

Influência da massa de sementes na emergência de plântulas de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.)

Juciely Gomes da Silva¹, Rayane Ellen de Oliveira Jerônimo², Ramon Quaresma Zeferino³, Ariel Roxany da Silva Brasileiro⁴, Andressa Rodrigues do Santos⁵, Renner Luciano de Souza Ferraz⁶

Universidade Estadual da Paraíba, ¹jucielygomes07@hotmail.com; ²rayanneoliveira67@live.com;
³ramonqzeferino@yahoo.com; ⁴arielrsb@gmail.com; ⁵andressa440@gmail.com; ⁶ferragroestat@gmail.com.

RESUMO: O feijão-fava possui ampla distribuição no Brasil, com destaque para a região Nordeste, especificamente o estado da Paraíba, um dos maiores produtores da cultura, devido ao seu potencial de adaptação e rusticidade. A utilização de sementes de qualidade é um fator determinante para potencializar a produção, já que estas são responsáveis pelo bom desempenho da cultura. Diante do exposto, objetivou-se realizar teste de germinação para avaliar a interferência da massa na porcentagem de plântulas emergidas, no índice de velocidade de emergência e no tempo médio de emergência de plântulas de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta. A pesquisa foi realizada na casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual da Paraíba. Foram utilizadas 210 sementes adquiridas de um agricultor familiar da região, estas foram divididas de acordo com a massa; T1 sementes leves, T2 médias e T3 pesadas. Cada tratamento foi composto por 7 repetições e cada repetição composta por 10 parcelas, onde foram semeadas 10 sementes em cada repetição; a contagem das plântulas emergidas foi realizada diariamente. Verificou-se que a massa das sementes não apresenta efeito significativo, uma vez que as médias das variáveis se mostraram semelhantes. O fato de a massa não ser uma variável influenciadora na germinação, sugere-se que o agricultor realize a seleção de sementes com base em aspectos comerciais e estéticos.

PALAVRAS-CHAVE: Fava orelha-de-vó preta; Qualidade de sementes; Vigor de plântulas.

INTRODUÇÃO

O feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.) é uma leguminosa pertencente à família Fabaceae que apresenta elevada diversidade, rusticidade e adaptabilidade, requer pouca umidade e possui maior tolerância ao calor (ADVÍNCULA et al., 2015). A cultura é considerada uma fonte alternativa de alimentação e renda, além de se destacar importante na segurança alimentar e nutricional devido ao fornecimento de proteína vegetal (BARREIRO NETO et al., 2015a). O feijão-fava pode ser utilizado na alimentação humana e pode ser usada também para pastagem, forragem e silagem, bem como no equilíbrio dos ecossistemas, uma vez que a cultura pode ser usada na proteção dos solos, servindo como adubo verde e cultura de cobertura (SOUZA et al., 2016).

No Brasil o cultivo possui ampla distribuição e a região Nordeste destaca-se na produção de 7.416 toneladas, o Estado da Paraíba é o segundo produtor, responsável por 2.181 toneladas produzidas (IBGE, 2014), sendo uma espécie cultivada em quase todas as microrregiões do Estado, destacando-se os municípios de Queimadas, Aroeiras, Campina Grande, Alagoa Nova, Alagoa Grande e Natuba (IBGE, 2015).

O cultivo é realizado tradicionalmente por agricultores dessa região, os quais se utilizam geralmente de sementes crioulas de crescimento indeterminado, seu cultivo é altamente adaptado para a região semiárida, por possuir características agrônômicas para desenvolver-se bem em ambientes mais secos (CARMO et al., 2015). O feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta é bastante difundido no Estado da Paraíba, tal fato pode estar relacionado à resistência da cultura às pragas e doenças, a sua adaptação a região, à sua produtividade e vigor. No que se refere a sua morfologia, as sementes apresentam coloração branca e preta, sua vagem é achatada e possui até três sementes por vagem e o ciclo da cultura é de 111 a 120 dias (AS-PTA, 2016).

A utilização de sementes de qualidade é um fator determinante como potencializador da produção de feijão-fava, considerando que são as sementes que transportam todo o material genético, além de serem responsáveis pela distribuição uniforme das plantas (AMARO et al., 2015). A qualidade fisiológica da semente é a capacidade em que elas apresentam para desempenhar suas funções essenciais, uma vez que ela influencia diretamente no desempenho da cultura, na probabilidade de emergência, na viabilidade e manutenção do vigor, além de proporcionar maior velocidade nos processos metabólicos, alta taxa de crescimento e produtividade (MUNIZZI et al., 2010), estas características podem ser avaliadas rotineiramente pelo teste de germinação, pela emergência das plântulas, pelo índice de velocidade de emergência e pelo tempo médio de emergência (BRASIL, 2009; COELHO JÚNIOR et al., 2014).

