

Qualidade fisiológica de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens

Juliana Maria Espíndola Lima¹; Larisse Souza de Campos Oliva²; Oscar José Smiderle³; Diego de Sousa Pereira¹

¹Universidade Federal de Lavras – UFLA, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras-MG, espindolaj5@hotmail.com, diegobizi@gmail.com.

²Universidade Federal de Roraima – UFRR, Av. Capitão Ene Garcez, 2413 - Aeroporto, Boa Vista - RR, 69304-000, larisseeoliva@hotmail.com.

³Embrapa Roraima, BR-174, Km 8, 69301-970, Boa vista – RR, oscar.smiderle@embrapa.br.

RESUMO

Objetivou-se avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens por 360 dias. As sementes de soja-hortaliça foram produzidas no ano de 2012, Boa Vista – RR e a cultivar utilizada foi a BRS 258. As sementes foram armazenadas em diferentes embalagens (PET, saco de Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas de armazenamento (0, 90, 180, 240 e 360 dias). O delineamento experimental utilizado em laboratório foi inteiramente ao acaso com fatorial 3 x 5 (embalagens x épocas de armazenamento). No laboratório foram realizados os testes: Grau de umidade, germinação, primeira contagem de germinação, condutividade elétrica, emergência em areia e velocidade de emergência em areia. As embalagens de sacos de papel e rafia conservam a qualidade fisiológica das sementes de soja-hortaliça BRS 258 por 360 dias.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max* (L.) Merrill, cultivar, vigor.

ABSTRACT

Physiological seed quality of vegetable soybeans stored in different packaging

Aimed to evaluate the physiological quality of vegetable soybeans seeds stored in different packaging for 360 days. The seeds of vegetable soybeans were produced in 2012, Boa Vista - RR and cultivar BRS 258 was used. The seeds were stored in different containers (PET, paper and raffia bag) and evaluated in five periods of storage (0, 90, 180, 240 and 360 days). The experimental design used in the laboratory was entirely the case with 3 x 5 factorial (packs x periods of storage). In the following laboratory tests were carried out: Moisture content, germination, first count, electrical conductivity, sand emergence and rate of emergence in sand. Packaging paper bags and raffia retain the seed quality of vegetable soybeans BRS 258 for 360 days.

Keywords: *Glycine max* (L.) Merrill, cultivar, vigor.

A soja-hortaliça (*Glycine max* (L.) Merrill) apresenta características que permitem utilização na alimentação humana como hortaliça, quando as sementes estão ainda imaturas (estádio R6, FEHR et al., 1971) e ocupam 80 a 90% do preenchimento da cavidade da vagem (Konovsky & Lumpkin, 1990).

O desenvolvimento de cultivares de soja-hortaliça para cada região do Brasil, assim como o aprimoramento de técnicas de cultivo e a transferência de tecnologia, podem contribuir para inserir e expandir o consumo humano, enriquecendo a dieta, ajudando no combate à fome e proporcionando uma fonte alternativa de renda para agricultores familiares (Smiderle, 2009).

A qualidade fisiológica da semente é caracterizada e avaliada pela sua capacidade de germinação, vigor e longevidade (Bewley & Black, 1994; Popinigis, 1985).

Para manter essas características o armazenamento constitui uma etapa em que se visa reduzir ao mínimo a velocidade e a intensidade do processo de deterioração, principalmente em soja, pois geralmente, inicia-se a colheita em fevereiro e as sementes são armazenadas por até oito meses, para a semeadura (Krohn & Malavasi, 2004).

A longevidade das sementes armazenadas também é influenciada pelo tipo de embalagem utilizada para o seu acondicionamento (Popinigis, 1985; Warham, 1986). Quando as sementes são armazenadas em embalagens permeáveis, seu teor de água altera conforme as variações da umidade do ar, por serem higroscópicas. Em embalagens semipermeáveis, há alguma resistência às trocas, porém insuficiente para impedir completamente a passagem da umidade e, em embalagens impermeáveis, não há influência da umidade do ar externo sobre as sementes (Baudet, 2003).

Diante do exposto acima, objetivou-se determinar a qualidade fisiológica de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens por 360 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa para determinação de qualidade fisiológica das sementes foi conduzida no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Roraima. As sementes de soja-hortaliça foram produzidas no ano de 2012, Boa Vista – RR e a cultivar utilizada foi a BRS 258.

