

## **Germinação De Sementes De *Euphorbia heterophylla* E *Brachiaria plataginea* A Profundidades Variadas Em Latossolo Vermelho**

Mara Adriane Scheren<sup>1</sup>, Celso Ari Palagi<sup>2</sup>, Jorge Jurach<sup>3</sup>, Alfredo Richart<sup>4</sup>, Robinson Luiz Contiero<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Bióloga, Mestre em Agronomia pela UNIOESTE. Rua Pernambuco, 1777, Marechal Cândido Rondon, Paraná, 85960-000.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia pela UNIOESTE vinculado a COODETEC/PR.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia pela UNIOESTE vinculado a COODETEC/PR.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia pela UEL – Universidade Estadual de Londrina/PR.

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor do curso de Agronomia – UNIOESTE / PR. Rua Pernambuco, 1777, Marechal Cândido Rondon, Paraná, 85960-000.

mara.scheren@yahoo.com, palagi@coodetec.com.br, richart@bol.com.br, robinson@unioeste.com.br

**Resumo:** As plantas daninhas constituem-se num dos fatores que interferem com as culturas através da competição pelos componentes de produção como água, gás carbônico, espaço, luz e nutrientes. Em muitos casos, por serem mais eficientes e mais competitivas, reduzem a produtividade da cultura principal, aumentando o custo de produção e prejudicando as operações de colheita. Este trabalho objetivou determinar a capacidade germinativa de sementes de *Euphorbia heterophylla* e *Brachiaria plantaginea* a diferentes profundidades. As sementes de cada espécie foram postas a germinar em vasos, nas profundidades de 0, 3, 6, 9, 12 e 15 cm, totalizando 6 (seis) tratamentos com 4 (quatro) repetições cada na COODETEC - Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda, Cascavel/PR. Os dados foram coletados a partir da emergência da primeira plântula para ambas as espécies estudadas. As profundidades entre 0 e 6 foram as mais produtivas e favoráveis para a emergência tanto de *Euphorbia heterophylla* quanto de *Brachiaria plantaginea*, sendo as menos favoráveis as profundidades 9 e 15 cm de acordo com análise de regressão polinomial com coeficiente de correlação  $R^2=0,99$ . A profundidade de 15 cm foi a menos satisfatória segundo análises estatísticas aplicadas e a de 3 cm a mais satisfatória. Demonstrando que essas duas espécies daninhas conseguem emergir a partir de 15 cm em condições satisfatórias ambientais podendo prejudicar a cultura principal.

**Palavras chaves:** capacidade germinativa, plantas daninhas, emergência.

## **Germination of Seeds Of *Euphorbia heterophylla* E *Brachiaria plantaginea* in Variated Dept The Latossoil Red**

**Abstract:** The weed plants constitute in one of factors that interfere with the cultures through of the competition by components of production like water, carbonic gas, space, light and

nutrients. In many cases, because they are more efficient and more competitive, they reduce the productivity of the mean culture, increasing the cost of production and damaging the operations of the harvest. This paper has objective of determine the germinative capacity of the seeds of *Euphorbia heterophylla* and *Brachiaria plantaginea* in different depth. The seeds of each species were put to germinate in vases, in the depths of 0,3,6,9,12 e 15 cm, totalizing 6 (six) treatments with 4(four) repetitions each one at COODETEC - Cooperativa Central Agropecuária of Development Technological and economic Ltda, Cascavel/PR. The datas were collected from the emergency of first plantula for both species studied. The depths between 0 and 6 were the more productives and favourables for the emergency as of *Euphorbia heterophylla* as *Brachiaria plantaginea*, being the less favourables the 9 and 15 cm depth in according analysis regression polynomial with correlation coefficient  $R^2=0,99$ . The 15 cm depth was the less satisfactory in according the test statistics applications and the 3cm was the more satisfactory. In demonstration that these two species weeds can emerge from 15 cm in satisfactory environmental conditions allowing damaging the mean culture.

**Key Words:** germinative capacity, weeds, emergency.

### Introdução

As plantas daninhas constituem-se num dos fatores que interferem com as culturas através da competição pelos componentes de produção como água, gás carbônico, espaço, luz e nutrientes. Em muitos casos, por serem mais eficientes e mais competitivas, reduzem a produtividade da cultura principal, aumentando o custo de produção e prejudicando as operações de colheita. Além disso, suas sementes misturam-se com a da cultura principal, reduzindo a qualidade (Oliveira & Constantin, 2001).

