



### Efeito do envelhecimento acelerado em sementes osmocondicionadas de Quiabo

Carolina da Silva Ribeiro<sup>(1,2)</sup>, Camilo Leite da Silva Neto<sup>(1)</sup>, Ana Flavia Matias Gonçalves<sup>(1)</sup>

, Tatiana Arantes Afonso Vaz<sup>(1)</sup>, Ricardo Monteiro Correa<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Bambuí

<sup>(2)</sup> Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC / PIBIC Júnior / PIBITEX / PIBITI) – FAPEMIG / IFMG

krolriber@gmail.com, camilolsn@hotmail.com,

ana.flaviagoncalves@hotmail.com, tatiana.arantes@ifmg.edu.br,

ricardo.correa@ifmg.edu.br

### RESUMO

O período compreendido entre a sementeira e a emergência das plântulas representa uma fase crítica para o cultivo, de modo que a uniformidade e a porcentagem de emergência de plântulas assumem importância na produção e na qualidade do produto obtido. O objetivo foi avaliar os efeitos do envelhecimento acelerado no processo de imbebição e germinação de sementes osmocondicionadas de quiabo. Os fatores estudados foram: 3 posições de colheita na planta de quiabeiro (superior, mediana, basal) e 3 tempos de envelhecimento acelerado (0, 48 e 96 horas), as sementes já se encontravam osmocondicionadas no início dos experimentos. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, em esquema fatorial 3x3, sendo 3 repetições de cada tratamento utilizando 63 sementes por bandeja, totalizando 27 bandejas. As variáveis estudadas foram: o índice de velocidade de emergência das sementes (IVG) e curva de imbebição. Observou-se que as sementes, independente da posição de colheita, e submetidas ao envelhecimento acelerado por 96 horas obtiveram melhores resultados de imbebição. E as sementes da posição basal e envelhecidas por 48 horas e sementes da posição apical e envelhecidas por 96 horas foram os melhores resultados obtidos para a variável emergência.

**Palavras-chave:** Tecnologia de sementes, *Abelmoschus esculentus*, índice de velocidade de germinação.

### 1 INTRODUÇÃO

Em um trabalho desenvolvido por Eichelberger e Moraes (2001) apud De Macedo (2011), mostrou que as propriedades das sementes de quiabo podem influenciar no poder de emergência, acarretando diferenciação de plântulas a campo, já que pode levar ao maior consumo de sementes.

O osmocondicionamento é uma técnica de recuperação de sementes, que segundo Heydecker & Hibbins (1978) apud Sune (2002), consiste em submeter as sementes por um período e temperaturas específicas em contato com o agente condicionante, para que essas possam se preparar para a germinação, mas sem que ocorra a fase de alongamento celular, então as sementes possam ser dessecadas e armazenadas por algum período, mas assim que em contato com a água possam emergir de forma regular.

Já o envelhecimento acelerado consiste em submeter as sementes a uma temperatura e umidade altas e estáveis, com o intuito de simular danos causados durante o armazenamento artificial das sementes (por isso o processo se chama



envelhecimento acelerado). Assim é possível avaliar se o tempo de armazenamento irá prejudicar a emergência das sementes.

Quando a semente se embebe com água provoca processos metabólicos acarretando na emissão da radícula, em sementes sem dormência com características normais. (CARVALHO ; NAKAGAWA , 2000 apud DE OLIVEIRA ASSIS et. al , 2012). A curva de embebição nada mais é do que a verificação da velocidade com que a semente absorve a água disponível à ela. Assim, os objetivos deste trabalho foram avaliar o efeito do envelhecimento acelerado na emergência de sementes osmocondicionadas de Quiabo e a velocidade de embebição das sementes.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos, laboratório de tecnologia de sementes e no laboratório de cultura de tecidos e de fisiologia vegetal no Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí*.

