



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## VIGOR DE SEMENTES DE MILHO EM FUNÇÃO DO UMEDECIMENTO DO SUBSTRATO

**Autores:** CLEISSON DENER DA SILVA, ALAN RAMOS DOS SANTOS, ILMAIR PEREIRA SILVA, LARA DE JESUS SILVA, LUANA DE JESUS SILVA, LARISSA MEDEIROS SOARES, ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS DE SOUZA DAVID

### Introdução

O milho (*Zea mays* L.), pertencente à família Poaceae, é uma das plantas agrícolas mais cultivadas mundialmente, apresentando grande importância para o Brasil, onde é produzido em diversas regiões (AGRIANUAL, 2009). A cultura continua sendo altamente rentável e com múltiplas aplicações, tanto para a alimentação direta e indústria alimentar, bem como para fins de produção de grãos (SULEWSKA et al., 2014).

Cada espécie requer exigências próprias para seu desenvolvimento, crescimento e estabelecimento. Assim, o conhecimento das condições adequadas para a germinação de sementes de uma espécie é de fundamental importância, principalmente pelas respostas diferenciadas que podem apresentar devido a diversos fatores, dentre eles, a umidade do substrato, uma vez que o fornecimento de água é condição essencial para que a semente inicie a germinação e se desenvolva normalmente (BRASIL, 2009), originando plântulas vigorosas e uniformes.

Durante esse processo, a absorção de água promove o amolecimento do tegumento, o aumento do embrião e dos tecidos de reserva, favorecendo a ruptura do tegumento, a difusão gasosa e a emergência da raiz primária (VARELA et al., 2005). Os efeitos da disponibilidade hídrica se prolongam após a emergência do eixo embrionário, com reflexos sobre o desenvolvimento das plântulas. De acordo com Marcos Filho (2015), tanto o excesso quanto a deficiência de água são prejudiciais para a germinação, sendo que a deficiência impossibilita a retomada do crescimento do eixo embrionário, dificultando a sequência dos processos bioquímicos, físicos e fisiológicos necessários para desencadear o processo germinativo.

Considerando a importância da água no processo de germinação e desempenho de plântulas, visto que a umidade suficiente para o bom desenvolvimento depende da espécie testada, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes níveis de umidade do substrato no vigor de plântulas de milho.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Ciências Agrárias (DCA) da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), campus de Janaúba-MG, em setembro de 2018. Foram utilizadas sementes híbridas de milho BRS 1040, safra 2017/2018.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto de cinco níveis de umidade do substrato (20, 40, 60, 80 e 100% da capacidade de retenção) que consistiram nos tratamentos, com quatro repetições de 50 sementes.

O índice de velocidade de emergência (IVE) foi conduzido em condições ambientais de laboratório e a semeadura foi feita a uma profundidade de 1 cm em bandejas plásticas preenchidas com areia a 2/3 da capacidade do seu volume, contendo como substrato areia lavada e esterilizada, umedecida de acordo com os tratamentos descritos anteriormente. As avaliações foram realizadas anotando-se diariamente, no mesmo horário, o número de plântulas normais emergidas que apresentaram a parte aérea exposta acima da superfície do substrato até a estabilização da emergência, que ocorreu no nono dia após a semeadura. Ao final do teste, com os dados diários do número de plântulas emergidas, foi calculado o índice de velocidade de emergência, empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962).

No final do teste, as plântulas normais foram retiradas do substrato e em seguida foi realizada a pesagem, obtendo-se a massa seca de plântulas, sendo os resultados expressos em gramas por plântula.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e por se tratar de fator quantitativo, as médias dos níveis de umidade do substrato foram comparadas pela análise de regressão ( $P < 0,05$ ), utilizando-se o programa estatístico SISVAR.

### Resultados e discussão

A partir dos resultados obtidos, verificou-se efeito significativo dos níveis de umidade para as variáveis índice de velocidade de emergência e massa seca de plântulas, se enquadrando em equações de regressão de comportamento quadrático.

De acordo com a Figura 1, verificou-se que à medida que se aumentava os níveis de umidade no substrato havia acréscimos na velocidade de emergência, até certo ponto, a partir do qual os índices reduziram. O substrato areia umedecido com quantidade de água equivalente a 20% da capacidade de retenção possibilitou IVE correspondente a 2,1.

