



# **POLÍMERO HIDRORETENTOR NO SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Aspidosperma parvifolium* A. DC.**

## **HIDRORETENTIVE POLYMER IN THE SUBSTRATE FOR SEEDLINGS PRODUCTION OF *Aspidosperma parvifolium* A. DC.**

Renata Diane Menegatti<sup>1</sup>; Karina Guollo<sup>2</sup>; Márcio Carlos Navroski<sup>3</sup>; Jean Carlo Possenti<sup>2</sup>; Aline das Graças Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Campus Universitário, CP: 345, Capão do Leão – Rio Grande do Sul, CEP 96010-900. Brasil. [renata.d.menegatti@gmail.com](mailto:renata.d.menegatti@gmail.com). [Apresentadora do trabalho. alineufla@hotmail.com](mailto:alineufla@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Via Conhecimento, Km 1, CEP 85505-390, Pato Branco, Paraná. Brasil. [engkarinaguollo@hotmail.com](mailto:engkarinaguollo@hotmail.com); [jpossenti@utfpr.edu.br](mailto:jpossenti@utfpr.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, Centro de Ciências Agroveterinárias, Av. Luiz de Camões 2090, Bairro Conta Dinheiro, CEP 88520-000, Lages, Santa Catarina. Brasil. [navroskiflorestal@yahoo.com.br](mailto:navroskiflorestal@yahoo.com.br)

### **INTRODUÇÃO**

O Brasil abriga uma expressiva riqueza de espécies arbóreas, cerca de 7.880 espécies de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Florestais (2017). Esta gama distribui-se entre os diferentes biomas brasileiros, caracterizados por condições peculiares, ocasionadas devido à extensa área física do país, a heterogeneidade climática e dos solos, além da disponibilidade de recursos, que varia em todo o território.

Apesar da grande diversidade encontrada nas diferentes tipologias vegetais do país, o número de mudas de espécies florestais nativas produzidas nos viveiros comerciais é relativamente baixo (ALONSO et al., 2014). Este fato dificulta o planejamento e execução dos programas de recomposição florestal, principalmente quando se busca incorporar ao projeto o número mínimo de espécies indicadas (RSAM, 2002; RODRIGUES et al., 2009; SANTOS et al., 2011).

A falta de domínio das técnicas de produção de mudas para as mais variadas espécies nativas é uma das principais limitações encontradas pelos viveiristas, além da disponibilidade de sementes e identificação das espécies, o que ressalta a necessidade de estudos que busquem aperfeiçoar os métodos de produção para cada espécie, com a finalidade de se obter mudas de qualidade, padrão comercial, identidade genética e com bom desempenho inicial a campo (DAVIDE, 2008; BORGES et al., 2011).

A irrigação, ou seja, a disponibilidade hídrica é um fator de grande relevância no processo de produção das mudas, a restrição de água afeta diretamente a absorção de nutrientes e consequentemente reduz o crescimento em altura e em diâmetro, já o excesso de água pode ocasionar



doenças e em grandes proporções restringir a aeração do solo, diminuindo a disponibilidade de oxigênio para a planta (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Uma alternativa tecnológica para o controle da disponibilidade de água pode ser a utilização de polímeros hidroretentores (na forma de hidrogéis). O emprego deste material tem sido considerado promissor na produção de mudas de espécies florestais (BERNARDI et al., 2012; SOUZA et al., 2013; MEWS et al., 2015) porque possibilita a retenção de água e a liberação gradativa para a planta (NAVROSKI et al., 2014; NAVROSKI et al., 2015).

O guatambu (*Aspidosperma parvifolium* A. DC.), é uma espécie florestal nativa de grande porte, foco de diversas pesquisas recentes em função da excelente qualidade da madeira, moderadamente pesada e de longa durabilidade, o que vem agregando valor econômico substancial a espécie (LORENZI, 2002; GUOLLO et al., 2015; GUOLLO et al., 2016; MENEGATTI et al., 2017). Apesar de promissora, trabalhos com o foco no aperfeiçoamento de técnicas aplicadas à produção de mudas desta espécie ainda são raros (MENEGATTI et al., 2017).

