

**Produção de biomassa de leguminosas para o cultivo em “alley cropping” sob condições de Latossolo amarelo em Porto Velho – RO**

Biomass yield of leguminous species for use in alley cropping system, under conditions of a yellow Oxisol in Porto Velho – RO, Brazil.

RAMOS, Luciene Batista de Oliveira. FARO - Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e Letras de Rondônia, lucienne.ramos@gmail.com; LOCATELLI, Marília. Embrapa RO, marilia@cpafro.embrapa.br; CARVALHO, José Orestes Merola de. Embrapa RO, orestes@cpafro.embrapa.br; VIEIRA, Abadio Hermes. Embrapa RO, abadio@cpafro.embrapa.br; AZEVEDO, Marta dos Santos Freire Ricci de. Embrapa Agrobiologia – Seropédica-RJ, marta@cnpab.embrapa.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa de espécies leguminosas arbóreas e arbustivas para uso em sistema de cultivo em “alley-cropping”, em condições de solo e clima de Porto Velho, Rondônia. O experimento foi implantado no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, em Porto Velho, RO. Foram avaliadas onze espécies leguminosas, em três sistemas de poda, por quatro anos consecutivos. Os melhores desempenhos para a produção de massa fresca total em “alley-cropping” foram obtidos por: *Gliricidia sepium*, *Inga edulis*, *Parkia platycephala* e *Clitoria racemosa*, com poda a 100 cm da superfície do solo, duas vezes ao ano e *Acácia angustissima* podada a 50 cm da superfície do solo, duas vezes ao ano.

**Palavras Chave:** Adubação verde, cobertura morta, agroecologia.

**Abstract:** The objective of this work was to evaluate the biomass yields of trees and shrub leguminous species for use in “alley-cropping” culture, in conditions of soil and climate of Porto Velho, Rondônia, Brazil. The experiment was conducted in the Experimental Field of the Embrapa Rondônia, in Porto Velho, RO. Eleven leguminous species had been evaluated, in three systems of pruning, during four consecutive years. The greater and more stable yields of total fresh biomass production in four years were obtained by: *Gliricidia sepium*, *Inga edulis*, *Parkia platycephala* e *Clitoria racemosa*, using pruning in the height of 100 cm of the soil surface, two times per year and *Acacia angustissima* pruned at 50 cm of the soil surface, two times per year.

**Key words:** green manure, tree mulching, agroecology.

## **Introdução**

O Estado de Rondônia é caracterizado por solos ácidos, Latossolos e Podzólicos, que vêm sendo utilizados no sistema de cultivo migratório (desmatamento, queimada, cultivo e abandono). Com a queimada dos resíduos do desmatamento, os solos ficam submetidos ao rigor das chuvas, que carregam nutrientes para as camadas mais inferiores, resultando em graus variados de intensidade de lixiviação, além das consideráveis perdas de solo, água e nutrientes pelo escoamento superficial e riscos de compactação resultante da motomecanização, em algumas áreas, agravando o problema da utilização dos mesmos na agricultura (LOCATELLI *et al.*, 1991). Necessário se faz buscar alternativas para manutenção da produtividade das áreas por maior tempo, sem uso de fertilizantes químicos. O sistema em “alley-cropping” é um dos meios viáveis. “Alley-cropping”, “hedgerow-intercropping” ou “cultivo em alamedas” é um sistema

agroflorestal, no qual culturas anuais são cultivadas entre alamedas de árvores e/ou arbustos, preferivelmente leguminosas. As alamedas são cortadas durante o plantio para prevenir sombreamento, reduzir a competição com as culturas associadas e proporcionar “mulch” (KANG *et al.* 1990).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa de espécies de leguminosas arbóreas e arbustivas para uso em sistema de cultivo em “alley-cropping”, em condições de solo e clima de Porto Velho, Rondônia.

### **Material e métodos**

O experimento foi implantado no Campo Experimental do Centro de Pesquisa Agroflorestal (CPAF) de Rondônia, em Porto Velho, RO, em dezembro de 1988. A área experimental estava situada a 8°46' de latitude sul e 63°55' de longitude oeste Gr. O relevo da região é plano e a altitude é de 98 metros. O solo da área foi classificado como Latossolo Amarelo álico, textura argilosa, profundo, bem drenado com baixa fertilidade natural e boas propriedades físicas. O clima da região é do tipo Am, segundo a classificação de Köppen, com temperatura máxima média de 31,2° C e mínima de 21,8° C e precipitação média anual de 2100 mm. A vegetação da área era Floresta Ombrófila Aberta. O delineamento experimental usado foi o de parcelas sub-subdivididas, distribuídas em blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por onze espécies de leguminosas (*Acacia angustissima*, *Caesalpinia tinctoria*, *Gliricidia sepium*, *Flemingia congesta*, *Parkia platycephala*, *Flemingia rodocarpha*, *Clitoria racemosa*, *Cajanus cajan*, *Inga edulis*, *Acacia mangium*, *Pithecelobium edwalli*), as subparcelas pelos sistemas de poda (0,5 m da superfície do solo, duas vezes ao ano; 1,0 m da superfície do solo, duas vezes ao ano e; 1,0m da superfície do solo somente uma vez ao ano) e as sub-subparcelas pelos anos das avaliações (1990, 1991, 1992 e 1993). Cada subparcela foi constituída por uma linha com cinco plantas. O espaçamento foi de 5m entre linhas e de 0,5m entre plantas. Nas parcelas foram plantadas culturas anuais (arroz e caupi), a fim de simular as condições de “alley-cropping”. A pesagem do material vegetal foi realizada no campo, imediatamente após cada poda, em balança mecânica. Os valores obtidos foram convertidos para tonelada por hectare ( $t/ha = kg/subparc * 0,8$ ) e transformados para  $\text{Log}(x + 1)$ , para atender-se a exigência de normalidade na distribuição dos dados para análise de variância. A análise de variância foi feita através do teste F e a comparação das médias por regressão polinomial e pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