O maior IVE (17,7) foi obtido a partir do umedecimento do substrato areia com quantidade de água equivalente a 73% da capacidade de retenção, evidenciando a importância de um nível adequado de umidade para que haja emergência rápida e uniforme. Segundo Carvalho e Nakagawa (2012), as sementes requerem um nível adequado de hidratação, levando a retomada do metabolismo e consequente crescimento do eixo embrionário, sendo que quanto maior a quantidade de água disponível para as sementes, mais rápida será a absorção.

No entanto, níveis de água superiores a 73% da capacidade de retenção do substrato promoveram reduções no IVE, atingindo índice equivalente a 14,1 no nível de 100%, corroborando com Piana e Silva (1998), os quais ressaltam que à medida que o teor de água do solo diminui verifica-se, inicialmente, o decréscimo na velocidade de germinação e, quando esse teor de água se aproxima do ponto de murcha permanente (PMP) ocorre a diminuição da germinação das sementes.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Analisando o acúmulo de massa fresca, observa-se comportamento semelhante ao IVE, sendo que o nível de 20% de umidade possibilitou 0,62 g de massa fresca. No entanto, a maior média (1,4 g) foi observada com o umedecimento equivalente a 68% da capacidade de retenção. A partir deste nível, o acúmulo de massa fresca foi reduzido, atingindo 1,0 g de massa fresca no nível de 100% de umidade. Possivelmente, o excesso de água no substrato resultou em alterações na disponibilidade de oxigênio, levando à redução no vigor. Ressalta-se ainda, que a baixa disponibilidade hídrica se mostrou mais prejudicial ao vigor das sementes do que o excesso de umidade no substrato, sendo um aspecto que pode estar associado à constituição genética do híbrido em estudo, evidenciando baixa tolerância ao déficit hídrico.

## Conclusão

O umedecimento do substrato areia com níveis entre 68 e 73% da capacidade de retenção possibilita plântulas de milho com maior vigor.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro; e à Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), pela possibilidade de realização da pesquisa.

## Referências bibliográficas

AGRIANUAL. Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, p.405-410. 2009.

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

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

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, Madison, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

MARCOS-FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2. ed., Londrina: ABRATES, 660p. 2015.

PIANA, Z.; SILVA, W. R. Respostas de sementes de milho, com diferentes níveis de vigor, à disponibilidade hídrica. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.33, n.9, p.1525-1531, 1998.

SULEWSKA, H.; SMIATACZ, K.; SZYMANSKA, G.; PANASIEWICS, K.; BANDURSKA, H.; GLOWICKAWOLOSZYN, R. Seed size on yield quantity and quality of mayze (*Zea mays* L.) cultivated in South East Baltic region. *Zemdirbyste Agriculture*, v.101, n.1, p.35-40, 2014.

VARELA, V.P.; RAMOS, M.B.P.; MELO, M.F.F. Umedecimento do substrato e temperatura na germinação de sementes de angelim-pedra (*Dinizia excelsa* DUCKE). *Revista Brasileira de Sementes*, v.27, n.2, p.130-135, 2005.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

