



41 - BIOSÓLIDO NA GERMINAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS DO CERRADO

Kelly Dayana Benedet Maas⁽¹⁾

Mestranda em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

Carlos Alberto Simões de Arruda

Mestre em Ciências Florestais e Ambientais pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

Rubens Marques Rondon Neto

Doutor em Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Marco Antônio Vieira Moraes

Mestrando em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT

Maristela Lima Figueiredo Guimarães

Bióloga pela Universidade Estadual de Goiás - UEG

Endereço⁽¹⁾: Av. Fernando Correa da Costa, s/n – CEP: 78.060-900, Cuiabá/MT – Brasil – Telefone: (65) 3615-8685 – e-mail: kelly_bmaas@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho faz parte de experimentos realizados na busca de substratos menos dispendiosos do ponto de vista financeiro e que apresentem um melhor rendimento para a germinação de espécies nativas do cerrado de Mato Grosso.

Sendo assim, optou-se pela utilização do biossólido, vermiculita e substrato comercial da marca Plantmax, para germinação de sementes de *Anadenanthera peregrina* (L.) Spreng (Angico) e *Physocalymma scaberrimum* Pohl (Aricá). O experimento foi instalado no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e 25 sementes em cada caixa GERBOX.

Com os resultados obtidos verificou-se que a germinação média entre as espécies teve grande diferença, que o melhor desempenho da taxa germinação ocorreu para o Angico, destacando-se o T5 com 93%, seguido de T1 e T2 com 88%, para o Aricá o melhor desempenho foram T10 e T16 ambos com valores idênticos, 25%.

O biossólido apresenta-se como alternativa de componente de substratos para propagação de espécies nativas do cerrado, além de evitar que um passivo ambiental seja gerador de problemas ambientais presente ou futuros.

PALAVRAS-CHAVE: biossólido, *Physocalymma scaberrimum*, *Anadenanthera peregrina*.

INTRODUÇÃO

Com a idéia de diminuir os problemas com a saúde, foram criadas Estações de Tratamento de Água - ETA e Estações de Tratamento de Esgoto - ETE. As ETE's fazem o tratamento dos esgotos dos municípios, diminuindo assim a carga poluidora dos efluentes que são lançados diretamente nos corpos d'água. Contudo o tratamento deste efluente gera o lodo de esgoto. Para não se tornar um passivo ambiental, é necessário que a destinação final seja correta.

Segundo PIRES (2007) o lodo de esgoto é um resíduo rico em matéria orgânica gerado pelo tratamento das águas residuárias, também chamado de biossólido. É importante destacar que um dos aspectos mais importantes do biossólido é justamente o conteúdo do nitrogênio e de matéria orgânica (ILHENFELD, ANDREOLI, e DOMASZAK, 1999). Como fonte de matéria orgânica o biossólido possibilita o estabelecimento de uma estrutura de solo que promove uma melhor circulação do ar e da água, e facilita a proliferação da microflora do solo, liberando nutrientes essenciais à vegetação e aos microorganismos (FERREIRA, ANDREOLI e ADERLENE, 1999 a). A reciclagem de biossólido visa à valorização de solos, representando uma alternativa técnica, econômica e ambientalmente segura (GOMES et al., 2001).

O biossólido como passivo ambiental, desperta interesse de vários estudiosos, que em busca da minimização desse problema, já apresentaram resultados positivos quanto ao uso do resíduo no setor agrícola e florestal. Dentre as alternativas mais utilizadas para o destino final do resíduo estão: disposição em aterro sanitário; reuso industrial; incineração; conversão em óleo combustível; disposição oceânica; recuperação de solos; "landfarming", uso agrícola e florestal (BETTIOL & CAMARGO, 2005). O uso agrícola do lodo de esgoto



como adubo orgânico é considerado hoje como a alternativa mais promissora de disposição final deste resíduo, devido a sua sustentabilidade. (ROCHA, 1998). De acordo com SOUSA, LÉDO e SILVA (1997), dificilmente serão encontradas todas as características físicas e químicas desejáveis em um único substrato, dessa maneira, é necessário que sejam misturados diferentes tipos de substratos para se obter uma mistura ideal.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação de sementes de Aricá (*Physocalymma scaberrimum* Pohl) e angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.), utilizando diferentes substratos a base de bio-sólido.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, *Campus* de Cuiabá/MT, durante o período de 22/11 à 03/12/2007.

