<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 41,7 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio (20 g cova<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) e 18,25; 15,37 e 20,0 kg ha<sup>-1</sup> de bórax, sulfato de cobre e sulfato de zinco (1,6; 1,6 e 3,2 g cova<sup>-1</sup> de B, Cu e Zn, respectivamente). O N e o K foram parcelados em três vezes (no plantio das mudas e aos 53 e 90 dias após) e os demais nutrientes foram aplicados na cova. Em 24 de fevereiro de 2010, efetuou-se nova adubação em cobertura com 20 g planta<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e 18 g planta<sup>-1</sup> de N, utilizando-se as mesmas fontes anteriores.

O delineamento adotado foi o inteiramente ao acaso com quatro repetições e nove tratamentos correspondentes às épocas de avaliação, realizadas aos 0, 90, 146, 235, 375, 459, 593, 669 e 738 dias após o transplante (DAT), o que correspondeu à 21 de novembro de 2008; 19 de fevereiro, 16 de abril, 14 de julho, 2 de dezembro de 2009; 24 de

fevereiro, 8 de julho, 22 de setembro e 30 de novembro de 2010. Na primeira amostragem, a unidade experimental foi constituída de doze plantas por repetição. Na segunda amostragem, avaliaram-se três plantas por repetição e, nas demais épocas, duas plantas. Em cada época de amostragem, avaliaram-se a altura de plantas, o diâmetro de copa (no sentido perpendicular à linha de cultivo) e de caule, número de ramos e massa seca de caule e folhas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão, para estabelecimento de um modelo que melhor se ajuste à resposta das variáveis analisadas em função da idade das plantas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região de Cassilândia apresenta, historicamente, uma nítida estação de boa disponibilidade hídrica e elevadas temperaturas no período entre setembro e março, e outra estação mais seca e fria entre abril e agosto.

Desta forma, observa-se uma tendência de elevada taxa de crescimento em altura de plantas e diâmetro de caule e de copa (Figura 1) nos períodos com maior disponibilidade hídrica e uma tendência de incrementos menores nos períodos mais secos. Salienta-se que no último intervalo de avaliação, entre 22/09 e 30/11/2010, onde constata-se aumento mais intenso somente do diâmetro de copa, houve baixa disponibilidade hídrica na região.

O número de ramos e a massa seca de folhas (Figura 2) apresentam comportamento distinto das demais variáveis, em função da tendência mais pronunciada de paralisação do crescimento vegetativo quando as condições climáticas não são favoráveis. Destaca-se a ocorrência de forte senescência e abscisão foliar no período entre 24/2 e 22/9/2010, seguido de considerável incremento de massa seca foliar até novembro do mesmo ano. Assim, supõe-se que neste último período de avaliação, o metabolismo das plantas foi direcionado para a produção de novas folhas, o que ajuda a explicar os pequenos incrementos observados na altura de plantas e diâmetro de caule.

Em relação à massa seca de caule (Figura 2), constata-se pequeno incremento inicial, sendo que a variação nos incrementos no período de outono-inverno apresenta-se menos evidente, em relação às demais variáveis analisadas. Na Figura 3, constata-se que a massa seca de caule foi influenciada potencialmente pela altura de plantas, diâmetro de caule e copa e número de ramos, onde incrementos iniciais destas variáveis resultam em pequenos acréscimos de biomassa; contudo, quando a planta atinge cerca de 120 cm de altura, aproximadamente aos 140 DAT (Figura 1), há uma relação linear entre estas variáveis e a biomassa de caule.