Com o objetivo de subsidiar informações que contribuam para a produção de mudas e programas de recomposição florestal, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o efeito de diferentes doses de hidrogel incorporadas ao substrato, no crescimento inicial de mudas de *Aspidosperma parvifolium* em condições de viveiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de guatambu foram coletadas no ano de 2014, de cinco árvores matrizes, localizadas no Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), município de Dois Vizinhos, PR. Após a extração, as sementes foram beneficiadas de forma manual e acondicionadas em sacos de plásticos em temperatura ambiente por seis meses até o início do experimento.

O experimento foi conduzido em estufa com cobertura plástica, no viveiro florestal do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC), no município de Lages – SC.

A semeadura foi realizada em sacos plásticos de 500 cm<sup>3</sup>, preenchidos com substrato comercial que tem como compostos turfa, vermiculita expandida, casca de pinus e carvão vegetal, apresentando as seguintes características: pH = 6,0 (± 0,5); condutividade elétrica = 0,7 (± 0,3) mS cm<sup>-1</sup>; densidade = 500 kg m<sup>-3</sup>; capacidade de retenção de água aproximada – CRA (p/p) = 100% e umidade máxima (p/p) = 50%.

Para atender aos objetivos deste experimento foram incorporados ao substrato as doses (0; 1,5; 3,0 e 4,5 g L<sup>-1</sup>) de hidrogel de acordo com cada tratamento. As plantas foram irrigadas diariamente duas vezes ao dia, totalizando uma lâmina de irrigação de oito mm dia<sup>-1</sup>.

As avaliações foram realizadas nos 150 dias após a semeadura aferindo-se o diâmetro do caule, utilizando paquímetro digital (mm) e a altura de cada planta, com uma régua (mm), assim como



a contagem do número de folhas por muda, e a determinação da relação entre a altura da parte aérea e o diâmetro do coleto (RHDC),

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo os tratamentos as quatro doses (0; 1,5; 3,0 e 4,5 g L<sup>-1</sup>), em quatro repetições, cada uma composta por cinco plantas.

Primeiramente a normalidade (Shapiro-Wilk) e a homogeneidade (Bartlett) dos dados foram testadas, e posteriormente as médias dos tratamentos foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade de erro, seguido do teste de comparação de médias (Scott-knott) e análise de regressão polinomial. As análises dos dados foram realizadas com o auxílio do Software ASSISTAT (SILVA, 2012).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

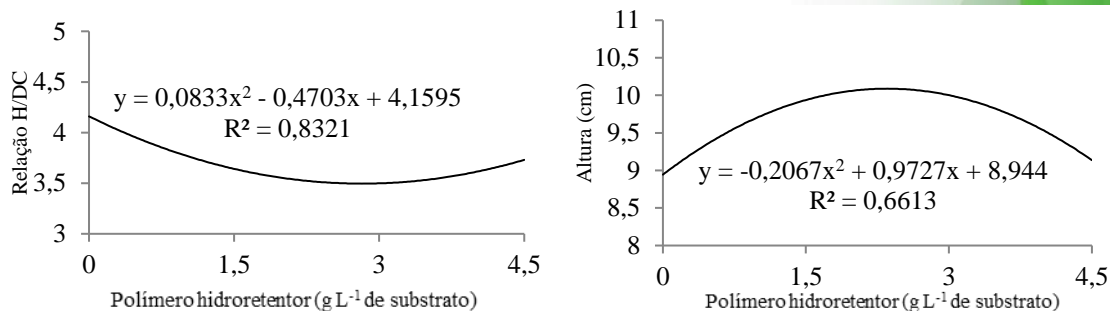
A normalidade e a homogeneidade de variâncias foram atendidas. A análise de variância revelou efeito significativo das diferentes doses de hidrogel para duas das variáveis analisadas (Tabela 1), sendo elas a altura e a relação altura/diâmetro do colo. Souza et al (2013) avaliando os efeitos da incorporação de diferentes doses (0; 2; 4; 6 e 8 g/L<sup>-1</sup>) de polímero hidroretentor no substrato comercial para a produção de mudas de *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg, não relatou diferenças significativas, assim como neste trabalho, entre as doses para as características DAC e NF.

