

---

## QUALIDADE DE SEMENTES DE VARIEDADES DE MILHO PRODUZIDAS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO

**Daniel C. SILVA<sup>1</sup>; Ariana V. SILVA<sup>2</sup>; Otavio D. GIUNTI<sup>3</sup>; Carolina de L. T. PODESTÁ<sup>4</sup>; Natalia COSTA<sup>5</sup>; Juliana C. ARAÚJO<sup>6</sup>; João P. T. MAIA<sup>7</sup>; André R. REZENDE<sup>8</sup>**

### RESUMO

Por ser indiscutível a importância de avaliar a qualidade das sementes para fins de semeadura, comercialização e controle de qualidade no processo produtivo, o presente estudo foi realizado no sistema orgânico de cultivo e suas sementes analisadas em DIC, com sete cultivares e quatro repetições. Concluindo que, sementes de variedades crioulas de milho SR1 e SR2 e variedades comerciais Cativerde, Avaré, Piratininga, Bandeirante e Soberano cultivadas em sistema orgânico, possuem a mesma qualidade segundo os testes de germinação, tetrazólio e condutividade elétrica.

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [danielcesariodc@gmail.com](mailto:danielcesariodc@gmail.com);

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br);

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br);

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [carolinatejada@bol.com.br](mailto:carolinatejada@bol.com.br);

<sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [nataliacrocga.sd@gmail.com](mailto:nataliacrocga.sd@gmail.com);

<sup>6</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [juuh-coimbra@hotmail.com](mailto:juuh-coimbra@hotmail.com);

<sup>7</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [joapaulomaianr@gmail.com](mailto:joapaulomaianr@gmail.com);

<sup>8</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [andre.rr13@hotmail.com](mailto:andre.rr13@hotmail.com).

## INTRODUÇÃO

A agricultura orgânica no Brasil vem ganhando destaque. De acordo com Souza e Alcântara (2000), a demanda por produtos orgânicos cresce em torno de 10% a 20% ao ano. Para essa modalidade de cultivo, as sementes de milho híbrido não são indicadas, visto que os insumos como os adubos de alta solubilidade e inseticidas químicos normalmente utilizados não são permitidos. Assim, há uma demanda por sementes crioulas ou ainda variedades que já foram melhoradas, mas que conservam boa rusticidade (CÂMARA, 2005).

Vários são os fatores que afetam o cultivo do milho, entre eles a qualidade e vigor das sementes utilizadas. A forma de armazenamento e as características da variedade podem acelerar a perda de vigor influenciando a uniformidade, a velocidade e a porcentagem de emergência em campo refletindo sobre a produção final (DURÃES et al., 1993).

Araújo et al. (2000) afirmam que é indiscutível a importância de avaliar a qualidade das sementes para fins de semeadura, comercialização e controle de qualidade no processo produtivo.

De acordo com Marcos Filho (2005), a avaliação da qualidade de sementes por meio de testes rápidos que proporcionem resultados reproduzíveis tem sido uma busca incessante dos tecnologistas de sementes.

Assim sendo, destaca-se o teste de tetrazólio, que se baseia na alteração da coloração dos tecidos vivos na presença de uma solução do sal cloreto 2,3,5-trifenil tetrazólio. Essa alteração indica o tecido que respira (vivo), que apresenta uma coloração avermelhada, e o tecido com atividade fisiológica deficiente permanecendo descolorido ou exibindo coloração anormal. (FRANÇA NETO, 1999).

Além do teste de tetrazólio, evidencia o teste de condutividade elétrica, fundamentado na integridade dos sistemas de membranas. A metodologia do teste baseia-se no conceito de que, quando as sementes são imersas em água, as de baixo vigor liberam maior quantidade de eletrólitos na solução refletindo a perda de integridade das membranas celulares (WOODSTOCK, 1973; WOODSTOCK, 1988), ou seja, a perda de vigor.

Ressalta-se também o teste padrão de germinação que é utilizado para verificar a qualidade das sementes, determinando em uma amostra a proporção de sementes viáveis, ou seja, vivas capazes de produzir plantas normais sob condições favoráveis (MARCOS FILHO, 2005).

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar no sistema orgânico de produção, a qualidade de sementes de variedades comerciais e crioulas de milho.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus Muzambinho*.