Para realizar o teste, foi necessário adquirir areia de textura média fina no viveiro do IFMG, onde foi lavada no laboratório de cultura de tecidos e solarizada no laboratório de fisiologia vegetal. Para lavar a areia, esta foi colocada em bandeja com água corrente, onde logo em seguida foi colocada para secar e colocada em sacos plásticos ideais para colocar na máquina solarizadora. A areia ficou por 3 horas no processo e logo em seguida foi colocada em bandejas para se fazer a semeadura das sementes de quiabo no dia seguinte.

As sementes haviam sido previamente osmocondicionadas com solução de KNO<sub>3</sub> na concentração de 1.1 MPa. Após, foram empregados os seguintes fatores: envelhecimento da semente por 96h, 48h e 0 h, e posições de colheita: ápice, meio e base. O ensaio foi em esquema fatorial 3 x 3 sendo 3 tempos de envelhecimento à 45°C e 3 posições de coleta.

Foram utilizadas em cada bandeja 63 sementes de cada tratamento, e três repetições de cada totalizando 27 bandejas. O processo de emergência foi avaliado diariamente durante 21 dias, onde se colocava de 100 a 200 mL de água destilada por bandeja.

Para realizar a curva de embebição foi utilizado os mesmos tratamentos da germinação em canteiro. Os materiais utilizados foram 9 caixas gerbox, papel toalha, pinças, papel germiteste, balança de precisão, BOD com temperatura de 25° e água destilada. Foi necessário pesar 2,2g das sementes dos tratamentos, colocar 2 folhas de papel germiteste dentro das caixas gerbox por baixo das sementes e outra por cima, sendo colocada as sementes para embeber em água destilada permanecendo na BOD. O tempo de embebição foi avaliado durante o período de 8h. O procedimento consistiu em retirar as sementes e pesá-las em intervalos de 15 minutos, 30 minutos e 60 minutos. Os 2 primeiros tempos foram de 15, do 3° ao 8° tempo foram de 30 minutos e os demais até completarem 8h foram de 60 minutos.

## ANALISE ESTATÍSTICA

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que houve interação significativa para posição x tempo de envelhecimento, e utilizou o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Assim, foram realizados 2 desdobramentos.



Comparando-se a percentagem de emergência das sementes, observou-se que as submetidas ao envelhecimento de 48 horas, obtiveram maiores médias desta variável, com exceção do envelhecimento de 96h na posição apical que se igualou a de 48h (Tabela 1). As sementes na posição apical envelhecidas por 96 horas, suportariam maior tempo de armazenamento comparadas com as outras posições devido à maior resistência no teste de envelhecimento acelerado.

Sem envelhecimento, o melhor índice de emergência foi obtido nas posições apical e mediana. Já quando submetidas a 48 horas de envelhecimento, as sementes colhidas na posição basal tiveram melhor emergência em relação à demais que não se diferenciaram estatisticamente.

**Tabela 1:** Emergência das sementes (%) de quiabo colhidas em diferentes posições na planta e submetidas ao envelhecimento acelerado com priming de 1,1 MPa.

POSIÇÃO DE COLHEITA *	ENVELHECIMENTO ACELERADO (HORAS)		
	0	48	96
APICAL	3,27bA	6,23aB	6,80aA
MEDIANA	3,83bA	6,45aB	3,34bB
BASAL	2,47bB	10,05aA	3,23bB

\*Posição de colheita refere-se ao local da planta onde foram colhidos os frutos de quiabo.