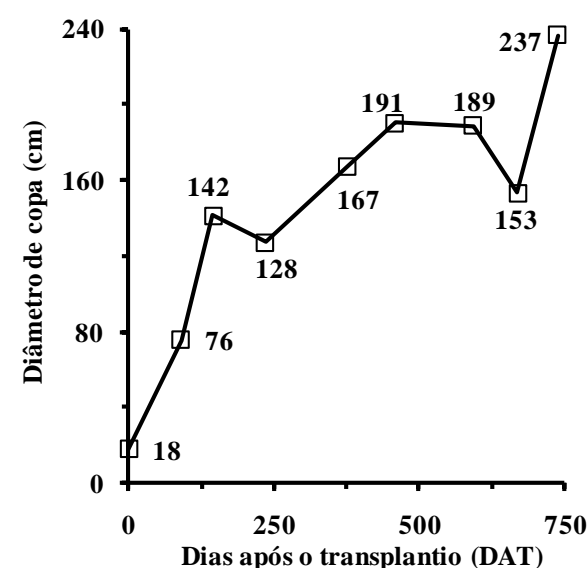
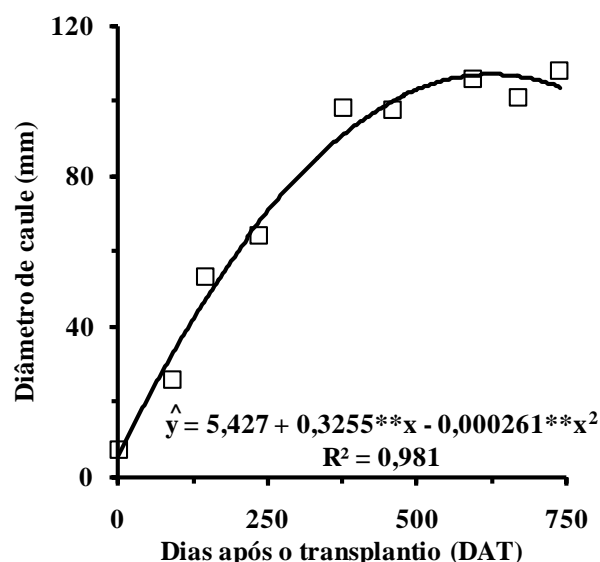
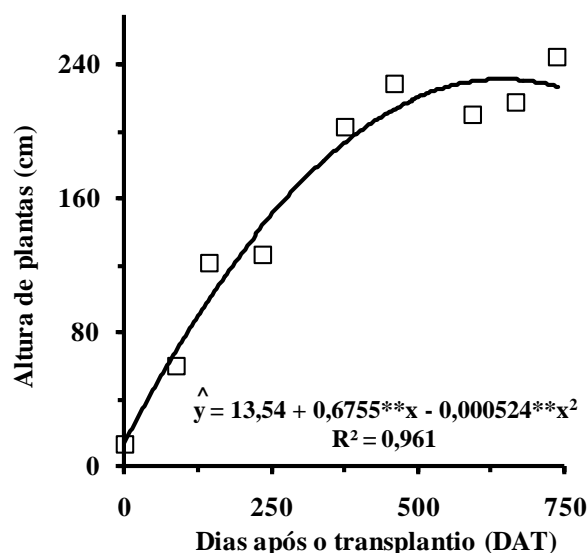