As sementes de uma produção de milho orgânico colhido no dia 25 de junho de 2015, secadas à sombra, debulhadas e utilizadas nos testes entre os dias 08 a 17 de julho de 2015, foram SR1, SR2, Cativerde, Avaré, Piratininga, Bandeirante e Soberano.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), sendo sete cultivares (cinco variedades comerciais e duas variedades crioulas) com quatro repetições.

O teste de germinação foi realizado com quatro repetições de 50 sementes por cultivar, em rolos de papel umedecidos com água deionizada, na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, à temperatura de 25°C. As contagens foram feitas aos 4 e 7 dias, contabilizando-se, na contagem final, a porcentagem de plântulas normais, anormais e sementes mortas (BRASIL, 1992).

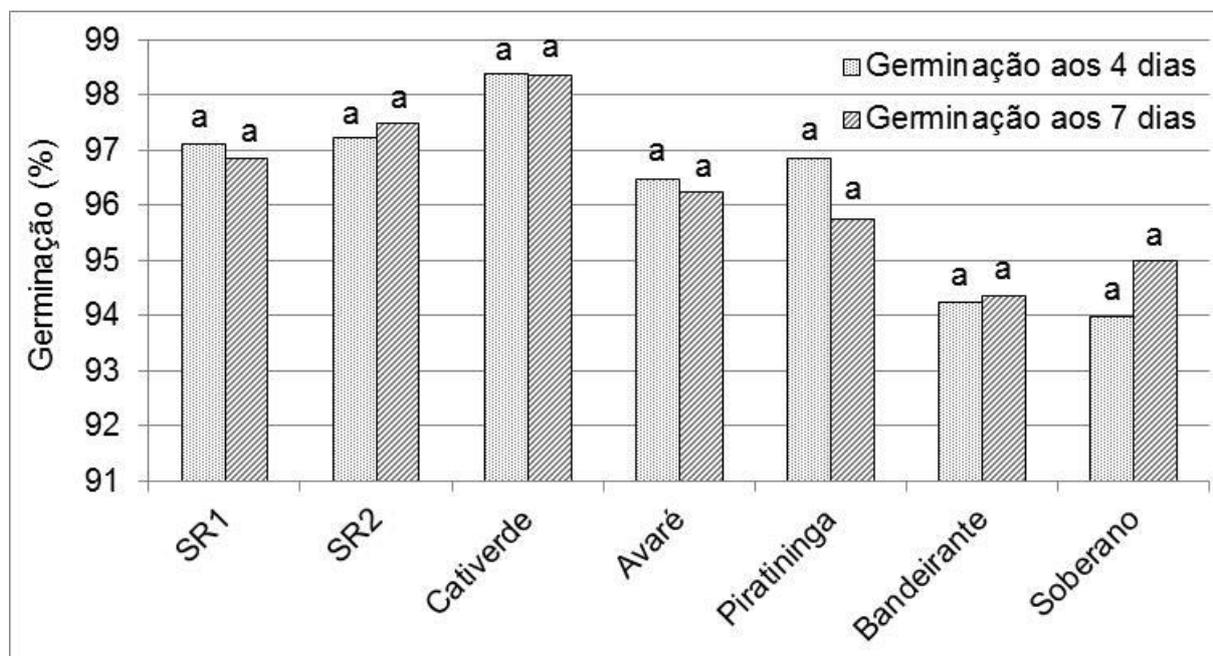
Já para o teste de tetrazólio foi realizada a hidratação dos tecidos entre folhas de papel, previamente umedecidas. Foram utilizadas 50 sementes por cultivar com quatro repetições com solução 0,5 ou 1,0% de tetrazólio por seis horas a 30°C (BRASIL, 1992).

Para a condutividade elétrica selecionou-se e pesaram-se quatro repetições de 25 sementes para cada cultivar, em seguida, foram imersas em 75 ml de água destilada por 24 horas, à temperatura constante de 20°C. A leitura da condutividade elétrica da solução foi realizada em condutivímetro e os resultados foram expressos em  $\mu\text{S/cm/g}$  de sementes (VIEIRA, 1994).