As espécies nativas empregadas foram: 1) Aricá (*Physocalymma scaberrimum* Pohl) - família Lythraceae, pioneira, decídua, heliófita e seletiva xerófila; 2) Angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) - família Leguminosae-Mimosoideae, pioneira, decídua, heliófita até ciófila e seletiva xerófila (LORENZI, 2002).

A coleta das sementes ocorreu nos dias 20 e 21/11/2007 na área verde do *Campus* da UFMT em Cuiabá. Posteriormente, foram acondicionadas em câmara fria do Laboratório de Sementes Florestais da UFMT a 18° C até o momento da instalação do experimento.

Para formulação dos compostos utilizou-se substrato comercial Plantmax, vermiculita e bio-sólido. Os ingredientes foram tomados em diferentes proporções: substrato comercial e bio-sólido (SC + B) e vermiculita e bio-sólido (V+B) para o teste de germinação de ambas as espécies (Tabela 1). O bio-sólido utilizado foi obtido na Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Sucuri, no município de Cuiabá. Esse bio-sólido foi seco em estufa por 24 horas a 135 °C, para eliminação de patógenos e inviabilização do desenvolvimento de sementes de outras espécies vegetais que pudessem contaminar o experimento.

Tabela 1: Relação dos tratamentos testados para avaliar o efeito da concentração de bio-sólido na germinação das espécies do cerrado mato-grossense Aricá (*Physocalymma scaberrimum* Pohl) e Angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.).

Tratamento (T)	Proporção de substrato (%)			Tratamento (T)	Proporção de substrato (%)				
	Angico	SC	B		VF	Aricá	SC	B	VF
T1		80,0	20,0	---	T10		80,0	20,0	---
T2		60,0	40,0	---	T11		60,0	40,0	---
T3		40,0	60,0	---	T12		40,0	60,0	---
T4		20,0	80,0	---	T13		20,0	80,0	---
T5		---	100,0	---	T14		---	100,0	---
T6		---	20,0	80,0	T15		---	20,0	80,0
T7		---	40,0	60,0	T16		---	40,0	60,0
T8		---	60,0	40,0	T17		---	60,0	40,0
T9		---	80,0	20,0	T18		---	80,0	20,0

Sendo: SC = substrato comercial, B = bio-sólido e VF = vermiculita fina.

No total foram testados 18 tratamentos com diferentes proporções de bio-sólido adicionadas no substrato comercial Plantmax e vermiculita. O experimento foi instalado no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes cada uma, totalizando-se 72 repetições.

As sementes foram postas para germinar em caixas plásticas do tipo Gerbox de 11 x 11 x 4 cm, contendo 100 mL de substrato devidamente preparado e umedecido com água destilada (Figura 1). O processo de germinação das sementes ocorreu em câmaras germinadoras a temperatura de 30°C por 25 dias. A avaliação da germinação foi feita durante quatro vezes, sendo que as sementes germinadas foram contadas e descartadas.



Figura 1: Detalhes da instalação do ensaio para avaliar da germinação de sementes de Angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) em substratos com diferentes concentrações de biossólido, sendo: biossólido + vermiculita fina (1), biossólido + substrato comercial (2) e Germinação do Angico no T3 (3)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar todos os tratamentos testados no presente experimento não constatou-se a influência nos valores absolutos de germinação do Angico, no entanto, para o Aricá houve efeito representativo na germinação das sementes. Os valores mínimos e máximos das taxas de germinação do Angico e Aricá foram, respectivamente, 63 e 93% e 1 e 25% (Tabela 2).

