

# CRESCIMENTO DE *ACACIA MEARNSII* DE WILD. EM DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTIO

Juarez Martins Hoppe, Fone: (055) - 220 - 8276, e-mail: [hoppe@ccr.ufsm.br](mailto:hoppe@ccr.ufsm.br)  
Mauro Valdir Schumacher, Fone: (055) - 99796065, e-mail: [schuma@ccr.ufsm.br](mailto:schuma@ccr.ufsm.br),  
Gelson Pase Dal Ross, Fone: (055) - 99483878, e-mail: [gadalross@yahoo.com.br](mailto:gadalross@yahoo.com.br), João  
Vianeí Menezes da Silva, Fone: (055) - 99729873, e-mail: [joao.vianeí@mail.ufsm.br](mailto:joao.vianeí@mail.ufsm.br),  
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. CEP: 97105 - 900, Santa  
Maria, RS, Brasil. Elias Moreira dos Santos, Fone: (051) - 99421964; Marcelo Pippi,  
SETA - SA.

## RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido em um plantio de Acácia-negra (*Acacia mearnsii*) com 1 ano de idade no distrito de Capão Comprido pertencente ao município de Butiá-RS, na área da Empresa SETA - S.A. Teve como objetivo verificar o melhor espaçamento para o desenvolvimento de plantas de *Acacia mearnsii*. Foram utilizados 5 tratamentos e 3 repetições, com os seguintes espaçamentos: T1 = 3 entre linhas por 1,00 metro entre plantas; T2 = 3,00 x 1,33 m; T3 = 3,00 x 1,50 m; T4 = 3,00 x 2,00 m; e o T5 = 3,00 m x 2,50 m. Cada unidade amostral (u.a.) possui uma área de 20 x 30 m, variando o número de plantas por u.a. Foram medidas, para cada árvore, altura total, diâmetro do colo, diâmetro e altura de copa. Conclui-se que o tratamento T1 teve maior ganho em volume cilíndrico de madeira por m<sup>3</sup> com casca, não havendo diferenças significativas para as demais variáveis medidas.

**PALAVRAS – CHAVE:** Espaçamento, acácia – negra.

## ABSTRACT

This work was carried out in an 1 year old black-wattle (*Acacia mearnsii*) stand in the district of Capão Comprido belonging to the city of Butiá-RS, in the area of SETA – SA Company. It has as objective to verify the best spacing for the development of *Acacia mearnsii* plants. 5 treatments and 3 repetitions had been used, with the following spacings: T1 = 3 meters between lines for 1,00 meter between plants; T2 = 3,00 x 1,33 m; T3 = 3,00 x 1,50 m; T4 = 3,00 x 2,00 m; and the T5 = 3,00 m x 2,50 m. Each amostral unit (a.u.) has an area of 20 x 30 m, varying the number of plants for a.u.. In each tree, total height, stem diameter, diameter and height of the crown were measured. It is concluded that the best treatment was the T1 with better profits in wooden cylindrical volume with bark for m<sup>3</sup>, not having significant differences for the other variables measured.

**KEYWORDS:** Spacing, black wattle.

## 1 INTRODUÇÃO

O sucesso da implantação de um povoamento florestal depende da espécie utilizada, qualidade das mudas produzidas, do tipo de preparo de solo, da adubação, do espaçamento e dos tratos culturais empregados.

Na Acácia - negra, os espaçamentos aplicados nas empresas variam entre 1 a 2 m entre as plantas na linha, sendo sempre um espaço de três metros entre linhas para facilitar a mecanização. Isso significa que as empresas do Rio Grande do Sul, hoje, usam espaçamentos amplos com densidades entre 3333 e 1667 mudas por hectare.

Um dos grandes problemas no manejo da Acácia - negra é a deficiência de avaliações econômicas em povoamentos de diferentes espaçamentos incluindo a produção de casca. É exceção o estudo de FLEIG *et al.* (1993), que avaliou o impacto econômico de 10 distintos sistemas de produção de Acácia - negra consorciado com plantas agrícolas no Rio Grande do Sul.

POSENATO (1977) *apud* SCHNEIDER *et al.* (2000), estudando a produção de casca e madeira de *Acacia mearnsii*, com espaçamento variando de 1,0 x 1,0 m a 3,38 x 3,38 m, constatou aos 7 anos, que quanto menor o espaçamento, maior é a produção de casca e madeira por hectare. O mesmo autor encontrou diferenças estatisticamente significativas nos rendimentos de casca, com diferença média entre os menores e os maiores espaçamentos de 1,244 kg ha<sup>-1</sup>.

O presente trabalho teve por objetivo determinar o melhor espaçamento para o crescimento e produção de madeira com casca de Acácia-negra em condições de campo.