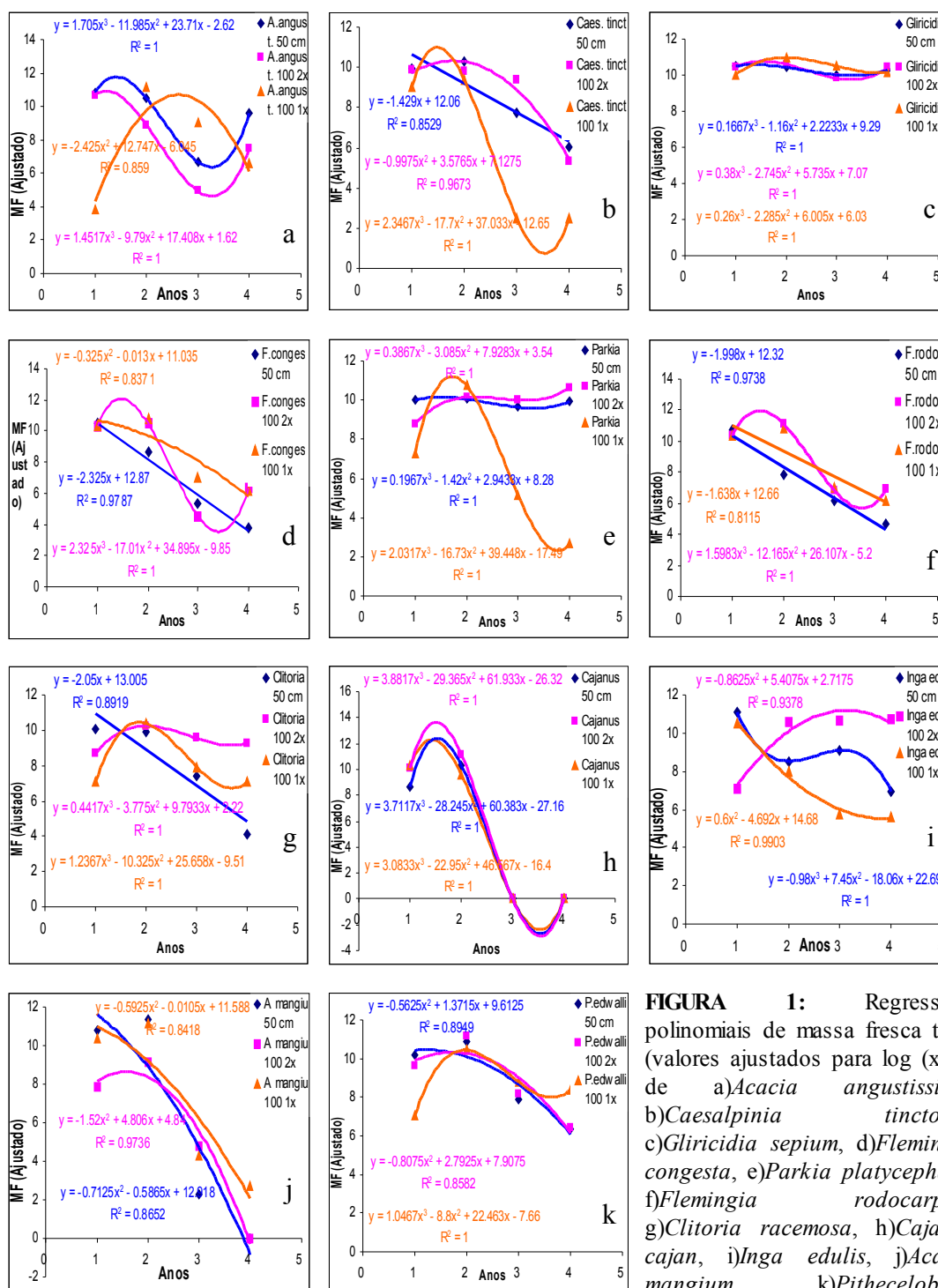
**Resultados e discussão**

A análise de variância da massa fresca indicou a existência de diferenças significativas entre espécies, podas e anos e interação tripla entre esses fatores. Entre as espécies, *G. sepium* apresentou a maior produção média de massa fresca, diferindo somente de *C. tinctoria*, *C. cajan* e *A. mangium* (Tabela 1). Já as podas a 50 cm e a 100 cm do solo, duas vezes ao ano, apresentaram médias de produção de massa fresca superiores a da poda a 100 cm do solo, uma vez ao ano (Tabela 1). As combinações Espécies x Podas, que apresentaram as melhores estabilidades de produção de biomassa durante os quatro anos em que esta variável foi analisada foram: *A. angustissima* e a poda a 100 cm uma vez ao ano; *G. sepium* e todas as podas utilizadas; *P. platycephala* e as podas a 50 cm e 100 cm duas vezes ao ano; *C. racemosa* e a poda a 100 cm duas vezes ao ano; *I. edulis* e a poda a 100 cm duas vezes ao ano e; *P. edwalli* e com as três podas analisadas (Figura 1). As demais combinações ocasionaram redução na produção de biomassa com o tempo.

**Tabela 1.** Massa fresca, em tonelada por hectare, de onze espécies leguminosas, em três sistemas de poda, avaliadas por quatro anos. Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO. 2007.

ESPÉCIE	50 cm				100 2x				100 1x				Médias
	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	
<i>C. racemosa</i>	14,04	13,33	1,66	0,06	14,33	18,33	14,04	10,48	0,78	3,15	2,78	1,18	3,67 abc
<i>C. tinctoria</i>	5,96	12,88	2,26	0,41	12,58	28,73	11,43	0,20	0,00	0,01	0,01	0,01	0,53 bcd
<i>C. cajan</i>	11,99	0,39	0,00	0,00	4,41	0,03	0,00	0,00	0,21	0,11	0,01	0,01	0,03 d
<i>P. platycephala</i>	20,13	29,37	15,38	20,31	14,76	42,18	22,02	41,72	1,63	11,07	0,17	0,01	6,38 abc
<i>F. rodocarpha</i>	25,87	13,76	0,46	0,10	31,44	2,59	0,89	0,97	5,94	2,52	1,16	0,20	2,00 abc