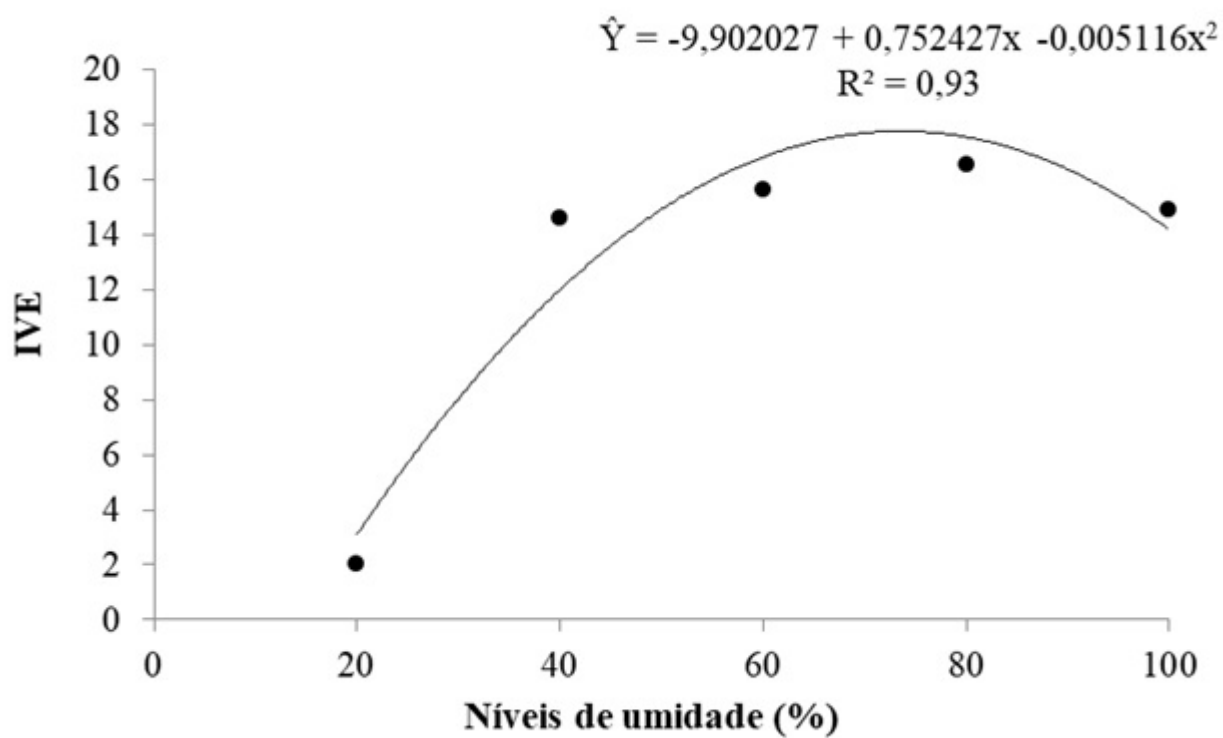
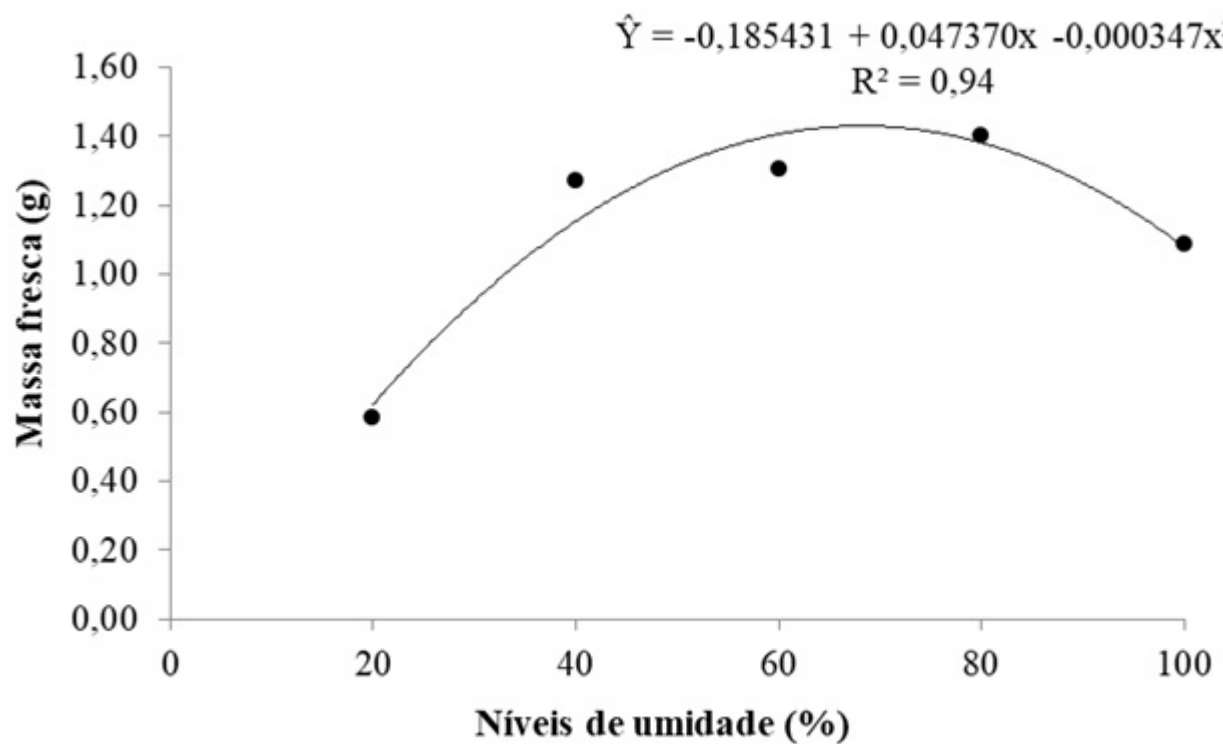


Figura 1. Índice de velocidade de emergência de plântulas de milho em função de diferentes níveis de umidade do substrato.





CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

**Figura 2.** Acúmulo de massa fresca de plântulas de milho em função de diferentes níveis de umidade do substrato.