As sementes vindas do campo foram postas para secagem em galpão até que atingissem o equilíbrio higroscópico com $\pm 13\%$ de umidade, após a secagem as sementes foram embaladas em três tipos de embalagens (garrafa PET, saco de rafia e saco de

papel multifoliado) contendo 3 Kg de sementes cada e armazenadas em ambiente a 25°C por 360 dias, onde foram realizadas avaliações com 0, 90, 180, 240 e 360 dias, para verificação da qualidade fisiológica das sementes durante o armazenamento.

No laboratório foram realizados os seguintes testes:

Grau de umidade - determinado com quatro repetições, pelo método da estufa, a 105 ± 3 °C, por 24 horas, conforme Brasil (2009);

Germinação - Utilizou-se de substrato papel germitest umedecido com água destilada 2,5 vezes o peso do papel seco de acordo com Brasil (2009).

Primeira contagem de germinação - Esse teste foi conduzido conjuntamente com o teste de germinação. (Marcos Filho *et al.*, 1987).

Condutividade elétrica - Na avaliação foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, para as três embalagens, pesadas em balança de precisão de 0,001g e colocadas para embeber em copos de plástico (capacidade de 200 ml) contendo 75 mL de água destilada, durante 24 horas, a temperatura de 25°C (Marcos Filho *et al.*, 1987).

Emergência em areia - Foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes para cada embalagem. As sementes de cada repetição foram semeadas em casa de vegetação (temperatura ambiente) a três centímetros de profundidade, em linhas de 1 m de comprimento e espaçamento de 0,10 m, conforme Marcos Filho *et al.* (1987).

Velocidade de emergência em areia - Foi conduzido juntamente com a emergência em areia anotando-se diariamente o número de plântulas, a partir da data do início da emergência, quando apresentavam os cotilédones acima da superfície do solo (Marcos Filho *et al.*, 1987).

O delineamento experimental utilizado em laboratório foi inteiramente ao acaso com fatorial 3 x 5 (embalagens x épocas de armazenamento).

Os dados originais foram submetidos à análise de variância, as embalagens foram comparadas estatisticamente pelo teste Tukey, no nível de 5% de probabilidade, e o efeito das épocas foram ajustadas utilizando análise de regressão com auxílio do software SISVAR (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados observou-se diferenças significativas na interação entre as embalagens e o armazenamento para as variáveis germinação, emergência em areia e condutividade elétrica, nas demais variáveis (primeira contagem de germinação,

velocidade de emergência e umidade) verificou-se apenas diferenças significativas no armazenamento.

No gráfico da germinação (Figura 1) pode-se observar que a perda de qualidade fisiológica das sementes de soja-hortaliça ao longo do armazenamento foi decrescente para todas as embalagens, verificou-se também que as embalagens de saco de papel e rafia se destacaram como sendo a melhor forma de armazenamento em relação a garrafa PET.

Na emergência em areia (Figura 2) as sementes de soja-hortaliça provenientes do saco de papel apresentaram perda maior no percentual de emergência durante o armazenamento e em relação às embalagens garrafa PET e saco de rafia. Pode-se observar que apesar das sementes provenientes da garrafa PET terem perdido maior qualidade fisiológica na germinação, elas foram as que melhor mantiveram o vigor ao longo do armazenamento em comparação às das demais embalagens.

Na figura 3 as sementes da embalagem de saco de rafia apresentaram maior perda de vigor ao longo do armazenamento em relação às demais na determinação da condutividade elétrica. Isto mostra que embalagens permeáveis proporcionam maior perda de vigor das sementes de soja-hortaliça pela ação do tempo, apesar de manter a qualidade fisiológica.

As avaliações de umidade, primeira contagem de germinação e velocidade de emergência (Figuras 4, 5 e 6, respectivamente), mostraram apenas o perda de umidade e vigor das sementes de soja-hortaliça ao longo do armazenamento não havendo diferença significativa entre as embalagens estudadas.

Diante do exposto acima, concluiu-se que as embalagens de sacos de papel e rafia conservam a qualidade fisiológica das sementes de soja-hortaliça BRS 258 por 360 dias.

REFERÊNCIAS

- BAUDET L. 2003. Armazenamento de Sementes. In: PESKE ST; ROSENTHAL MD; ROTA GM. (Ed.) *Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos*. Pelotas: Gráfica Universitária - UFPel, p. 369-418.
- BEWLEY JD; BLACK M. 1994. *Seeds: Physiology of development and germination*. 2 ed. New York: Plenum Press, 443 p.
- BRASIL. 2009. *Regras para Análise de Sementes*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SDA. Brasília: Mapa/ACS, 399 p.

LIMA JME.; OLIVA L.SC; SMIDERLE OJ.; PEREIRA DS. 2014. Qualidade fisiológica de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens. *Horticultura Brasileira* 31: S3601 – S3608.