<i>F. congesta</i>	30,88	17,36	0,20	0,04	30,70	34,85	0,09	0,58	2,93	16,34	1,06	0,47	2,09 abc
<i>G. sepium</i>	10,90	31,47	22,58	29,54	4,68	27,35	18,53	33,47	7,22	59,79	36,51	25,04	20,96 a
<i>P. edwalli</i>	1,65	2,63	2,65	0,58	0,47	2,53	3,44	0,63	0,01	2,72	6,55	4,36	1,26 abcd
<i>A. angustissima</i>	17,70	33,70	0,80	14,50	23,18	3,46	0,14	1,85	0,22	3,96	8,11	0,73	3,08 abc
<i>A. mangium</i>	46,88	0,01	0,01	0,00	24,28	0,23	0,12	0,00	7,76	58,79	0,07	0,01	0,18 cd
<i>I. edulis</i>	39,04	32,19	8,97	1,02	44,75	61,18	42,78	45,42	24,07	0,33	0,31	0,27	7,67 ab
Médias	15,11	6,12	0,71	0,27	11,83	5,74	1,27	0,80	0,81	2,50	0,61	0,23	7,39
	2,05 A				2,88 A				0,73 B				

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade; O teste de Tukey foi aplicado sobre os dados transformados para  $\log(x + 1)$ .



**FIGURA 1:** Regressões polinomiais de massa fresca total (valores ajustados para  $\log(x+1)$ ) de a) *Acacia angustissima*, b) *Caesalpinia tinctoria*, c) *Gliricidia sepium*, d) *Flemingia congesta*, e) *Parkia platycephala*, f) *Flemingia rodocarpha*, g) *Clitoria racemosa*, h) *Cajanus cajan*, i) *Inga edulis*, j) *Acacia mangium*, k) *Pithecelobium edwalli*, sob três tipos de poda, durante o período de quatro anos. Embrapa Rondônia, Porto Velho,

### **Conclusões**

Os melhores desempenhos para a produção de massa fresca total em “alley-cropping” foram obtidos por: *Gliricidia sepium*, *Inga edulis*, *Parkia platycephala* e *Clitoria racemosa*, com poda a 100 cm da superfície do solo, duas vezes ao ano e *Acacia angustissima* podada a 50 cm da superfície do solo, duas vezes ao ano.

### **Referências bibliográficas**

KANG, B. T.; REYNODS, L.; ATTA-KRAH, A. N. Alley farming. *Advances in Agronomy*, Madison, v. 43, p. 315-359, 1990.

LOCATELLI, M.; LEÔNIDAS, F. C.; SAMPAIO, N. F. A pesquisa em biologia e fertilidade de solos no contexto agroecológico e sócio-econômico de Rondônia. Porto Velho: EMBRAPA: CPAF- Rondônia, 1992 (Documentos, 26).