

## EFICIÊNCIA DO USO DE CONDICIONADORES DE SOLO COMO MEIO DE MELHORAR A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE MUDAS DE PLANTAS NATIVAS SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

Everaldo F. Júnior<sup>1\*</sup>, José V. Silva<sup>2</sup>

1. Estudante de Agronomia na Universidade Federal de Alagoas – *Campus Arapiraca* (UFAL)
2. Professor da Universidade Federal de Alagoas – *Campus Arapiraca* (UFAL) - Ciências Agrárias/Orientador

### Resumo

A variação na intensidade do regime de chuvas em Alagoas faz com que o Estado seja caracterizado pela presença de três ambientes físicos distintos: litoral, agreste e sertão. Nas áreas sujeitas ao intenso processo de antropização, estes ambientes são afetados negativamente, levando à degradação ambiental acentuada, tornando-os completamente improdutivos, abandonados e susceptíveis à desertificação. O presente trabalho teve por objetivo estudar a Ecofisiologia de plantas nativas e suas estratégias de manejo visando à recuperação de áreas degradadas no agreste de Alagoas, além de avaliar as estratégias de manejo durante o plantio inicial experimental em casa de vegetação, onde foram usadas tecnologias visando aumentar a taxa de sobrevivências das plantas na condição de campo, como o uso de condicionantes de solo, conhecidos como hidrogel. Com isso foram realizadas análises biométricas afim de quantificar as taxas de resistência e sobrevivência das plantas.

**Palavras-chave:** Agreste; Hidrogel; Fisiologia.

**Trabalho selecionado para a JNIC:** UFAL – Universidade Federal de Alagoas - *Campus Arapiraca*.

### Introdução

A adição do hidrogel como condicionador hídrico de substrato para a produção de mudas, visando aumentar a capacidade de retenção de água proporcionando melhor qualidade, é uma técnica pouco estudada. Com isso, foi realizado amplo levantamento bibliográfico afim de reunir informações da literatura sobre a utilização do hidrogel e sua atuação dentro do sistema solo-água-plantas como condicionador de solo no preparo de mudas e na manutenção destas em campo.

A partir da década de 1980, diversos trabalhos comprovam a eficiência do emprego do hidrogel, principalmente em mudas de espécies florestais de interesse comercial, conforme observado por Martins et al. (2004) (*Coffea canephora*), Hafle et al. (2008) (*Passiflora alata*), Azevedo (2000) (*Coffea arabica*), Fontes Neto et al. (2012) (*Phaseolus vulgaris*), Barbosa et al. (2013) (espécies arbóreas nativas), Saad et al. (2009) (*Eucalyptus urograndis*), Bernardi et al. (2012) (*Corymbia citriodora*) e Buzetto et al. (2002) (*Eucalyptus urophylla*).

Durante o plantio, a irrigação de mudas de espécies florestais nas primeiras semanas da implantação é considerada um dos principais problemas, principalmente nas épocas mais secas do ano, afetando diretamente na sobrevivência e desenvolvimento das mesmas (BUZZETTO *et al.*, 2002). Com isso, alguns autores afirmam que uma forma alternativa para reverter essa problemática é o uso dos condicionadores de umidade no solo, o qual contribui para a viabilização do plantio o ano todo, que não se torna mais dependente das variações climáticas observadas ao longo do ano, possibilitando a retenção de água e a sua liberação de maneira gradativa para a planta, podem aumentar a eficiência da irrigação e diminuir o risco da ocorrência de falhas durante o estabelecimento do povoamento florestal (AZEVEDO, 2000; Zonta et al., 2009).

O objetivo do projeto consistiu em estudar a Ecofisiologia de plantas nativas e o seu manejo, na sua fase inicial de formação de mudas e plantio em campo, visando à recuperação de áreas degradadas nas regiões do Agreste do Estado de Alagoas.