FEHR WR; CAVINESS CE; BURMOOD DT; PENNINGTON JS. 1971. Stage of development description form soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop Sci.*, 11: 929-931.

FERREIRA DF. 2008. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium* (Lavras), 6:36-41.

KONOVSKY J; LUMPKIN TA. 1990. Edamame production and use: a global perspective. In: INTERNATIONAL CONFERENCE SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION. *Program and abstracts...* Gongzhuling: Jilin Academy of Agricultural Science.

KROHN NG; MALAVASI MM. 2004. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com fungicidas durante e após o armazenamento. *Revista brasileira de sementes*, 26:91-97.

MARCOS FILHO J; CICERO SM; SILVA WR. 1987. *Avaliação da qualidade das sementes*, Editora FEALQ, 347 p.

POPINIGIS F. 1985. *Fisiologia da semente*. 2.ed. Brasília: AGIPLAN, 289 p.

SMIDERLE OJ; OLIVEIRA JMF; SCHWENGBER DR. 2009. Soja-hortaliça BRS 258 para cultivo em área de cerrado em Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 7p. (Embrapa Roraima. *Comunicado Técnico*, 30).

VIANA JS. 2007. *Cultivares e sistemas de cultivo de soja verde em Areia-PB*. 2007. 37 f. Teses (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

WARHAM E. 1986. Comparison of packaging materials for seed with particular reference to humid tropical environments. *Seed Science & Technology*, Zürich, 14: 191-211.

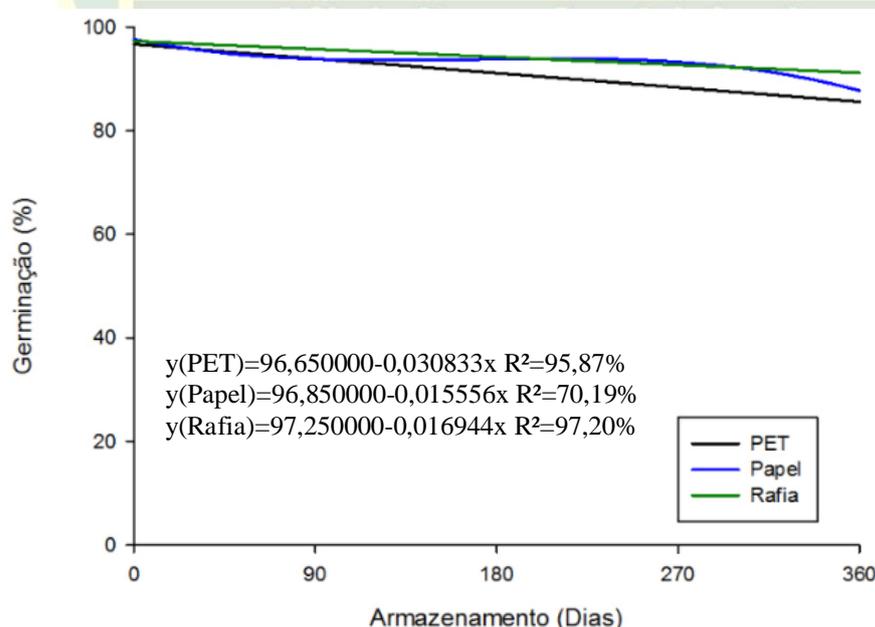


Figura 1. Germinação de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias), (*Germination of vegetable soybeans stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*), Boa Vista – RR, 2013.