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida no município de Butiá-RS, em área da Empresa SETA - SA., tendo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 30° 12' 50,9" Sul e Longitude 56° 56' 21,0" Oeste de Greenwich. O município de Butiá faz parte da região fisionômica natural do Estado do Rio Grande do Sul, denominada Serra do Sudeste (Escudo Rio-Grandense), de natureza geológica granítica.

O clima dominante da região, segundo Köppen é do tipo Cfa, subtropical onde a precipitação pluvial no mês de janeiro, julho e a anual são de 120 -140 mm, 120 mm e 1400 mm respectivamente. (Moreno, 1961).

O Delineamento Estatístico empregado foi o de Blocos ao Acaso. O experimento possui 5 tratamentos com três repetições.

Para o plantio, foram utilizadas mudas produzidas em recipiente de laminado, com 7 cm de altura e 3 cm de diâmetro, selecionadas de acordo com o padrão de qualidade.

Na Tabela 1, são apresentados os tratamentos empregados no experimento de espaçamento.

TABELA 1 – Tratamentos utilizados no experimento de espaçamento.

Tratamento	Espaçamento
T 1	3,0 m x 1,00 m
T 2	3,0 m x 1,33 m
T 3	3,0 m x 1,50 m
T 4	3,0 m x 2,00 m
T 5	3,0 m x 2,50 m

Cada uma das unidades amostrais, devidamente identificadas por meio de chapa metálica, possui uma área de 20 m x 30 m. O número de plantas por parcela, varia de acordo com o espaçamento.

Para cada planta útil das unidades amostrais, foram medidas a altura total, diâmetro do colo e o diâmetro e altura de copa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A influência da densidade do povoamento, sobre o crescimento em altura de *Acacia mearnsii*, foi estudada por SCHOENAU (1969) *apud* SCHNEIDER *et al.* (2000) em um experimento de intensidade de desbaste com densidades entre 1.000 e 2.000 árvores por hectare. Os resultados mostraram que a densidade do povoamento não afetou o crescimento em altura total média e dominante, mas influenciou a produção de madeira e peso de casca. Por outro lado, a densidade apresentou correlação significativa com a produção de casca.

#### 3.1 Altura total média

Os efeitos da densidade inicial de povoamentos de acácia-negra foram estudados por SCHOENAU (1973) *apud* SCHNEIDER *et al.* (2000) em experimentos realizados no Kenya nos quais constatou que, para densidades iniciais entre 500 e 2.500 árvores ha, a altura total média, aos 10 anos de idade, não apresentou diferença significativa dentro de um mesmo sítio, havendo diferença para diferentes sítios.

O mesmo foi verificado para este experimento com 1 ano de idade, conforme mostra a Tabela 2 da análise de variância e Tabela 3, da comparação de médias.

TABELA 2 – Análise de Variância para altura média

F.V	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	Ft
BLOCOS	2.	.0781	.0390	.62 Ns	4,46
TRATAMENTOS	4.	.9269	.2317	3.66 Ns	3,84
RESIDUO	8.	.5062	.063		
TOTAL	14.	1.5111			

Ns = não significativo.

TABELA 3 – Teste de comparação de médias da altura.

TRATAMENTO	MÉDIA
1	5.3616 a*
2	5.1711 a
3	5.1185 a
4	4.8392 a
5	4.6628 a

\*Médias não seguidas pela mesma letra diferem, pelo teste de Tuckey, com 5% de probabilidade de erro.

### 3.2 Diâmetro de colo

SCHNEIDER *at al* (2000), avaliando o crescimento de *Acacia mearnsii* em diferentes espaçamentos, verificou que o diâmetro teve influência direta do espaçamento, produzindo níveis de crescimento proporcionais ao espaço vital médio disponível às árvores. Segundo o mesmo autor, o maior crescimento foi verificado no espaçamento de 3 x 2 m, chegando a um diâmetro médio de 17,1 cm, aos 9 anos. O menor diâmetro foi verificado no espaçamento 3 x 1 m, com 10,6 cm, aos 9 anos.

Para 1 ano de idade, não foi observado diferença significativa entre os diâmetros médios nos diferentes espaçamentos, de acordo com as Tabelas 3a e 3b.

TABELA 3a) – Análise de Variância para diâmetro médio de colo:

F. V	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	Ft
BLOCOS	2.	.0000	.0000	1.21 Ns	4,46
TRATAMENTOS	4.	.0000	.0000	1.08 Ns	3,84
RESIDUO	8.	.0001	.0000		
TOTAL	14.	.0002			

Ns = não significativo.

TABELA 3b) – Teste de comparação de médias do diâmetro médio do colo.

