



## A1-206 Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de milho variedade (*Zea mays*) armazenadas em garrafas PET.

Previero, Conceição Aparecida, CEULP/ULBRA, [conceicaopreviero@gmail.com](mailto:conceicaopreviero@gmail.com),  
Moraes, Eriel Dantas da Silva, [eriel\\_87@hotmail.com](mailto:eriel_87@hotmail.com)  
Santos, Deise Laiz, [deiselaiz@gmail.com](mailto:deiselaiz@gmail.com)

### Resumo

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a conservação de sementes de milho variedade em garrafas PET. O estudo foi conduzido no Laboratório de Sementes do CEULP/ULBRA, Palmas, Tocantins, BR. As variedades avaliadas foram: Al Bandeirante, Al Avaré, Cati Verde 02, Saracura, Sol da Manhã, BR 473. A umidade das sementes em garrafa PET manteve-se adequada, tendo as variedades Al Bandeirante, Al Avaré e Cati verde 02 índice germinativo dentro dos padrões indicados para produção e comercialização de sementes de milho. A variedade Cati verde 02 destacou-se em todos os testes a qual fora submetida.

**Palavras-chave:** armazenamento; sementes; germinação.

### Abstract

This study aimed to evaluate the storability of corn seeds into PET bottles. , in Palmas, Tocantins . The study was performed in the seed lab of CEULP/ULBRA, Palmas, Tocantins, BR. The varieties of Green Cati 02, Saracura, Morning Sun, and BR 473 were tested. PET bottles were efficient to store corn seeds keeping its moisture within the standards index for optimal storage. The seed germination of Al Bandeirante, Al Avare and green Cati 02 was according standards for production and marketing of maize seeds. The Cati 02 variety maintained its vigor force during storage.

**Keywords:** storage; seeds; germination.

### Introdução

O Brasil é considerado um país de grandes diferenças entre suas regiões. Há desigualdade por vários fatores: condições climáticas adversas, má distribuição de terra e renda, relação econômica entre Norte e Sul e políticas voltadas somente aos grandes produtores onde exista muita tecnologia, alto investimento genético, mas pouca gente envolvida.

Neste contexto, as sementes tradicionais aparecem como forma de auxiliar os pequenos agricultores, possibilitando que produzam seu próprio alimento e ainda consigam comercializar seus excedentes, sendo uma alternativa para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

A utilização de variedades de milho mais rústicas e adaptadas às variações ambientais possibilitaria apoiar diretamente esses pequenos agricultores. É comum a utilização de sementes próprias oriundas de variedades produzidas nas próprias pequenas propriedades. Assim, a produção de sementes de boa qualidade por estes agricultores é fundamental para a melhoria da capacidade produtiva da cultura (Andrade et al., 1997).

De acordo com Fornasieri Filho (2007), estas sementes são de menor custo, e com os devidos cuidados na multiplicação podem ser conservadas por vários anos, sem diminuição substancial da produtividade. Além de serem utilizadas em regiões de baixa tecnologia, a utilização de crioulas ou de variedades dão segurança alimentar aos pequenos agricultores.



Na safra de 2013/2014, no Brasil, a distribuição de variedades de milho correspondeu a 17,2% e os híbridos em torno de 82,8% (Cruz et al., 2013).

O estado do Tocantins, BR, apresenta duas estações distintas, a seca e chuvosa. Na estação chuvosa, as condições climáticas são desfavoráveis para a conservação de sementes, por apresentar elevadas temperaturas e umidades relativas do ar. Embora não quantificado, presume-se que os índices das perdas pós-colheita são semelhantes ou piores aos de outras regiões do país. As condições de elevada umidade relativa (72,18%) associada a altas temperaturas (27,51°C), no município de Palmas, favorecem a degradação das sementes no decorrer de sua conservação. Assim, faz-se necessário o emprego de embalagens impermeáveis à umidade, recomendado por Popinigis (1977), como é o caso das garrafas PET. Embora o beneficiamento de sementes convencionais de milho seja altamente especializado se comparado com o de outras grandes culturas (Baudet & Misra, 1991), no processamento de variedades crioulas dessa mesma espécie, normalmente os agricultores utilizam tecnologias alternativas, com a utilização de pouco ou nenhum equipamento para beneficiamento.

A conservação da qualidade fisiológica da semente sob determinadas condições ambientais, de temperatura e umidade relativa do ar, está relacionada ao tipo de embalagem empregada. Se as condições ambientais em que a semente for conservada tiverem elevada umidade relativa, uma conservação prolongada somente será possível através da secagem da semente e a manutenção do seu baixo grau de umidade, pelo emprego de embalagens impermeáveis à umidade (Popinigis, 1977).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a conservação de sementes de milho variedade, acondicionadas em garrafas PET.