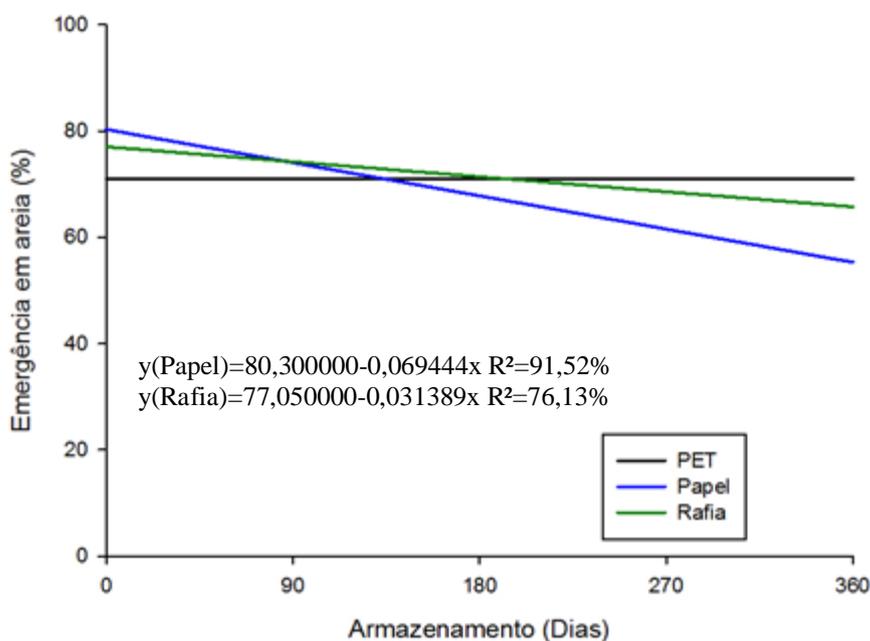


Figura 2. Emergência em areia de plântulas de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias), (*Sand emergence of seedlings of vegetable soybeans stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*) Boa Vista – RR, 2013.

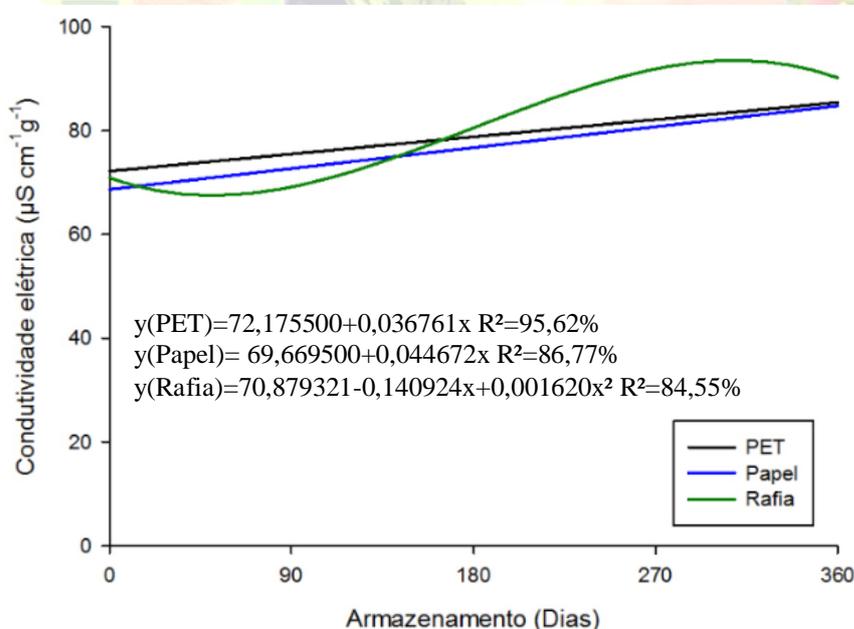


Figura 3. Condutividade elétrica de sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias) (*Electrical conductivity of seed of vegetable soybeans stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*) Boa Vista – RR 2013.

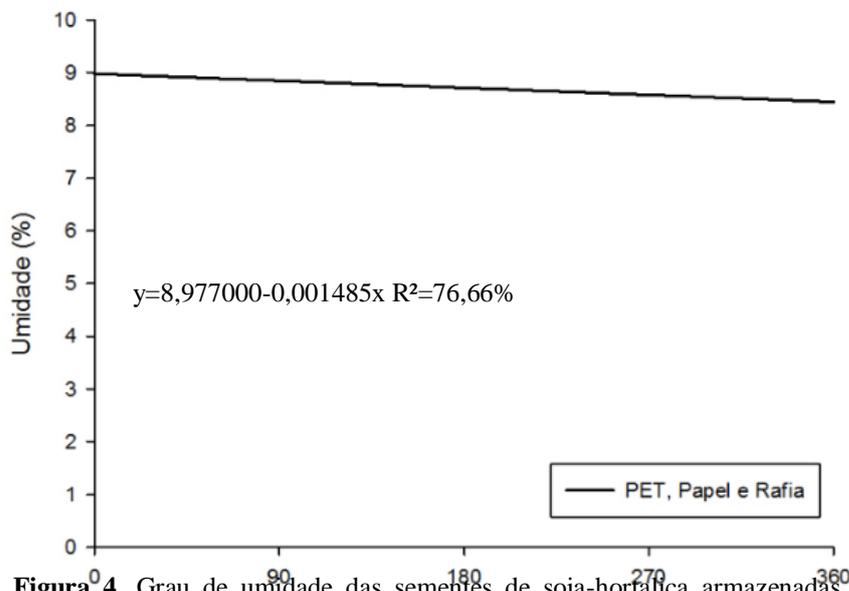


Figura 4. Grau de umidade das sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias) (*Moisture content of vegetable soybeans seeds stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*), Boa Vista – RR, 2013.