TRATAMENTO	MÉDIA
1	.0577 a*
3	.0555 a
2	.0539 a
5	.0538 a
4	.0524 a

\*Médias não seguidas pela mesma letra diferem, pelo teste de Tuckey, com 5% de probabilidade de erro.

É provável que com o aumento da idade, estes diâmetros apresentem comportamento semelhante ao verificado a cima, pois a medida em que o povoamento vai crescendo, os diâmetros são influenciados pelo espaçamento.

### 3.3 Volume de madeira (m<sup>3</sup>)

A produção de madeira (volume cilíndrico) em metros cúbicos por hectare apresentou níveis diferentes, numa relação inversa ao espaçamento. As maiores produções foram obtidas no espaçamento de 3 x 1 m.

O mesmo foi verificado por SCHNEIDER *et al* (2000), sendo que aos 9 anos de idade, igualou-se a melhor produção, a obtida no espaçamento de 2 x 1 m.

Nas Tabelas 4a e 4b, são apresentados análise de variância e o teste de Tuckey para o volume de madeira.

TABELA 4a) – Análise de Variância para volume cilíndrico de madeira.

F.V	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	Ft
BLOCOS	2.	106.6244	53.3122	5.11*	4,46
TRATAMENTOS	4.	1531.7089	382.9272	36.71**	3,84
RESIDUO	8.	83.4452	10.4307		
TOTAL	14.	721.7786			

Ns = não significativo.

TABELA 4b) – Teste de comparação de médias do volume de madeira.

TRATAMENTO	MÉDIA
1	46.5731 a*
2	32.5752 b
3	31.4022 b
4	20.0548 c
5	18.6641 c

\*Médias não seguidas pela mesma letra diferem, pelo teste de Tuckey, com 5% de probabilidade de erro.

Quanto maior a densidade, maior a produção de madeira e tanino por hectare, embora o diâmetro venha a ser diretamente proporcional ao espaço vital da árvore individual. A produção de tanino por árvore também é proporcional com o espaço de cada árvore e por isso é maior em espaçamentos mais amplos, conforme estudos recentes de SCHNEIDER *et al.* (1999).

### 3.4 Volume de copa (m<sup>3</sup>)

O volume de copa não apresentou diferença estatística em função dos diferentes espaçamentos, como é mostrado nas Tabelas 5a e 5b:

TABELA 5a) – Análise de Variância para volume de copa:

F.V	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	Ft
BLOCOS	2.	1.4044	.7022	.74 Ns	4,46
TRATAMENTOS	4.	3.1694	.7924	.84 Ns	3,84
RESIDUO	8.	7.5525	.9441		
TOTAL	14.	12.1264			

Ns = não significativo.

TABELA 5b) – Teste de comparação de médias do volume de copa.

TRATAMENTO	MÉDIA
5	8.1363 a*
3	8.0307 a
1	7.9509 a
4	7.5640 a
2	6.8778 a

\*Médias não seguidas pela mesma letra diferem, pelo teste de Tuckey, com 5% de probabilidade de erro.

A medida que estas plantas forem crescendo, haverá, provavelmente, uma maior interferência do espaçamento no adensamento das copas. Árvores situadas em áreas menos densas apresentarão um volume de copa maior.

#### 4 CONCLUSÕES PARCIAIS

Os resultados obtidos no presente trabalho, permitiram concluir que, nas condições atuais do povoamento:

a) O crescimento em diâmetro de colo, altura total média e volume de copa, não sofreu influência do espaçamento;

b) O crescimento em volume cilíndrico de madeira, com casca por hectare, foi inversamente proporcional ao espaçamento, apresentando uma diferença entre o maior e o menor volume de  $27,9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ .

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLEIG, F. D., SCHNEIDER, P. R., BRUM, E. T. Análise econômica dos sistemas de produção com acácia - negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) no Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 3, n.1, 1993. P. 203 - 240.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Oficinas Gráficas da Secretaria da Agricultura – RS, 1961. 34p.

RAMBO, B. Pe. A fisionomia do Rio Grande Sul: **Ensaio de Monografia Natural**. 3 ed. São Leopoldo: Ed. Unidos, 1994,473 p.:il.

SCHNEIDER, P. R., FINGER, C. A., COELHO, L., FLEIG, F. D. *et al* Tannin yield in different spacings of Black Wattle, *Acacia mearnsii* De Wild. **Proceedings**, IUFRO International Symposium, Turrialba. 1999. P. 108 – 114.

SCHNEIDER, P.R; FLEIG, F. D.; FINGER, C. A. *et al*. Crescimento de Acácia-negra, *Acacia mearnsii* De Wild em diferentes espaçamentos. **Revista Ciência Florestal**, v. 10, n. 2, 2000.