### Metodologia

Coleta das sementes e posterior preparo do substrato foram realizados a partir do mês de novembro e dezembro devido à época de florescimento a disponibilidade das espécies nativas locais. A coleta foi realizada dentro das dependências do próprio *Campus* da Universidade, sendo escolhida a *Tabebuia aurea* (Craibeira), que é tida com uma árvore de porte regular que pode atingir até 20 metros e altura, presente na Caatinga do nordeste do Brasil, sendo recomendada para a arborização e recomposição de áreas degradadas (LORENZI, 2002). Após a colheita e secagem à sombra, as sementes foram beneficiadas, selecionadas e acondicionadas em recipientes para posterior semeio e armazenamento. Foi efetuado o preparo do substrato na proporção de três partes de solo, duas partes de areia, uma parte de esterco curtido e uma parte de casca de arroz. Em seguida homogeneizado e distribuído nas bandejas, contendo cada uma delas trinta e duas células sendo adicionadas 2 a 3 sementes por célula de cada bandeja.

Obtenção das mudas e transplante deu-se início com a semeadura que foi realizada em bandejas plásticas, em casa de vegetação, nos meses de dezembro/2018 e janeiro/2019. A germinação iniciou em média a partir do 5º dia após a semeadura. As mudas de Craibeira foram irrigadas manualmente duas vezes ao dia até o início dos tratamentos. Após o estabelecimento das plântulas, foram selecionadas mudas com o estágio de desenvolvimento vegetativo próximos, entre o 5º ao 6º pares de folhas completamente desenvolvidos. Em seguida foi realizada a pesagem e a incorporação do polímero hidrorretentor ao substrato (comportando 1,7 litros

de substrato em cada tubete), nas doses de 0 grama, 0,5 gramas e 1 grama de hidrogel. Sendo eles hidratados previamente durante 60 minutos, conforme as instruções do fabricante.

Dando inícios aos tratamentos, foi adotado o sistema de lisimetria de pesagem para quantificar a necessidade hídrica da planta. Feito isso, foi estabelecido mais um fator ao experimento, os turnos de irrigação a fim de saber qual será a interferência das diferentes lâminas. Posteriormente foi realizado todo acompanhamento e registro de dados para posterior avaliação.

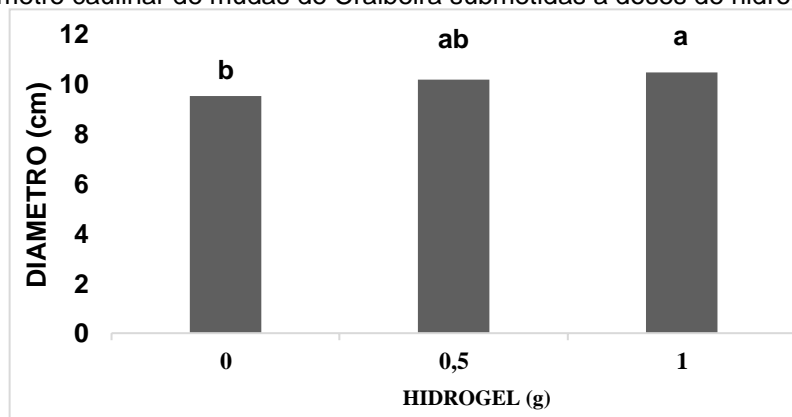
O delineamento foi em blocos casualizados em esquema fatorial 3X4 com três doses do polímero hidroretentor condicionador de solo (zero, meio grama e um grama) x quatro tipos de turnos de irrigação (zero, dois, quatro e oito dias), em um total de 60 unidades amostrais. As análises realizadas consistiram em: altura de planta (AP), diâmetro de caule (DC), número de folhas (NF), comprimento da nervura central (CNC) e índice SPAD (SPAD). Foram efetuadas as análises não destrutivas (biométricas) de maneira geral. Os dados foram submetidos a análise estatística no programa SISVAR, ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

### Resultados e Discussão

Aos 110 dias após o início dos tratamentos, os dados coletados até então foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas a 5% de probabilidade pelo teste F, onde foram verificadas diferenças significativas para as seguintes variáveis: diâmetro do caule (DC), doses de hidrogel, índice SPAD, turnos de irrigação e altura de plantas (AP), bem com verificada a existência de interação entre Doses e Turnos. A aplicação do hidrogel no substrato consistiu nas dosagens de 0, 0.5 e 1.0 gramas, demonstrou efeito positivo no desenvolvimento de mudas de Craibeira sob condições de casa de vegetação.