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o software de análises de dados SISVAR (FERREIRA, 2000), e as médias comparadas através do teste Scott-Knott a 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

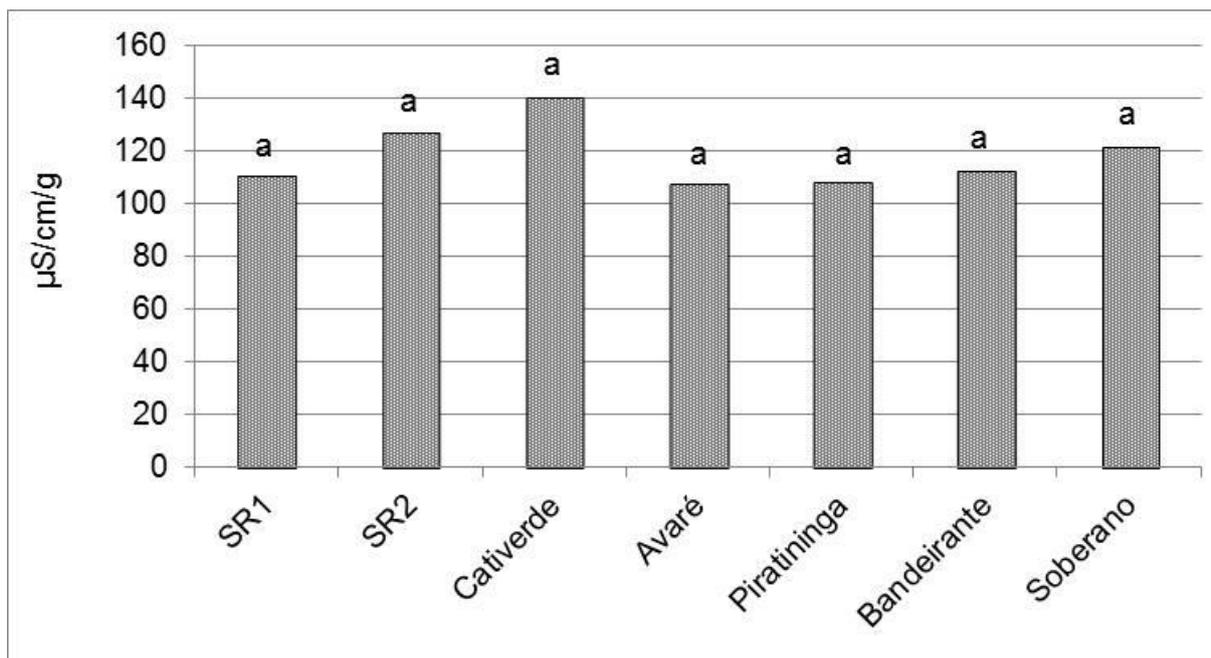
Para o teste de germinação aos quatro dias, não houve diferença significativa de acordo com o teste de Scott-Knott a 5% entre as cultivares assim como aos sete dias. Entretanto, destacou-se a cultivar Cativerde que apresentou média de 98,4% de germinação (Figura 1).



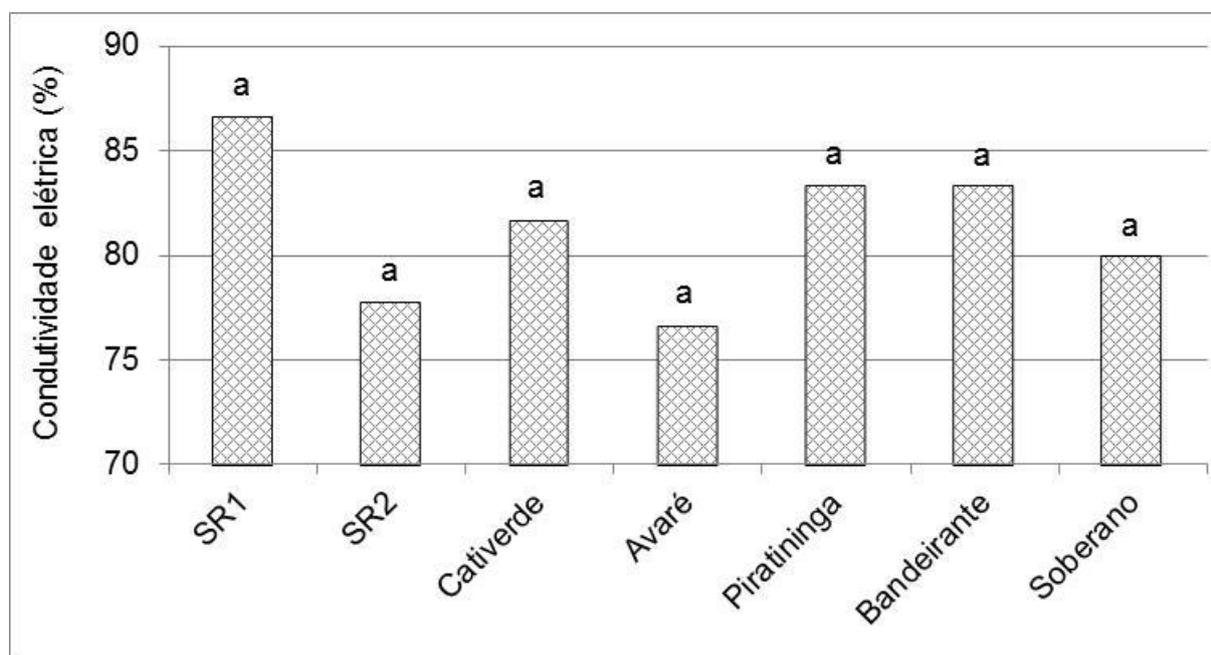
**Figura 1.** Teste de germinação aos quatro e aos sete dias em sementes de sete cultivares de milho produzidas em sistema orgânico. Muzambinho/MG, safra 2014/2015.