**TABELA 1** - Análise de variância e média das variáveis diâmetro do colo (DAC), altura de planta (ALT), número de folhas por planta (NF) e relação altura/diâmetro do colo (RHDC) de mudas de *Aspidosperma parvifolium* A. DC. produzidas com diferentes dosagens de polímero hidroretentor incorporado ao substrato comercial.

Fator de estudo	Quadrado Médio			
	DAC (mm)	ALT (cm)	NF	RHDC
Tratamento	0,19	2,09*	2,32	0,53**
Erro	0,06	0,49	1,29	0,09
Média	2,62	9,51	4,44	3,66
CV (%)	9,05	7,34	25,57	8,17
Dose		Média		
Testemunha	2,30b	9,13b	3,65a	4,11a
1,5 g/L <sup>-1</sup> de Hidrogel	2,74a	9,38b	5,35a	3,79a
3,0 g/L <sup>-1</sup> de Hidrogel	2,78a	10,56a	4,75a	3,35b
4,5 g/L <sup>-1</sup> de Hidrogel	2,65a	8,95b	4,00a	3,78a

\*\*Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F. \*Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F. <sup>ns</sup> Não significativo.

De acordo com a Tabela 1 e a Figura 1, nota-se que a maior altura das mudas foi obtida com a dose de 3 g/L<sup>-1</sup> de hidrogel, correspondendo a um acréscimo de aproximadamente 13% em relação ao tratamento testemunha (substrato sem adição de hidrogel). O emprego da menor e da maior dosagem de hidrogel testada (1,5 e 4,5 g L<sup>-1</sup>, respectivamente) não diferiu da testemunha, reforçando que estas doses não são indicadas, pois não resultam em ganhos significativos na altura das mudas.



**FIGURA 1** - Análise de regressão para o efeito das doses de Hidrogel na altura e na relação altura/diâmetro de colo (RHDC) de mudas de *Aspidosperma parvifolium* A. DC.

Assim como para a altura, a relação altura/diâmetro do colo (RHDC) também foi superior para a dose de 3 g L<sup>-1</sup> de Hidrogel, porém não diferiu estatisticamente da dose de 1,5 g L<sup>-1</sup>. Mudas com altura superior podem não indicar melhor qualidade, principalmente quando esta característica não é diretamente proporcional ao diâmetro do coleto, por isso a RHDC é considerada como um dos melhores indicadores do padrão de qualidade de mudas, sendo, em geral, o mais indicado para determinar a capacidade de sobrevivência no campo (MOREIRA; MOREIRA, 1996).

De acordo com Gomes e Paiva (2004) quanto menor o valor resultante para a RHDC, maior será a capacidade das mudas de se estabelecerem em campo. Desta forma, neste experimento, o menor valor para esta variável foi obtida com a dose de 3 g L<sup>-1</sup> de Hidrogel (Figura 1).

Considerando que a RHDC indica que as plantas possuem grande acúmulo de reserva, o que irá assegurar maior resistência às condições climáticas adversas e desempenho superior logo após o plantio a campo, a dose 3 g L<sup>-1</sup> de hidrogel seria a indicada. Pois resulta em mudas de boa qualidade, devido à relação expressar o equilíbrio de desenvolvimento de uma muda.

Navroski et al. (2015) em estudo avaliando a influencia de diferentes doses do hidrogel no crescimento das mudas de *Eucalyptus dunnii* também sugere o uso de 3 g L<sup>-1</sup> de hidrogel incorporado ao substrato comercial. Mews et al. (2015) avaliando o efeito de diferentes doses de hidrogel incorporadas ao substrato no crescimento de mudas de Ipê (*Handroanthus ochraceus*) em condições de viveiro, concluiu que para as duas variáveis avaliadas, H e DC, as dosagens que mais se destacaram concentraram-se entre 2 a 4 g L<sup>-1</sup>.

## CONCLUSÃO

A utilização do polímero hidroretentor na dose de 3 g L<sup>-1</sup> incorporado ao substrato de produção das mudas mostrou-se uma alternativa promissora para a melhoria do desenvolvimento das mudas de *Aspidosperma parvifolium*.