Dependendo da espécie, densidade e distribuição na lavoura, as perdas de rendimento podem ser quase totais (Costa & Manica, 1996). Em termos médios, 30 a 40% de redução da produção agrícola no mundo tropical é atribuída à interferência de plantas daninhas, como relata Lorenzi (1991) e Cerdeira et al., (1981) relatam que, em dados experimentais, a alta infestação de capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*) pode causar quebra de 80% na produtividade de soja e tornar impraticável a colheita mecânica.

Estudos anteriores apresentaram dados em relação à germinação e emergência de *E. heterophylla* em experimentos em casa de vegetação e laboratório, e observaram que de 0 até 8 cm de profundidade a emergência esteve entre 40 e 47%, aos 10 cm reduziu para 22,5% e aos 12 cm caiu para 12,5%, e que a temperatura ótima para germinação está em torno de 25°C (Cerdeira & Voll, 1980). Já em experimentos realizados por Machado Neto & Pitell (1980) demonstraram que o leiteiro, quando germinado em maiores profundidades do solo (10 a 12

cm), apresenta maior agressividade e melhor capacidade de sobrevivência em condições adversas de clima e de tratos culturais, como também na sua resistência a herbicidas.

*Brachiaria plantaginea* é uma planta anual reproduzida por semente. Na região Meridional do Brasil a germinação ocorre na primavera e verão, desde que haja umidade no solo. As sementes tem baixa viabilidade logo após a maturação. Passado o inverno o poder germinativo aumenta, conservando-se por muitos anos. Pesquisas evidenciaram áreas que voltaram a ser infestadas, após movimentação do solo, depois de 6 anos com cobertura por outra vegetação.

Este trabalho objetiva comparar testes de viabilidade para a germinação de sementes de *Euphorbia heterophylla* e *Brachiaria plantaginea* levando em consideração as condições ambientais a profundidades variadas, em solo com textura argilosa.

## **Material e métodos**

### ***Localização e material do experimento***

O trabalho foi realizado na COODETEC - Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda, situada na BR 467 – Km 98, município de Cascavel, estado do Paraná. O teste padrão de germinação das sementes foi realizado no LASP – Laboratório de Análise de Sementes Particular de propriedade da COODETEC.

As espécies estudadas foram: papuã (*Brachiaria plataginea*) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*). Estas foram escolhidas por serem de famílias botânicas distintas e, também por se caracterizarem como sendo as invasoras de predominância, para as grandes culturas, na região Oeste do Paraná. As sementes foram adquiridas na empresa Agro Cosmos de São Paulo. O teste padrão de germinação será realizado antes da semeadura das mesmas e, seguirá o prescrito nas RAS – Regras de Análise de Sementes do MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária BRASIL (1992).

### ***Delineamento Experimental e Análise Estatística***

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado contendo 2 (dois) tratamentos em esquema fatorial com 6 (seis) profundidades distintas em unidade

experimental expresso em centímetros com 4 (quatro) repetições, resultando em 48 (quarenta e oito) vasos.

Os dados foram submetidos a uma análise de variância, utilizando o teste de Tukey (5%) de probabilidade de erro para comparação de médias e a análise de regressão polinomial para avaliar os efeitos das profundidades com transformação dos dados em  $\text{SQRT}(X + 0,05)$ .

### ***Condução e Instalação do Experimento***

As sementes foram semeadas em vãos, contendo solo argiloso – LATOSSOLO VERMELHO distroférico EMBRAPA (1999), proveniente da área experimental da COODETEC que possui as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 24°57'21" S, Longitude:53027'19" W e Altitude:800 metros. As profundidades de semeadura foram: 0, 3, 6, 9, 12 e 15 cm, sendo que para cada uma, haverá quatro repetições. Em cada vaso, as sementes foram colocadas para germinar, na mesma profundidade. Foram utilizadas 10 (dez) sementes viáveis por vaso.

Os vasos foram colocados, lado a lado, em estufa – tipo túnel (com cobertura plástica), onde foi realizada a rega periódica dos mesmos. As regas foram realizadas, pelo seguinte cronograma: logo após a semeadura, aos 3 (três), aos 7 (sete) e aos 10 (dez) dias.

A contagem das plântulas dar-se-á dos 6 aos 16 dias para a *Euphorbia heterophylla* e dos 7 aos 21 dias para a *Brachiaria plantaginea*, a partir do aparecimento das primeiras plântulas nas diferentes profundidades, prolongando-se até 30 (trinta) dias após a semeadura. Foram consideradas germinadas, todas as plântulas que apresentaram parte aérea e sistema radicular de acordo com as diferentes profundidades de semeadura, obtendo-se a média de cada vaso, nas 4 (quatro) repetições. Foi realizada a multiplicação do número de plântulas emergidas por 10 (dez), obtendo-se um índice relativo a 100%.