### **Metodologia**

O estudo foi realizado no Laboratório de Sementes, no Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA), Palmas, Tocantins, BR (Figura 1). As sementes de milho (*Zea mays*) foram adquiridas nos estados de Minas Gerais e São Paulo, safra 2011/2012. As variedades estudadas foram: Al Bandeirante, Al Avaré, Cati Verde 02, Saracura, Sol da Manhã, BR 473, recebidas com tratamento fungicida. As sementes foram acondicionadas em garrafas do tipo PET de 600ml com três repetições de 500 gramas por tratamento.

A determinação do teor de água das sementes foi feita pelo método de estufa a  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , onde a água contida nas sementes foi extraída em forma de vapor pela aplicação de calor sob condições controladas. No teste de germinação em ambiente controlado, utilizaram-se duas subamostras de 50 sementes para cada repetição, segundo as Regras para Análises de Sementes (BRASIL, 2009). O teste de vigor a frio foi conduzido de acordo com a metodologia em rolo de papel sem solo na temperatura de  $10^{\circ}\text{C}$  (KRZYŻANOWSKI et al., 1999). As análises foram aferidas durante os meses de novembro de 2011 a junho de 2012 abrangendo as duas estações de Estado do Tocantins, seca e chuvosa.

### **Resultados e discussões**

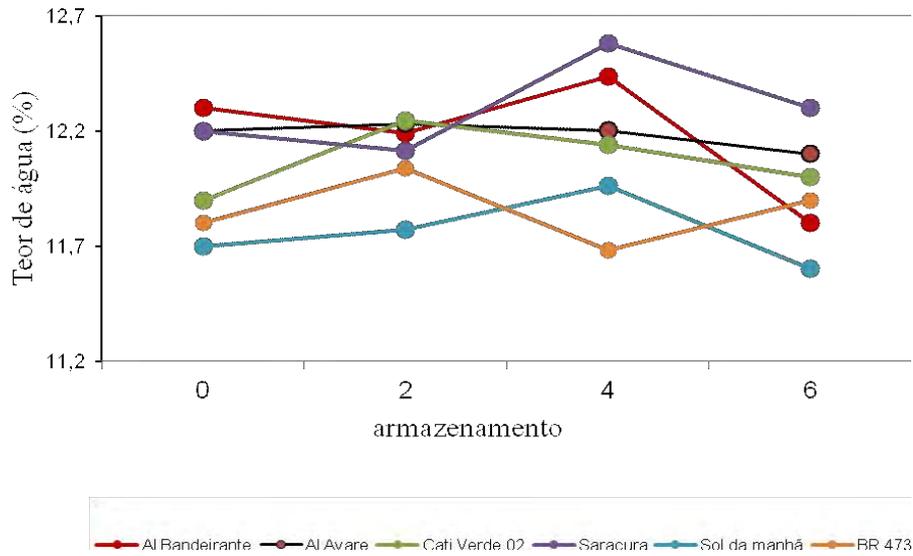
O teor de água das sementes de milho armazenadas é mostrado na Figura 2. As embalagens PET permitiram baixa influência das condições atmosféricas do local de armazenamento. Para Puzzi (1986), a umidade ideal para armazenagem do milho é de 13%, contudo a máxima de 12,10% e mínima de 11,70% manteve as sementes dentro da faixa de umidade ideal para um adequado armazenamento.

Em relação ao potencial germinativo, as variedades Al Bandeirante, Al Avaré e Cati Verde 02 apresentaram índice dentro dos padrões viáveis, com mínima de 87% no término do armazenamento, conforme se verifica na Figura 3. No entanto, as variedades Saracura, Sol da manhã e BR 473 se diferiram entre si e das demais, estando abaixo do padrão com média germinativa de 83, 74 e 48%, respectivamente, após a 2<sup>a</sup> época.

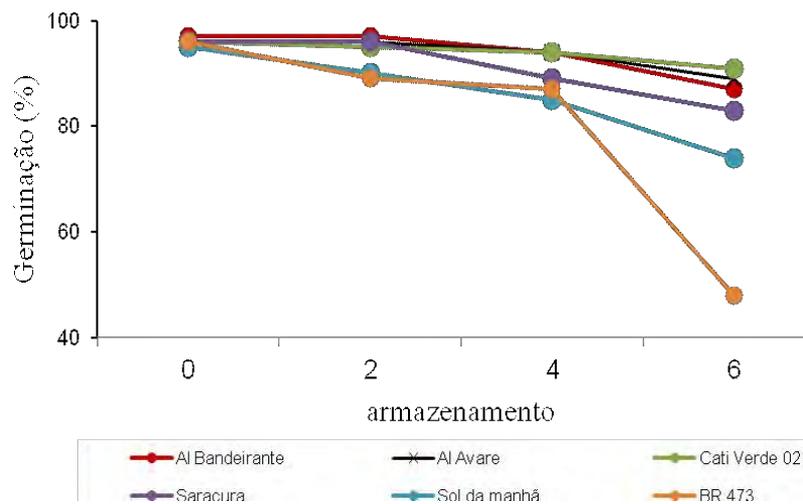
Sabe-se que os testes de vigor não são necessariamente efetuados para prever o número exato de plântulas que emergirão ou sobreviverão no campo. No entanto, muitos dos resultados oriundos desses testes podem correlacionar-se com a porcentagem de emergência no campo e o potencial de armazenabilidade. Na Figura 4, verificam-se os índices de germinação após stress de frio das sementes de milho crioulo na instalação do experimento e nas três épocas de armazenamento em garrafas PET. Entre as amostras de sementes estudadas na 1<sup>a</sup> época a variedade BR 473 e a Sol da manhã apresentaram menor probabilidade de sobreviver em campo. Durante os seis meses de armazenamento variedade Cati Verde 02 se destacou e apresentou maior probabilidade de sobreviver em campo, com 89% de germinação e manteve seu vigor contínuo.



