

# GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE MARACUJÁ DOCE EM LATOSSOLO TRATADO OU NÃO COM LODO DE ESGOTO

**João Paulo Bestete de Oliveira<sup>1</sup>, Adilson Caten<sup>2</sup>, José Carlos Lopes<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; [joaopaulobestete@bol.com.br](mailto:joaopaulobestete@bol.com.br)

<sup>2</sup>Professor Adjunto, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; [caten@cca.ufes.br](mailto:caten@cca.ufes.br)

<sup>3</sup>Dr. Professor Orientador, Centro de Ciências Agrárias - UFES / Departamento de Produção Vegetal; Cx Postal 16, CEP 29500-000, Alegre-ES; [jcufes@bol.com.br](mailto:jcufes@bol.com.br), [jclopes@cca.ufes.br](mailto:jclopes@cca.ufes.br)

**Resumo** - Objetivou-se avaliar a capacidade germinativa e o vigor de sementes de maracujá (*Passiflora alata* Dryand) em Latossolo fertilizado com lodo de esgoto tratado e não tratado. O trabalho foi realizado no Departamento de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo. Foi testado um Latossolo Vermelho-amarelo com três níveis de lodo de esgoto: Latossolo puro, Latossolo + lodo bruto, Latossolo + lodo corrigido (corrigido com cal virgem até 80% de saturação das bases) em delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos e três repetições. Após 48 dias da semeadura foram analisados: porcentagem de germinação; índice de velocidade de emergência (IVE); comprimento de raiz das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Pelos resultados obtidos não foram observadas diferenças significativas na germinação das sementes utilizando-se esses níveis de lodo de esgoto no tratamento do solo, para as demais variáveis analisadas os níveis de lodo propiciaram diferenças significativas. Com isso, conclui-se que os os três níveis de lodo de esgoto em Latossolo proporcionaram condições iguais à germinação e propiciou maior crescimento das mudas de maracujazeiro.

**Palavras-chave:** *Passiflora alata* Dryand, germinação, latossolo, lodo de esgoto.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

## Introdução

O macujazeiro é uma planta típica de regiões tropicais e subtropicais, encontrando no Brasil excelentes condições de cultivo. As espécies *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, *Passiflora edulis* e *Passiflora alata* são consideradas de grande expressão comercial no Brasil, onde a última espécie possui grande valor para consumo in natura (BRAGA; JUNQUEIRA, 2000).

Na propagação do maracujazeiro, várias pesquisas têm direcionado para o conhecimento do tipo de substrato, por permitir identificar e conhecer as condições ideais para a germinação e desenvolvimento (FIGLIOLA, 1993).

A reciclagem agrícola transforma o lodo de esgoto em um importante insumo agrícola, que fornece matéria orgânica, nutrientes ao solo e vantagens indiretas ao homem e ao ambiente, não só por reduzir os efeitos adversos à saúde causados pela incineração, mas também por diminuir a dependência de fertilizantes químicos (ANDREOLI; PEGORINI, 2000).

## Metodologia

O trabalho foi conduzido no campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), localizado no município de Alegre-ES.

Para extração das sementes, os frutos foram seccionados pela metade. A retirada do arilo foi realizada manualmente, através de fricção em peneira de malha fina, acrescentando-se cal virgem. Após a remoção do arilo, as sementes foram lavadas em água corrente e dispostas em papel toalha, mantendo-as à sombra para secagem.

A montagem dos substratos foi feita em caixas de amianto com capacidade para 500 L e suspensas a 0,5 m do solo, utilizando-se: Latossolo Vermelho-amarelo e lodo de esgoto, proveniente da lagoa anaeróbica de Eldourado, município da Serra-ES, cujas características químicas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Características químicas do Latossolo e do lodo de esgoto utilizados na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro-doce. Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre ES 2006.

Substrato	pH	N	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al
Latossolo <sup>1</sup>	4,6	-	3,0	13,6	0,43	0,26	0,56	5,3
Lodo de esgoto <sup>2</sup>	6,32	5,469	154,00	-	2,771	156,89	-	-

<sup>1</sup> Unidades Latossolo: P e K = mg dm<sup>-3</sup>; Ca, Mg, Al e H + Al = cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>;

<sup>2</sup> Unidades lodo de esgoto: N, P, Ca e Mg = mg/Kg

Os tratamentos constituíram do Latossolo com três níveis de lodo de esgoto: foram distribuídos da seguinte maneira: Latossolo puro, Latossolo com lodo bruto, Latossolo com lodo corrigido (corrigido com cal virgem até 80% de saturação das bases).

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos e três repetições, considerando-se como unidade experimental, cada caixa de amianto.

Após a germinação, as plantas foram desbastadas, deixando apenas a mais vigorosa por caixa. A irrigação foi ministrada diariamente, com maior frequência nos primeiros dias após a semeadura.