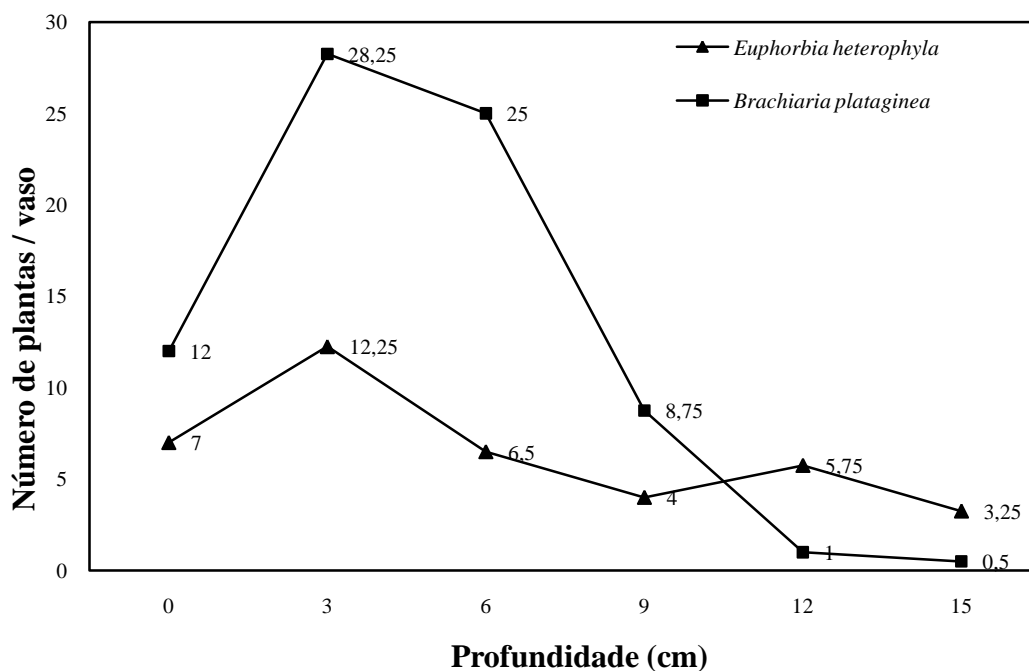
### **Resultados E Discussão**

A viabilidade das sementes foi testada através de teste germinativo, com base em informações fornecidas pela empresa Agro Cosmos/SP. O número de sementes por cova para *Euphorbia heterophylla* foi de duas sementes por vaso e para *Brachiaria plantaginea* foi de 20 sementes por cova totalizando 48 vasos.

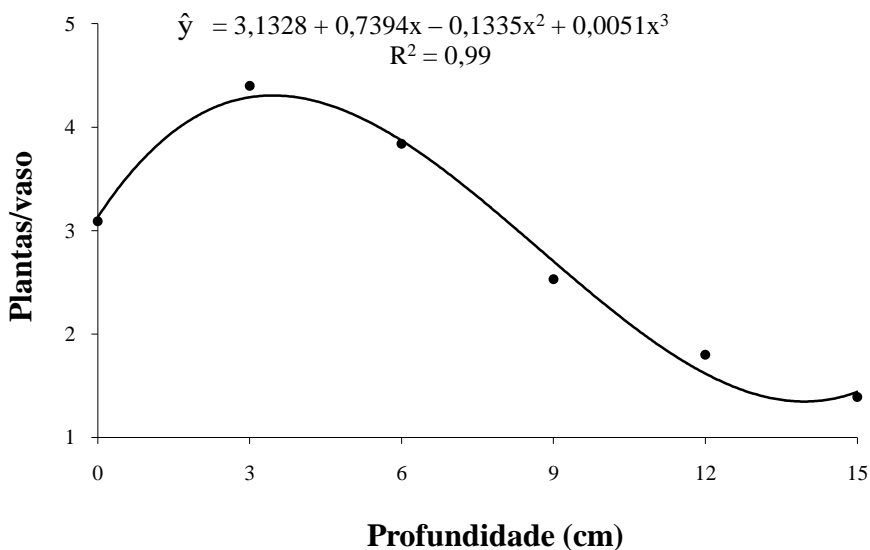
As sementes passaram pelo teste de germinação e as condições foram favoráveis para se realizar o experimento, não apresentando patogenicidade e condições favoráveis de sanidade.