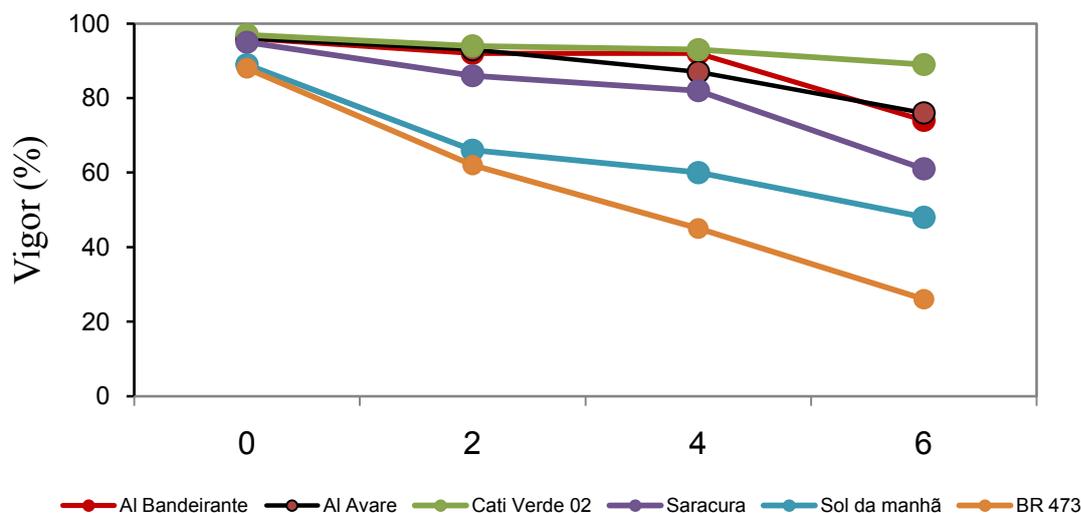
**FIGURA 1.** Armazenamento das sementes de milho variedade.



**FIGURA 2.** Teor de água das sementes de milho variedade.



**FIGURA 3.** Germinação de sementes de milho variedade.



**FIGURA 4.** Vigor de sementes de milho variedade.

### Conclusões

A garrafa PET demonstrou eficiência na conservação do poder germinativo de sementes de milho durante as três épocas de armazenamento. A umidade das sementes de milho manteve-se dentro dos padrões indicados para um armazenamento ideal, independente da variedade. Al Bandeirante Al Avaré e Cati verde 02 apresentaram índice germinativo dentro dos padrões viáveis para produção e comercialização de sementes de milho. A variedade Cati verde 02 manteve seu vigor inicial durante todo o armazenamento.

### Agradecimentos

Fomento CNPq Edital MCT/CNPq/MDA/SAF N° 58/2010 - Agricultura Familiar

### Referências bibliográficas

- Andrade, R. V.; Andreoli, C.; Borba, C. S.; Azevedo, J. T.; Martins Neto, D. A.; Oliveira, A. C. O. Efeito da forma e do tamanho da semente no desempenho no campo de dois genótipos de milho. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.19, n.1, p.62-65, 1997. Disponível em: <<http://www.abrates.org.br/revista/artigos/1997/v19n1/artigo12.pdf>> Acesso em: 2 fev. 2012.
- Baudet, L.; Misra, M. Atributos de qualidade de sementes de milho beneficiadas em mesa de gravidade. Revista Brasileira de Sementes. Brasília, v.13, n.2, p.91-97, 1991. Disponível em: <<http://www.abrates.org.br/revista/artigos/1991/v13n2/artigo03.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2012.
- Brasil. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SNTA/DNDV/CLAV, 365 p, 1992. Disponível em: <http://www.bs.cca.ufsc.br/publicacoes/regras%20analise%20sementes.pdf>. Acesso em: 8 fev
- Cruz, J. C.; Pereira Filho, I. A.; Queiroz, L. R. Milho – Cultivares para 2013/2014. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/> Acesso em: 26 maio 2015.
- Fornasier Filho, D. Manual da Cultura do Milho. Jaboticabal: Funep, 2007.
- Popinigis, F. Fisiologia da semente. Brasília: AGIPLAN. 1977. 289p.
- Krzyzanowski, F.C.; Vieira, R.D.; França Neto, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: Abrates, cap.3, p.1-24, 1999.