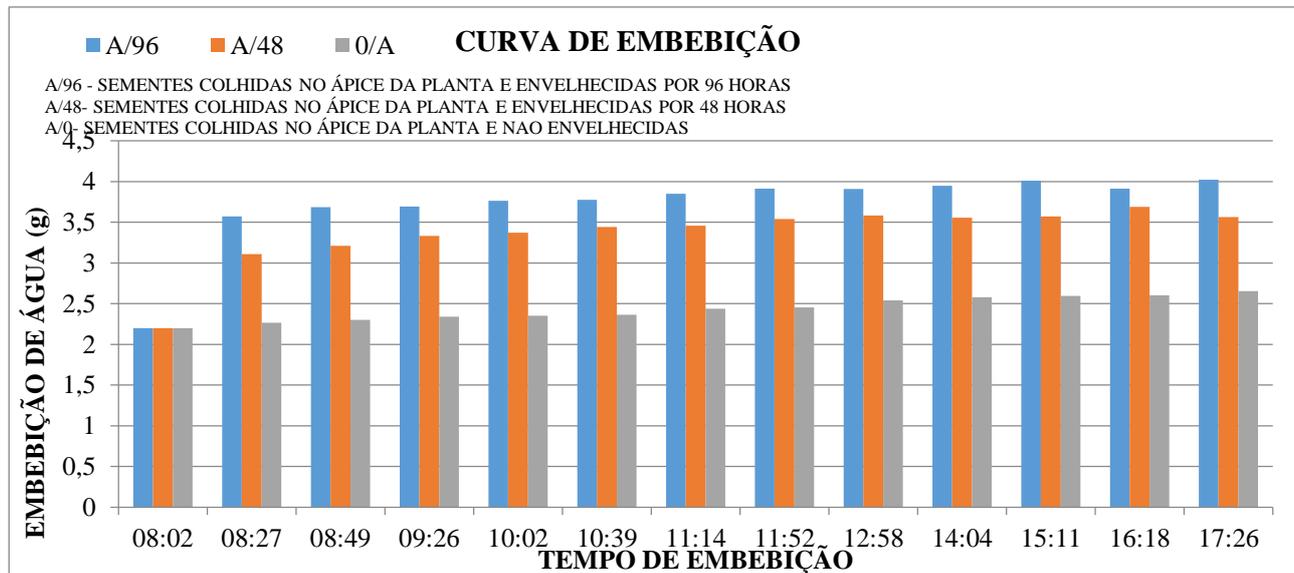
Médias minúsculas na linha compara envelhecimento acelerado, medias maiúsculas na coluna compara posição de colheita.

\*\* Médias na coluna, seguidas de mesma letra minúscula e médias na linha seguidas de mesma letra maiúscula não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

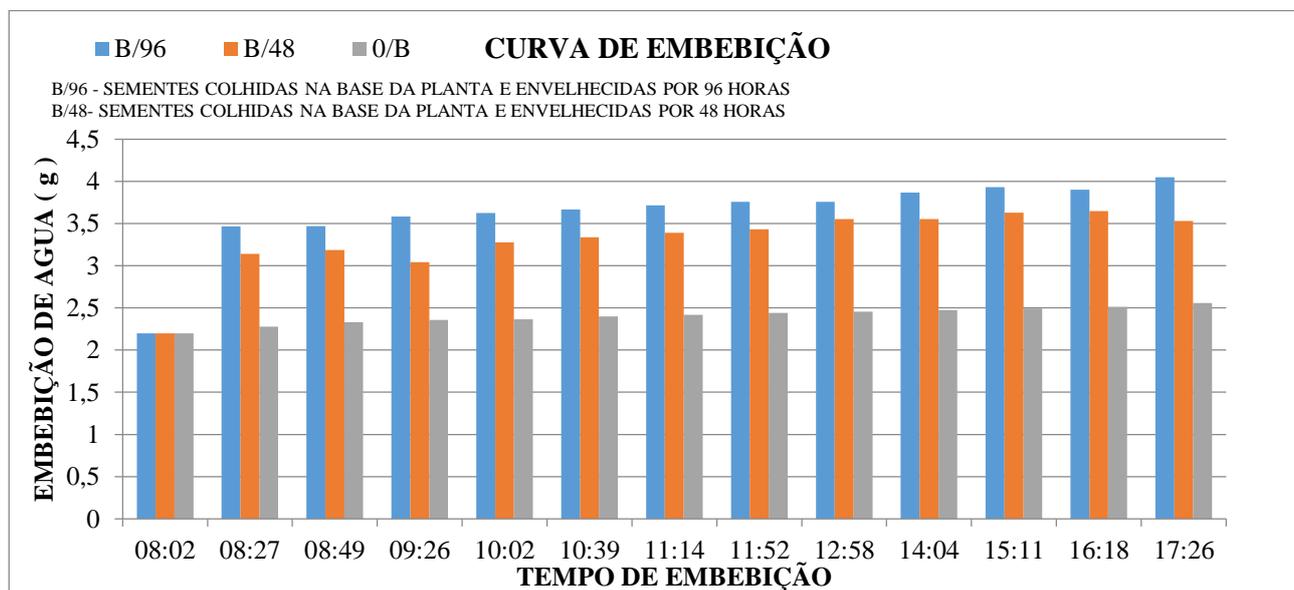
De acordo com Bering (2006) trabalhando com sementes de pimenta utilizando o envelhecimento acelerado á 38 ou 42°C por 96 horas não houve modificações significativas , ou seja a semente manteria o vigor por mais tempo de armazenamento. Já Torres et. al ( 2014), em suas pesquisas submetendo lotes de cultivares de quiabo ao envelhecimento acelerado, obteve índice de germinação superior aos demais tratamentos com outros tipos de sementes.