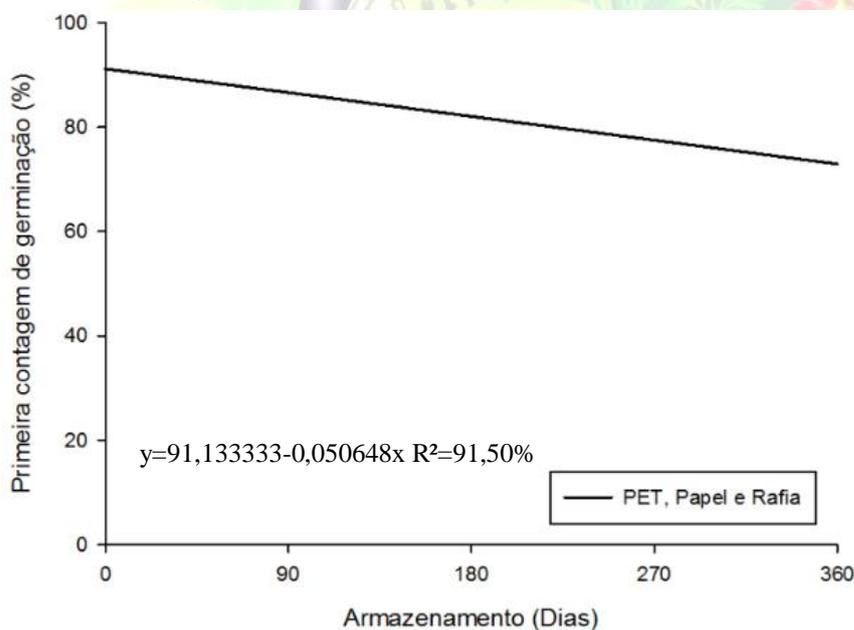


Figura 5. Primeira contagem de germinação das sementes de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias), (*First count of germination of vegetable soybeans stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*) Boa Vista – RR, 2013.

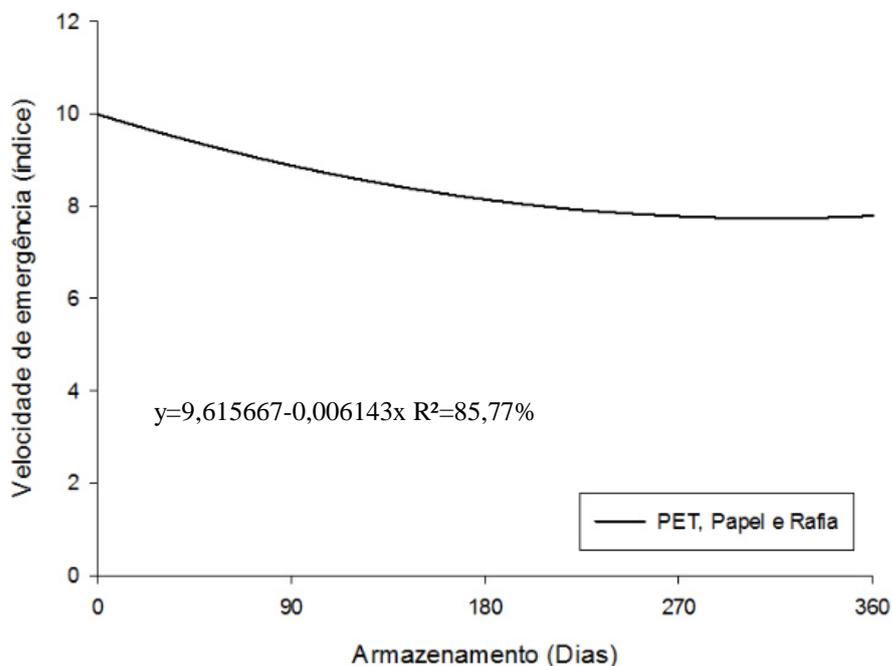


Figura 6. Velocidade de emergência em areia das plântulas de soja-hortaliça armazenadas em diferentes embalagens (PET, Papel e Rafia) e avaliadas em cinco épocas (0, 90, 180, 270 e 360 dias), (*Speed sand emergence of seedlings of vegetable soybeans stored in different containers (PET, paper and raffia) and evaluated in five periods (0, 90, 180, 270 and 360 days)*), Boa Vista – RR, 2013.