## REFERÊNCIAS



ALONSO, J. M.; LELES, P. S. dos S.; FILHO, T. B. S.; MESQUITA, C. A. B.; PEREIRA, M. L.; SALES JUNIOR, J. A. S. de; ALVES, F. L.; DA SILVA, C. de O. Avaliação da diversidade de espécies nativas produzidas nos viveiros florestais do estado do Rio de Janeiro. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 44, n. 3, p. 369 - 380, 2014.

BERNARDI, M. R.; SPEROTTO JUNIOR, M.; DANIEL, O.; VITORINO, A. C. T. Crescimento de mudas de *Corymbia citriodora* em função do uso de hidrogel e adubação. **Cerne**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 67-74, 2012.

BORGES, J. D. **Viveiros florestais: projeto, instalação, manejo e comercialização**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2011. 27 p.

DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. Viveiros florestais. In: DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. A. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais**. Lavras: Editora UFLA; 2008. p.83-124.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. de. **Viveiros florestais** (propagação assexuada). 3ª edição, Viçosa: UFV, 2006. 116 p.

GUOLLO, K.; FELIPPI, M.; POSSENTI, J. C. Germinação de sementes de guatambu sob dois regimes de luz. **Pesquisa florestal brasileira**, Colombo, v. 35, n. 83, p. 353-357, 2015.

GUOLLO, K.; FELIPPI, M.; POSSENTI, J. C. Germinação de sementes de *Aspidosperma parvifolium* A. DC. em função de diferentes formas de coleta. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 979-984, 2016.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. São Paulo, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640p.

MENEGATTI, R. D.; GUOLLO, K.; NAVROSKI, M. C.; VARGAS, O. F. fertilizante de liberação lenta no desenvolvimento inicial de *Aspidosperma parvifolium* A. DC. **Sci. Agrar. Parana.**, Marechal Cândido Rondon, v. 16, n. 1, p. 45-49, 2017.

MEWS, C. L.; SOUSA, J. R. L.; AZEVEDO, G. T. O. S.; SOUZA, A. M. Efeito do hidrogel e ureia na produção de mudas de *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 22, n. 1, p. 107-116, 2015.



MOREIRA, F. M. S.; MOREIRA, F. W. Característica de germinação de 64 espécies de leguminosas florestais nativas da Amazônia, em condições de viveiro. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 26, n. 1, p. 3-16, 1996.

NAVROSKI, M. C.; ARAÚJO, M. M.; FIOR, C. S.; CUNHA, S. F.; BERGHETTI, A. L. P.; PEREIRA, M. O. Uso de hidrogel possibilita redução da irrigação e melhora o crescimento inicial de mudas de *Eucalyptus dunnii* Maiden. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 43, n. 106, p. 467 - 476, 2015.

NAVROSKI, M. C.; ARAÚJO, M. M.; CUNHA, F. S.; BERGHETTI, A. L. P.; PEREIRA, M. O. Influência do polímero hidrorretentor na sobrevivência de mudas de *Eucalyptus dunnii* sob diferentes manejos hídricos. **Revista Nativa**, Sinop, v. 2, n. 2, p. 108 - 113, 2014.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto pela restauração da Mata Atlântica**. São Paulo: LERF/ESALQ: Instituto Bio Atlântica, 264 p., 2009.

REDE DE SEMENTES DA AMAZÔNIA MERIDIONAL (RSAM). **Diagnóstico da Produção de Mudas de Espécies Florestais da Amazônia Meridional**. Relatório técnico, Rede de Sementes da Amazônia Meridional, Cuiabá. 30 p., 2003.

SANTOS, J. J.; QUEIROZ, S. E. E. Diversidade de espécies nativas arbóreas produzidas em viveiros. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia. v. 7, n. 12, p. 1-9, 2011.

SILVA, F.A.S. **Assistência Estatística** - ASSISTAT, 7.6. Departamento de Engenharia Agrícola do CCT - UFCG, campus I, Campina Grande, PB, 2012.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS - **SNIF**. Recursos Florestais. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif>. Acesso em: 21 abr. 2017.

SOUSA, G. T. O.; AZEVEDO, G. B.; SOUSA, J. R. L.; MEWS, C. L.; SOUZA, A. M. Incorporação de polímero hidro-retentor no substrato de produção de mudas de *Anadenanthera peregrina* (L.) Spag. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 16; p. 1270 - 1278, 2013.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.