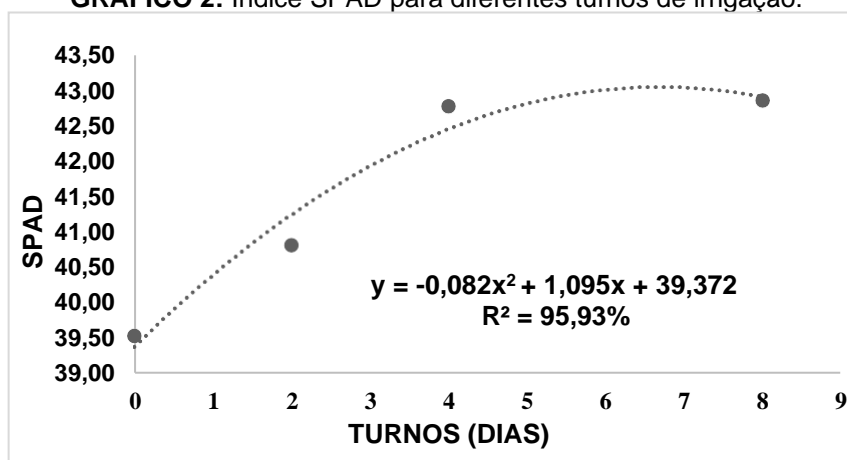
Na variável diâmetro de caule, tais resultados corroboram diretamente na inserção dessa técnica junto ao plantio de mudas em regiões com pouca disponibilidade de água. A dose de 1.0 gramas mostrou desenvolvimento superior em relação a 0.5 e 0 gramas, (GRÁFICO 1).

**GRÁFICO 1:** Diâmetro caulinar de mudas de Craibeira submetidas a doses de hidrogel.



Nos turnos de irrigação, foi verificada diferença significativa para a análise índice SPAD, onde o ponto máximo em turnos de irrigação, foi calculado sendo de 6,7 dias, (GRÁFICO 2).

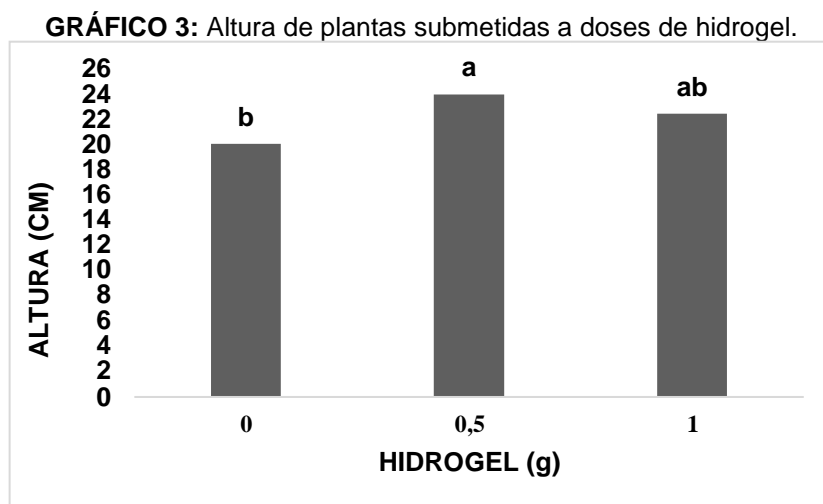
**GRÁFICO 2:** Índice SPAD para diferentes turnos de irrigação.



Sendo explicado em virtude de que quando maior for o índice de estresse hídrico maior será a taxa de clorofilas presente nas células vegetais. WINTER (1976) observou que a folhagem de quase todas as plantas sob estresse de água adquire uma cor mais verde escura do que aquelas bem irrigadas. A partir de zero, até o aproximadamente o sexto dia de turno de irrigação, é notório o aumento dos índices de clorofilas presentes nas folhas.