A análise de variância foi significativa a 1 % de probabilidade de erro ( $p < 0,01$ ) tanto para *Euphorbia heterophylla* como para *Brachiaria plantaginea*. Os resultados do Teste Tukey a 5% de probabilidade de erro para comparação de médias foram estatisticamente significativas entre si como mostra a figura 1.

As profundidades entre 0 e 6 foram as mais produtivas apresentando percentuais mais favoráveis para a emergência tanto de *Euphorbia heterophylla* quanto de *Brachiaria plantaginea*. Sendo as menos favoráveis foram entre 9 e 15 cm. A profundidade de 15 cm foi a menos satisfatória e a de 3 cm a mais satisfatória apresentando maior desempenho, segundo análise de regressão polinomial com coeficiente de correlação  $R^2 = 0,99$  e teste Tukey a 5%. Figura 2.



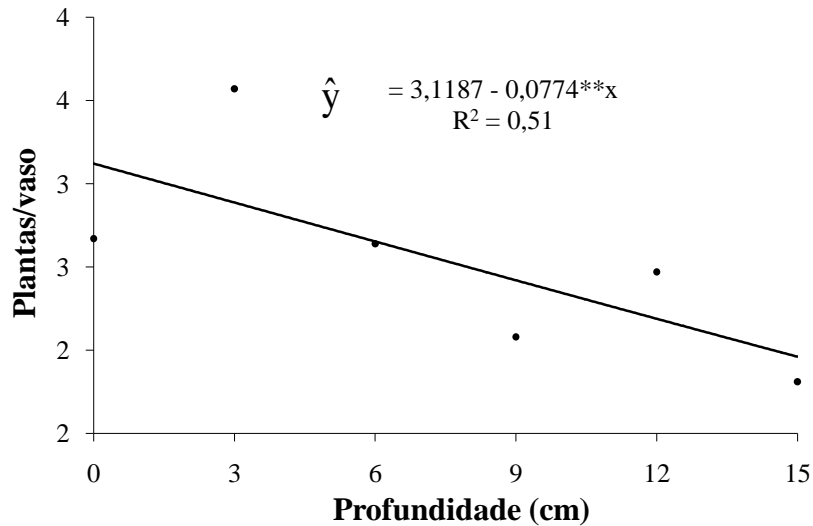
**Figura 1.** Resultado do Teste de Tukey 5 % para o número de plantas/vaso de *Euphorbia heterophylla* e *Brachiaria plantaginea* nas variadas profundidades utilizadas no ensaio.



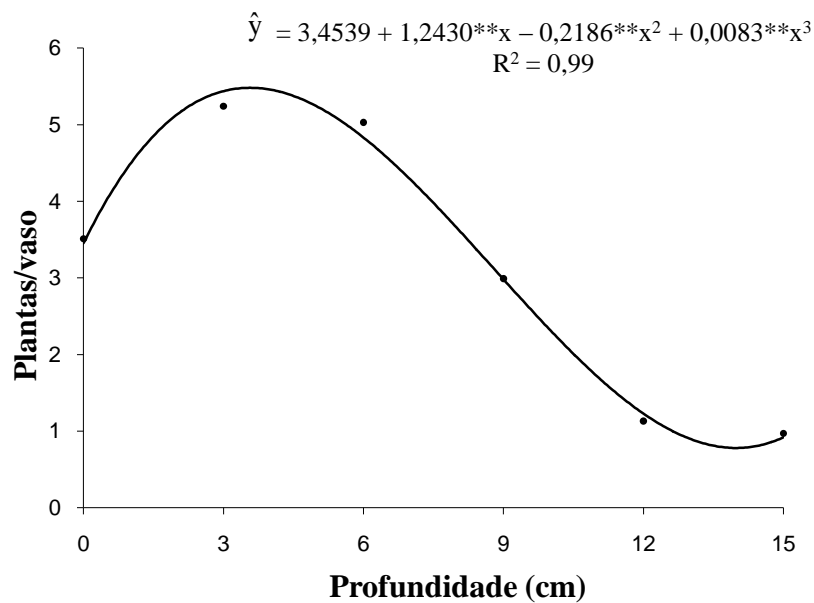
**Figura 2.** Número de plantas por vaso para as espécies *Euphorbia heterophylla* e *Bracharia plantaginea* em função de seis profundidades de semeadura. ( $p < 0,01$ ) e  $R^2 = 0,99$ .