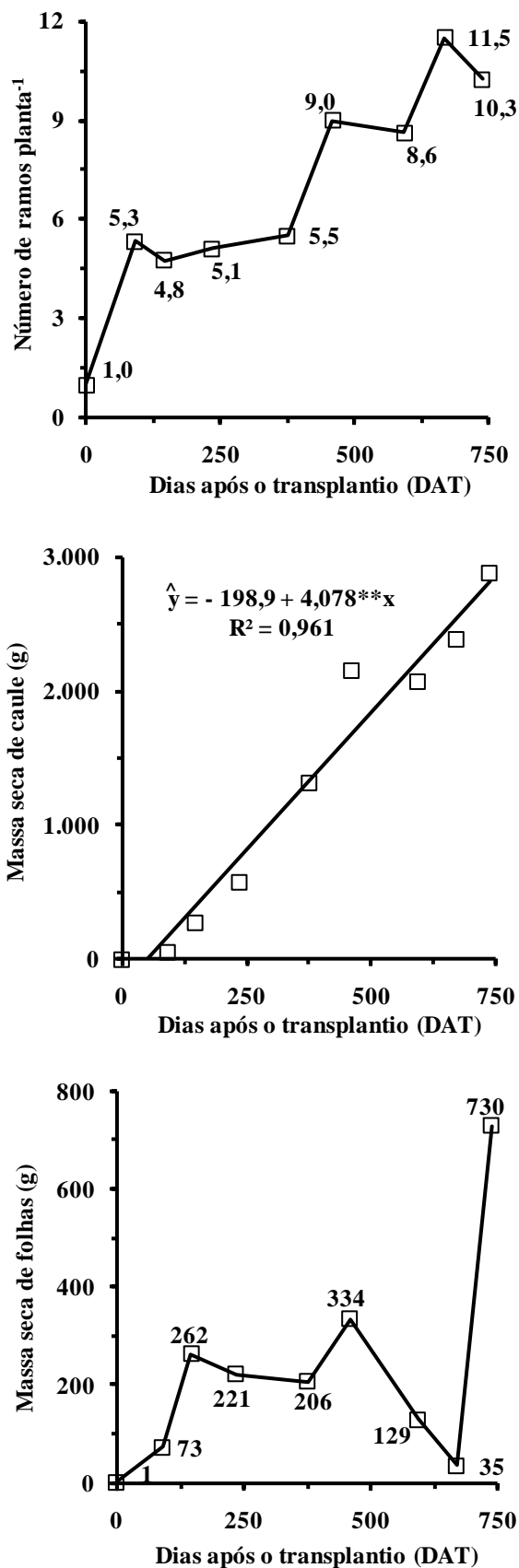
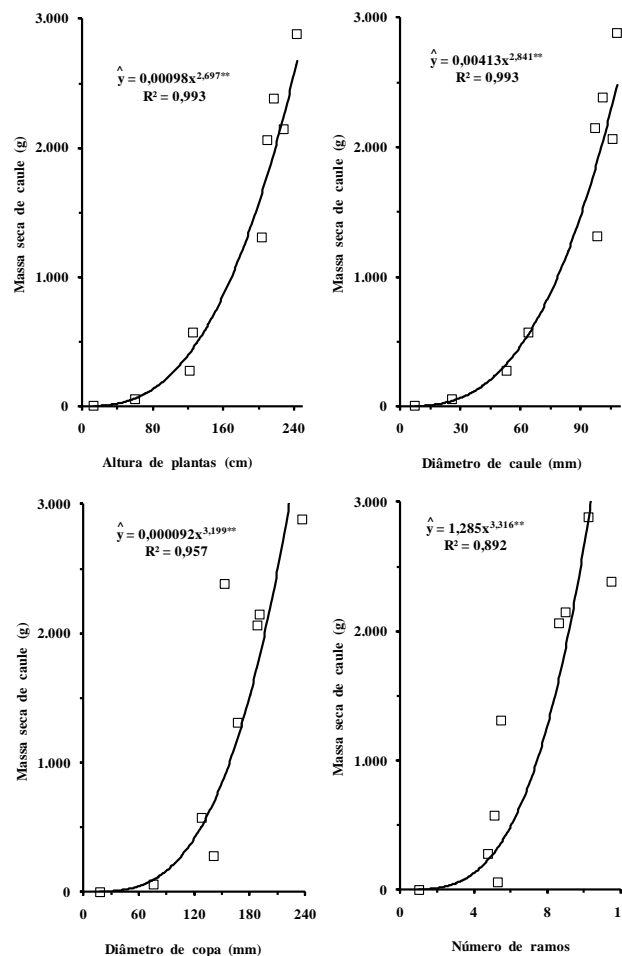