Para a curva de embebição foi notável que nas primeiras horas, as sementes envelhecidas por 96 horas independente da posição, foram as que mais absorveram água totalizando 2,2g na posição apical, 1,9g na basal e 2,0 g na mediana (Gráficos 1, 2 e 3). Mas isso apenas indica estatus hídrico das sementes, pois essas sementes se diferenciam em 48 horas de embebição ( devido ao osmocondicionamento e envelhecimento acelerado).

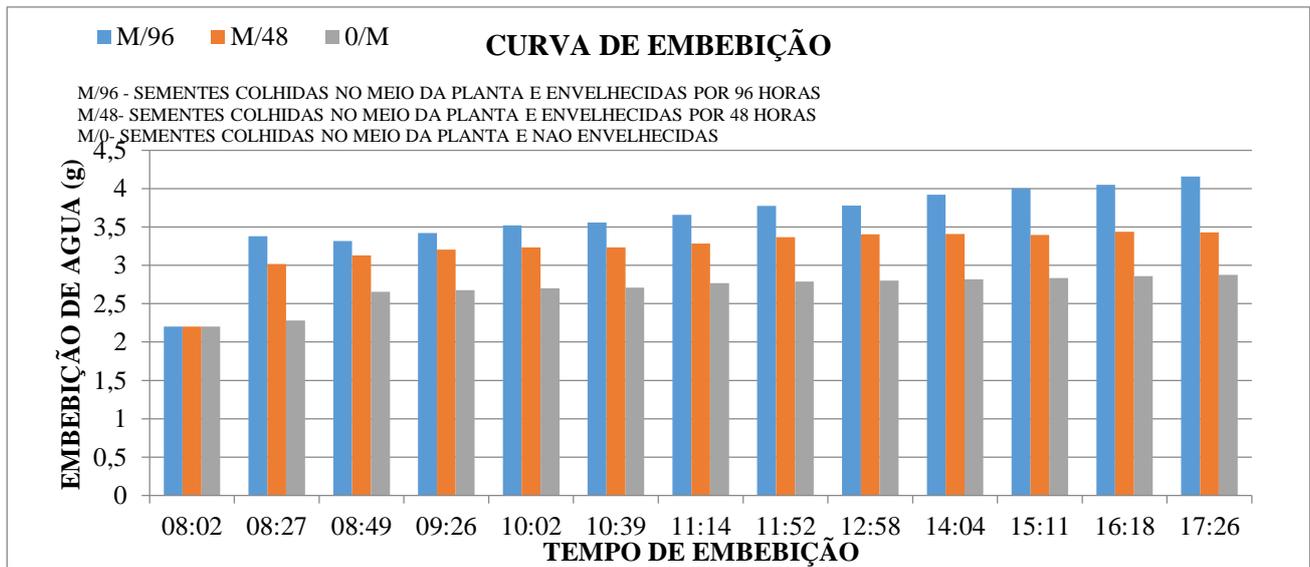
**Gráfico 1:** Gráfico de linhas de embebição das sementes (g) de quiabo colhidas na posição apical na planta e submetidas ao envelhecimento acelerado com priming.