*Euphorbia heterophylla* apresentou para cada profundidade pelo menos uma ou mais emergência de planta por vaso, demonstrando um bom poder germinativo. Para *Bracharia plantaginea* nas profundidades de 12 e 15 cm não houve emergência de plantas em duas repetições, ocorrendo para as demais profundidades uma emergência de plantas considerado ótimo, segundo dados coletados entre 7 aos 21 dias após a emergência da primeira plântula. Com condições ambientais favoráveis, temperatura variando em torno de 20 ° C a 35° C para o período do experimento, outubro a novembro de 2003, e umidade relativa em torno de 70 % para a região Oeste do Paraná.

Dessa maneira, pode-se analisar que a profundidade interfere na germinação das espécies, principalmente nesse experimento, pois as profundidades entre 12 e 15 cm apresentaram percentuais menores de médias germinativas. Tanto *Euphorbia heterophylla* quanto *Bracharia plantaginea* germinaram a 12 e 15 cm, só que com um percentual menor em relação à média da profundidade de 3 cm. Figuras 3 e 4 respectivamente.



**Figura 3.** Número de plantas por vaso para espécie *Euphorbia heterophylla* em função das seis profundidades de semeadura.



**Figura 4.** Número de plantas por vaso para espécie *Bracharia plantaginea* em função das seis profundidades de semeadura.

Resultados semelhantes a este experimento, foram obtidos por Kismann (1997) em trabalho realizado com *Euphorbia heterophylla*, apresentando resultado onde as sementes

emergiam acima de 12 cm, mas com percentual de médias germinativas menores em relação às profundidades entre 0 a 6 cm.

Em experimento conduzido por Cerdeira & Voll (1980), obtiveram-se dados percentuais de médias germinativas maiores para profundidades até 8 cm e percentuais bem menores para profundidades entre 12 e 15 cm.

Estes resultados vem comprovar que em muitos casos, por serem mais eficientes e mais competitivas, as plantas daninhas, reduzem a produtividade da cultura principal, aumentando o custo de produção e prejudicando as operações de colheita

### Conclusões

As profundidades entre zero e seis foram as mais produtivas e favoráveis para a emergência tanto de *Euphorbia heterophylla* quanto de *Brachiaria plantaginea*. Sendo as menos favoráveis entre 9 e 15 cm. A profundidade de 15 cm apresentou percentuais menos satisfatórios e as profundidades de cm percentuais satisfatórios segundo análises estatísticas aplicadas e literatura consultada.

Demonstrando que essas duas espécies daninhas conseguem emergir a partir de 15 cm em condições ambientais satisfatórias de temperatura e umidade, e em muitos casos, por serem mais eficientes e mais competitivas, reduzem a produtividade da cultura principal, aumentando o custo de produção e prejudicando as operações de colheita. Além disso, suas sementes misturam-se com a da cultura principal, reduzindo a qualidade da mesma, como podem permanecer por anos no solo voltando a infestar o mesmo quando revolvido em condições ambientais satisfatórias para germinação.

### Referências

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3. ed. Campinas: Fundação Cargil, 1979.

CERDEIRA, A . L.; ROESSING, A . C.; VOLL, E. **Controle Integrado de Plantas daninhas em soja**. Londrina: EMBRAPA, 1981. P. 7-9 ( Circular Técnica, 4).



CERDEIRA, A .L.; VOLL, E. Germinação e emergência do amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*). In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS. **Resumos...**Ilhéus:CEPLAC, 1980. p.96.

COSTA, J. A . MANICA, I. **Cultura da Soja**. Porto Alegre: Evangraf, 1996.

KISSMANN, K.G. **Plantas Infestantes e nocivas**. Tomo I. 1<sup>A</sup>. ed. São Paulo: BASFbrasileira S.A . 1997. 825p.

LEITÃO FILHO, H. de F. **Plantas invasoras de culturas**. Por Condorcet Aranha. Oswaldo Bacchi e Hermógenes de Freitas Leitão Filho. São Paulo, HUCITEC: Ministério da Agricultura, Agiplan Banco Interamericano de desenvolvimento, 1972.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitadas, tóxicas e medicinais**. 2 ed. Nova Odessa, editora Plantarum, 1991.

MACHADO NETO, J.G.; PITELLI, R. A . Efeitos da profundidade de semeadura na emergência de *Euphorbia heterophylla*. In: XIICONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS. **Resumos**. Ilhéus: CEPLAC, 1980. p.116-117.

OLIVEIRA, R. S. de. & CONSTANTIN, J. **Plantas Daninhas e seu Manejo**. Guaíba: Agropecuária, 2001.

---

**Recebido para publicação em:** 14/04/2013

**Aceito para publicação em:** 21/06/2013