As avaliações foram realizadas 48 dias após a instalação do experimento. As variáveis analisadas foram: porcentagem de germinação

(%); índice de velocidade de emergência (IVE); comprimento de raiz (cm).

A germinação foi avaliada computando-se a porcentagem de plântulas normais e a velocidade de emergência através de um índice determinado pela fórmula de Maguire (1962),  $IVE = G_1/N_1 + G_2/N_2 + \dots + G_n/N_n$  onde:  $G_1, G_2, G_n$  = número de plântulas germinadas na primeira, segunda, até a última contagem e  $N_1, N_2, N_n$  = número de dias desde a primeira, segunda, até a última contagem. As plântulas normais obtidas foram medidas, com o auxílio de uma régua, com graduação em mm para a avaliação do comprimento de raiz (cm).

Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Os dados das porcentagens de germinação foram transformados segundo  $\arcsin(x/100)^{1/2}$ . Já os demais dados não sofreram transformação.

## Resultados

Os valores médios de germinação, IVE, comprimento da raiz são apresentados na Tabela 2. Observa-se que para a germinação e IVE, não houve diferença significativa entre os níveis de lodo de esgoto aplicados ao solo. Para o

comprimento de raiz verifica-se o melhor tratamento foi latossolo + lodo bruto, porém não diferiu estatisticamente do tratamento latossolo + lodo corrigido.

Tabela 2: Germinação (%) e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de *Plassiflora*, sob diferentes tratamentos. CCA-UFES, Alegre-ES, 2006.

Substrato	Germinação (%)	IVE	Comp. raiz (cm)
S1 <sup>a</sup>	25,0000 a	0,3588 a	18,5275 b
S2 <sup>a</sup>	22,8333 a	0,2781 a	35,1842 a
S3 <sup>a</sup>	20,6667 a	0,2617 a	23,7767 a b

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

<sup>a</sup>(S1) Latossolo puro; (S2) Latossolo + lodo bruto; (S3) Latossolo + lodo corrigido

## Discussão

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, os três níveis de lodo substratos utilizados proporcionaram iguais condições à germinação e percentual inferior às encontradas na literatura. Em pesquisa realizada por Ferreira (1996), foi possível verificar que as espécies *P. alata* Dryander, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. giberti* N.E.Br. e *P. caerulea* L. apresentam comportamentos distintos em diversos substratos estudados, sendo que a espécie de *P. alata* Dryander apresenta um baixo percentual de germinação, variando de 32 a 44%, de acordo com o substrato estudado.

Pela Tabela 2, também observa-se que as mudas de maracujá apresentaram maior crescimento de raiz em função da presença de lodo de esgoto no solo, ser este material fonte de nutrientes, principalmente nitrogênio (Tabela 1). Diversos trabalhos têm mostrado aumento na produção e crescimento de plantas em solos tratados com lodo de esgoto. Resultados obtidos por Simonete et al. (2003), com milho, sugerem que este material pode ser usado como suplemento nutricional e condicionador físico do solo.

## Conclusão

Conclui-se que os três níveis de lodo em Latossolo proporcionaram condições iguais à germinação.

A adição de lodo de esgoto ao Latossolo propiciou maior desenvolvimento das raízes das mudas de maracujazeiro.

## Agradecimentos

A Deus por dar-me saúde, a Universidade Federal do Espírito Santo pela oportunidade de desenvolver este trabalho e a PETROBRÁS pela bolsa concedida, a minha família e minha noiva por sempre me apoiarem, a equipe do Laboratório de Sementes, a Eng.<sup>a</sup> Agrônoma Marilda Torres Capucho, ao laboratorista José Maria Barbosa e ao professor orientador Dr. José Carlos Lopes.

## Referências

- ANDREOLI, C.V.; PEGORINI, E.S. Gestão pública do uso agrícola do lodo de esgoto. In: **Impacto ambiental do uso do lodo de esgoto**. Jaguariúna, EMBRAPA Meio Ambiente, 2000. p.281-312.
- BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, N. T. V. Uso potencial de outras espécies do gênero

*Passiflora*. **Informe Agropecuário**, v.21, n.206, p.72-75, 2000.

- FIGLIOLA, M.B., OLIVEIRA, E. C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B., PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. & FIGLIOLA, M.B. (ed.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. P 173-174.

- FERREIRA, G. **Estudo do desenvolvimento de porta-enxertos para maracujá-doce (*Passiflora alata*, Dryander) em diversos substratos**. 158f. Dissertação (Mestrado em Horticultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1996.

- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.

- SIMONETE, M.A.; KIEHL, J.C.; ANDRADE, C.A.; TEIXEIRA, C.F.A. Efeito do lodo de esgoto em um Agrissolo e no crescimento e nutrição de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n.10, p.1187-1195, 2003.