Tabela 2: Médias percentuais dos índices de germinação de aricá (*Physocalymma scaberrimum* Pohl) e angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) em substratos com diferentes concentrações de biossólido.

Angico		Aricá	
Tratamento	Germinação (%)	Tratamento	Germinação (%)
T5	93,0 a	T10	25,0 a
T1	88,0 ab	T16	25,0 a
T2	88,0 ab	T12	23,0 a
T4	86,0 ab	T15	22,0 a
T7	80,0 ab	T11	18,0 ab
T3	79,0 ab	T13	11,0 ab
T8	76,0 ab	T17	10,0 ab
T9	71,0 ab	T18	10,0 ab
T6	63,0 b	T14	1,0 b

Médias seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Ao analisar (Tukey à 5%) simultaneamente entre espécies e todos os tratamentos empregados no experimentos constatou-se que o Angico responde melhor a germinação em biossólido.

A germinação do Angico em ambas as formulações mostrou-se eficiente. Observa-se que o melhor resultado considerando os tratamentos quando analisados pelo Teste de Tukey à 5% é o T5, com 93%. Para os demais tratamentos não houve variação significativa, exceto T6 com 63% que foi o pior resultado.

Para a *P. scaberrimum* observou-se que na composição (SC+B) o melhor resultado é o T10 e para formulação (V+B) é o T16, ambos com 25% de eficiência na germinação e aplicando Tukey à 5%, identificou-se que não houve variações significativas entre as formulações ou tratamentos.

Diante dos resultados obtidos foi verificado altos índices de germinação para o Angico, o que é semelhante ao encontrado por Melo et al. (1998) para *Anadenanthera falcata*, indicando taxas de germinação de 95%. Portanto, o T5, cujo substrato é composto somente de biossólido foi o que mais se aproximou dos valores obtidos no trabalho anteriormente citado. A capacidade de retenção de água do biossólido pode ter contribuído para o desempenho positivo na germinação das sementes de Angico.

Com as sementes de Aricá foram identificados resultados opostos aos do Angico, ou seja, quanto maior a quantidade de biossólido menor a taxa de germinação, provavelmente o motivo é decorrente das características físicas e/ou químicas dos substratos experimentados ou das características da própria espécie. Vale ressaltar



que as sementes das duas espécies haviam sido coletadas recentemente, a qual é uma condição importante para a qualidade das sementes.

CONCLUSÕES

Com os resultados concluiu-se que o angico responde positivamente à utilização do bioestabilizado como substrato por apresentar eficiência na germinação das sementes, no entanto, para o aricá os resultados não foram satisfatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BETTIOL, W.; CAMARGO, O. DE. Lodo de esgoto na agricultura: potencial de uso e problemas. Disponível em <<http://itec.com.br/ietec/techoje/techoje/meioambiente>>. Consulta em 27/05/2008.
2. FERREIRA, A. C.; ANDREOLI, C. V.; ADERLENE, I. L. **Riscos associados ao uso do lodo de esgoto**. 1ª ed. Rio de Janeiro: ABES, 1999. p.29-33
3. GOMES, L. P. et al; Critérios de seleção de área para reciclagem agrícola de lodos de estações de tratamento de esgoto. P. 165-187. In: ANDREOLI, C. V. **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Ed. Rima. Rio de Janeiro, 2001. 257 p.
4. ILHENFELD, R. G. K.; ANDREOLI, C. V.; DOMASZAK, S. C. **Higienização do lodo de esgoto**. Rio de Janeiro: PROSAB, 1999. p.64-74
5. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. v. 2. ed.2. São Paulo: Editora Plantarum, 2002.
6. MELO, J.T.; SILVA, J.A.; TORRES, R.A.; SILVEIRA, C.E.S.; CALDAS, L.S. Coleta propagação e desenvolvimento inicial de espécies do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.. (editores). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p.195-243.
7. SOUSA, J. A. de; LÉDO, F. J. da S. e SILVA, M. R. da. **Produção de mudas de hortaliças em recipientes**. Embrapa CPAF/AC. Circular técnica. Rio Branco. 1997. 19p.