**Gráfico 2:** Gráfico de linhas de embebição das sementes (g) de quiabo colhidas na posição basal na planta e submetidas ao envelhecimento acelerado com primin de 1,1 MPa.



**Gráfico 3:** Gráfico de linhas de embebição das sementes (g) de quiabo colhidas na posição mediana na planta e submetidas ao envelhecimento acelerado com priming de 1,1 MPa.



#### 4 CONCLUSÃO

. As sementes que não perderam vigor ao longo do processo de envelhecimento acelerado foram às com 96 horas de EA.

. Não houve diferença entre a embebição de sementes, pois indicou apenas um status hídrico.

**Agradecimentos:** Agradeço o apoio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus Bambuí*, por ter dado a oportunidade da realização do trabalho, assim como também todo o apoio, companheirismo, amizade e incentivo dos Professores Tatiana Vaz, Ricardo Monteiro e do voluntário Camilo Leite.

#### REFERÊNCIAS

BHERING, Maria Carmen et al. Accelerated aging of pepper seeds. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 64-71, 2006. Apud CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p. apud DE OLIVEIRA ASSIS, Miquéias; RODRIGUES, Bruno Rafael Alves; MARCIA, Andreia. Curva de absorção de água em sementes de coentro. **Hortic. bras.**, v. 30, n. 2.

EICHELBERGER, L. & MORAES, D. M. Preparo de sementes de quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) para o teste de tetrazólio. **Revista Brasileira de Sementes**, [s.l.]: v.23, n.1, p.154-158, 2001; apud DE MACEDO, Célia Maria Peixoto; LOPES, José Carlos; DA SILVA MARTINS, Camila Aparecida. Pre-germinative treatments in okra seeds in different stadiums of fruit maturation. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. a00101s1, p. 1759-1770, 2011.

FANTI, Silmara Cristina et al. Efeito do estresse hídrico e envelhecimento precoce na viabilidade de sementes osmocondicionadas de paineira (*Chorisia speciosa*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 537-543, 2003.

HEYDECKER, W.; HIGGINS, B. M. The priming of seeds. **Acta horticultural**. Wageningen, v. 83, p. 213- 223. 1978; apud SUÑÉ, Ana Dias; FRANKE, Lucia Brandao; SAMPAIO, Tanira Gimenez. Efeitos do condicionamento osmótico na qualidade fisiológica de sementes de *Adesmia latifolia* (Spreng.) Vog. **Revista Brasileira de Sementes, Brasília**. Vol. 24, n. 1 (2002), p. 18-23, 2002.

MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Eds.) **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, Comitê de Vigor de Sementes, 1999.



cap.3, p.1-24. apud DE ÁVILA, Paula Fernanda Vaz; VILLELA, Francisco Amaral; DE ÁVILA, MARTA SUELI VAZ. TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE RABANETE1. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 52-58, 2006.

TORRES, Salvador Barros et al. Diferenciação de lotes de sementes de quiabo pelo teste de envelhecimento acelerado. **Ciência Rural**, v. 44, n. 12, 2014.

RODO, A. B.; PANOBIANCO, M.; MARCOS FILHO, J. Metodologia alternativa do teste de envelhecimento acelerado para sementes de cenoura. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 57, n. 2, p. 289-292, 2000; apud DE ÁVILA, Paula Fernanda Vaz; VILLELA, Francisco Amaral; DE ÁVILA, MARTA SUELI VAZ. TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE RABANETE1. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 52-58, 2006.