Em relação ao teste de tetrazólio, estatisticamente as sete cultivares avaliadas se portaram igualmente pelo teste de médias de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. Porém, a cultivar SR1 foi destaque por apresentar 86,6% de viabilidade (Figura 2).

Por fim, a condutividade elétrica das sementes cultivadas em sistema orgânico, também não diferiu pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade entre as sete cultivares analisadas (Figura 3).



**Figura 2.** Teste tetrazólio em sementes de sete cultivares de milho produzidas em sistema orgânico. Muzambinho/MG, safra 2014/2015.



**Figura 3.** Condutividade elétrica em sementes de sete cultivares de milho produzidas em sistema orgânico. Muzambinho/MG, safra 2014/2015.

### CONCLUSÕES

Sementes de variedades crioulas de milho SR1 e SR2 e variedades comerciais Cativerde, Avaré, Piratininga, Bandeirante e Soberano cultivadas em

sistema orgânico, possuem a mesma qualidade segundo os testes de germinação, tetrazólio e condutividade elétrica.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. F.; ARAÚJO, E. F.; SILVA, R. F. da. O teste de tetrazólio em camada de aleurona na avaliação da qualidade de sementes de milho danificadas durante a colheita e durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.22, n.1, p.104-109, 09 jun. 2000. Trimestral. Disponível em: <http://www.abrates.org.br/2000/v22n1/artigo15.pdf> >. Acesso em: 11 ago. 2015.

BRASIL, Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

CÂMARA, J. R. **Cultivares Crioulas de Milho (*Zea mays*, L) em Sistema de Cultivo Orgânico- Desempenho Agrônômico das Plantas e Composição Química das Sementes**. Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, 2005. 66p. (Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal).

DURÃES, F. M.; CHAMMA, H. M. C. P; COSTA, J. D.; MAGALHÃES, D. C.; BORBA, C. S. Índices de vigor de sementes de milho (*Zea mays* L.) associados com emergência no campo e rendimento de grãos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 4., Fortaleza, 1993. Resumos. Fortaleza, SBFV; UFCE, 1993. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.5, n.1, p.90, 1993.

FERREIRA, D. F. **SISVAR**: sistema de análise de variância, Versão 3.04, Lavras/DEX, 2000.

FRANÇA NETO, J. B. KRIZYZANOWSKI, N. P. C. **O teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1999.72p. (EMBRAPA-CNPSO Documentos, 116).

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

SOUZA, A. P. O; ALCÂNTARA, R. L. C. Produtos orgânicos: um estudo exploratório sobre as possibilidades do Brasil no mercado internacional. In: ENEGEP- ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2000.

VIEIRA, R.D. Teste de condutividade elétrica. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.103-132.

WOODSTOCK, L. W. Physiological and biochemical tests for seed vigour. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.1, n.1, p.127-157, 1973.

WOODSTOCK, L. W. Seed Imbibition: a critical period for successful germination. **Journal of Seed Technology**, Lincoln, v.12, n.1, p.1-15, 1988.