Figura 1. Altura de plantas e diâmetro de caule e de copa em plantas de pinhão-manso, em função do número de dias após o transplantio das mudas, no Município de Cassilândia, MS.

\*\* indica significância a 1 %.



**Figura 2.** Número de ramos e massa seca de caule e de folhas em plantas de pinhão-mansão, em função do número de dias após o transplântio das mudas, no Município de Cassilândia, MS. \*\* indica significância a 1 %.



**Figura 3.** Massa seca de caule em plantas de pinhão-mansão, em função da altura de plantas, diâmetro do caule e da copa, e número de ramos. \*\* indica significância a 1 %.

### CONCLUSÕES

1. O crescimento de pinhão-mansão foi influenciado no período de outono-inverno, principalmente em relação à massa seca foliar, número de ramos e diâmetro de copa.

2. A massa seca de caule apresentou pequeno incremento na fase inicial de crescimento, sendo influenciada potencialmente pela altura de plantas, diâmetro de caule e copa e número de ramos.

### AGRADECIMENTOS

À Embrapa, à FINEP e à Petrobras pelo apoio financeiro ao projeto.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, pela oportunidade de condução do experimento na Unidade Universitária de Cassilândia, MS.

### REFERÊNCIAS

ABRÃO, J.S.; SILVA, C.J. da; KURIHARA, C.H.; SILVA, J.A.N. da e BOTTEGA, S.P. Crescimento inicial de pinhão-mansão sob efeito da adubação nitrogenada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 6., 2009, Montes Claros. Biodiesel:

- inovação tecnológica: anais. Lavras, UFLA, 2009. 1 CD-ROM.
- FREITAS, L.A.; KURIHARA, C.H.; TROPALDI, L.; KIKUTI, H. e KIKUTI, A.L.P. Crescimento de pinhão-manso em Cassilândia, MS, sobre latossolo vermelho distrófico típico. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 7., 2010, Belo Horizonte. Biodiesel: inovação tecnológica e qualidade: anais: trabalhos científicos. Lavras, UFLA, 2010a. v.1, p.307-308.
- FREITAS, L.A.; KURIHARA, C.H.; TROPALDI, L.; KIKUTI, H. e KIKUTI, A.L.P. Número de ramos e acúmulo de massa seca de parte aérea em plantas de pinhão-manso em Cassilândia, MS. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 7., 2010, Belo Horizonte. Biodiesel: inovação tecnológica e qualidade: anais: trabalhos científicos. Lavras, UFLA, 2010b. v.1, p.309-310.
- KURIHARA, C.H.; ROSCOE, R.; SILVA, W.M.; MAEDA, S.; GORDIN, C.L. e SANTOS, G. Crescimento inicial de pinhão-manso sob efeito de calagem e adubação, em solos de Mato Grosso do Sul. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 27.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 11.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 9.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 6., 2006, Bonito. A busca das raízes: resumos. Dourados, Embrapa Agropecuária Oeste, 2006. 1 CD-ROM.
- KURIHARA, C.H.; TROPALDI, L.; FREITAS, L.A. de e PELLIN, D.M.P. Crescimento de pinhão-manso em Dourados, MS, sobre Latossolo Vermelho distrófico típico. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 7., 2010, Belo Horizonte. Biodiesel: inovação tecnológica e qualidade: anais: trabalhos científicos. Lavras, UFLA, 2010a. v.1, p.303-304.
- KURIHARA, C.H.; TROPALDI, L.; FREITAS, L.A. e PELLIN, D.M.P. Número de ramos e acúmulo de massa seca de parte aérea em plantas de pinhão-manso em Dourados, MS. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 7., 2010, Belo Horizonte. Biodiesel: inovação tecnológica e qualidade: anais: trabalhos científicos. Lavras, UFLA, 2010b. v.1, p.305-306.
- SILVA, F.C. da; EIRA, P.A. da; RAIJ, B. van; SILVA, C.A.; ABREU, C.A. de; GIANELLO, C.; PÉREZ, D.V.; QUAGGIO, J.A.; TEDESCO, M.J.; ABREU, M.F. de e BARRETO, W de O. Análises químicas para avaliação da fertilidade do solo. In: SILVA, F.C. da (Org.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília, DF, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 1999. p.75-169.
- STAUT, L.A.; SILVA, C.J. da; KURIHARA, C.H.; SA, L.G.N.E. e ABRAO, J.S. Efeito do boro na cultura do pinhão-manso: resultados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 6., 2009, Montes Claros. Biodiesel: inovação tecnológica: anais. Lavras, UFLA, 2009. 1 CD-ROM.