Camargo (1989) ressalta a importância do suprimento de água às plantas na fase vegetativa, sendo que Carvalho et.al. (2006) explicam que o déficit hídrico pode afetar negativamente os processos metabólicos referente ao crescimento das plantas. No entanto, por se tratar de uma espécie nativa da Caatinga Alagoana, sua taxa de resistência a estresse hídrico é relativamente alta ao compararmos com as espécies cultivadas comercialmente, devido a sua resistência à perda de água pela transpiração ser de proporções menores, o estresse surte um impacto menor.

Arelado a isso, as dosagens do polímero hidrorretentor submetidas as plantas de Craibeira, mostrou-se significava na dosagem de 0.5 gramas apresentando média superior quando comparadas a dosagem controle (0g). A partir desse ponto o uso crescente desse polímero apresenta redução do crescimento das plantas, sendo observado que a dose 1,0 grama apresentou médias inferiores a dose 0.5 gramas e superiores a dosagem controle (0g), (GRÁFICO 3).



A associação dos efeitos do polímero hidrorretentor nas propriedades físicas e químicas do solo, causa uma alteração da porosidade e diminui o movimento da solução por elevar a capilaridade minimizando então a relação água/ar; teoria proposta por, Martyn & Szot (2001), Vallone et al. (2004) e Albuquerque Filho et al. (2009). Segundo Balena (1998) e Coelho et al. (2008) o uso do hidrogel causa uma redução na permeabilidade do solo em contrapartida ao aumento da concentração do polímero.

### Conclusões

- As doses do hidrorretentor influenciam diretamente no diâmetro caulinar de mudas de Craibeira.
- O teor de clorofila nas plantas aumentou de acordo com a intensidade de estresse hídrico, sendo comprovada com os maiores índices SPAD nos tratamentos com quatro e oito dias de estresse.
- A altura de plantas é completamente influenciada com a adição do hidrorretentor consociado com dias de estresse hídrico.
- As doses submetidas as plantas surtiram efeito negativo quando ultrapassaram 0.5 gramas do polímero hidrorretentor.

### Referências bibliográficas

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; SOUZA, C. A. S.; CARVALHO, J. A.; FERREIRA, R. S.; OLIVEIRA, S. **Substituição do substrato comercial por casca de arroz carbonizada para produção de mudas de cafeeiro em tubetes na presença de hidrorretentor.** Ciência e Agrotecnologia, v.28, p.593-599, 2004.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** 5.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590p

ALBUQUERQUE FILHO, J. A. C.; LIMA, V. L. A. DE; MENEZES, D.; AZEVEDO, C. A. V. de; DANTAS NETO, J.; SILVA JÚNIOR, J. C. **Características vegetativas do coentro submetido a doses do polímero hidroabsorvente e lâminas de irrigação.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, p. 671-679, 2009

BALENA, S. P. **Efeito de polímero hidrorretentores nas propriedades físicas e hidráulicas de dois meios porosos.** Curitiba, 1998. 57 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

WINTER, E. G. **A água, o solo e a planta.** EPU: Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1976.

MARTYN, W.; SZOT, P. **Influence of superabsorbents on the physical properties of horticultural substrates.** International Agrophysics, v.15, p.87-94, 2001

ARAÚJO, S.A.C.; DOMINICIS, B.B.. **Fotoinibição da Fotossíntese. Revisão.** Revista Brasileira de Biociências. Porto Alegre, v. 7, n. 4, p. 463-472, out./dez. 2009.

ARNON, D.I.. **Copper enzyme in isolated chloroplasts. Polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*.** Plant Physiology, 24: 1 – 15. 1949.

AZEVEDO, T.L.F. **Avaliação da eficiência do polímero agrícola de poliacrilamida no fornecimento de água para o cafeeiro ( L ) cv. Tupi.** Maringá, Universidade Estadual de Maringá, 2000. 38p. (Dissertação Mestrado).

BENINCASA, M.M.P.. **Análise de Crescimento de Plantas.** 2ª edição. FUNEP. Jaboticabal, SP. 2003. 40p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Brasília, 2009. 399 p.