Segundo Barreiro Neto et al. (2015b), a variabilidade das sementes comercializadas é extensa e por haver pouca disponibilidade de sementes selecionadas para atender a demanda dos agricultores o uso de sementes é oriundo da própria produção ou obtidas de terceiros. Diante o exposto, objetivou-se realizar teste de germinação para avaliar a interferência da massa das sementes na porcentagem de plântulas emergidas (PPE), no índice de velocidade de emergência (IVE) e no tempo médio de emergência (TME) de plântulas de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta, com o

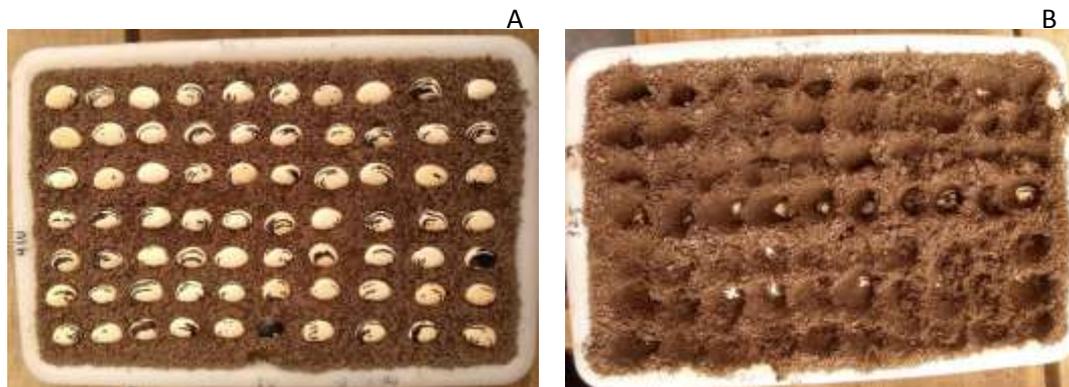
intuito de buscar melhorias e uniformidade na produção, bem como proporcionar ao agricultor familiar formas de aperfeiçoamento genético e melhor desempenho da sua produção.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado na zona rural do município de Lagoa Seca/PB, nas coordenadas de latitude 7°09'S, longitude 35°52'W e altitude de 634m (SOARES et al., 2017). Para a realização do experimento, foram utilizadas 210 sementes de feijão-fava do tipo orelha-de-vó, estas foram obtidas de um agricultor familiar do município de Lagoa Seca/PB. As sementes foram previamente pesadas e classificadas em relação a massa em três tipos de tratamento, T1: sementes leves (0,56g a 0,82g), T2: médias (0,83g a 1,07g) e T3: pesadas (1,08g até 1,33g).

Após a divisão das sementes em cada tratamento, teve início o processo de semeadura, a profundidade utilizada foi a mesma para todas as sementes, cerca de 3cm. Cada grupo foi semeado em bandejas plásticas, com medidas de 7,5cm x22,1cm x30,3cm, de profundidade, largura e comprimento, respectivamente. O solo utilizado foi retirado da horta do CCAA e foi colocado para secar, não foi adicionado nenhum tipo de adubo no solo. Em cada bandeja havia um tratamento distinto (T1: sementes leves, T2: sementes médias, T3: Sementes pesadas), cada um composto por 7 repetições, onde foram semeadas 10 sementes por repetição, totalizando 70 sementes de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta em cada tratamento. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) para a realização a pesquisa (Figura 1A e 1B).

Figura 1. Semeadura de feijão-fava do tipo orelha-de-vó (A) com cerca de 3 cm de profundidade (B). Lagoa Seca/PB, 2019.



Após a semeadura, o experimento foi irrigado diariamente de acordo com a necessidade de aplicação de água, as avaliações foram realizadas até o 12º dia de instalação do experimento, com o intuito de verificar a porcentagem de plantas emergidas (PPE %), o índice de velocidade de emergência (IVE, adimensional) e o tempo médio de emergência (TME, em dias).

As plântulas emergidas foram contadas em intervalos de 24 horas. O cálculo para constatar a porcentagem de plantas emergidas (PPE) foi realizado a partir da contagem das plântulas, sendo $PPE = \left(\frac{N_2}{N_1} \right) \times 100$, onde PPE =

porcentagem de plântulas emergidas, N_2 = número de plântulas emergidas e N_1 = número de sementes semeadas. Para verificar o índice de velocidade de emergência (IVE) registrou-se diariamente o número de plântulas emergidas até o dia que houve estabilização da emergência, este foi calculado através da fórmula proposta por Maguire (1962), a qual é

representada pelo $IVE = \left(\frac{100}{N} \right) \times \sum \left(\frac{n}{j} \right)$, em que: N = número de sementes semeadas, n = número de plântulas emergidas

no dia j (j = o número de dias após a semeadura (A-AS-SAQUY; CORLETO, 1978). O tempo médio de emergência (TME) foi calculado através da média ponderada do tempo preciso para a emergência das plântulas, proposto por

Labouriau e Valadares (1976), $TME = \frac{\sum \frac{n}{t}}{\sum n}$, em que, n = número de plântulas emergidas e t = número de dias após a semeadura.

Os dados foram tabulados utilizando-se de planilha eletrônica e posteriormente submetidos a análise de variância (ANOVA) e teste de comparações múltiplas de médias (teste Tukey) ao nível de 5% de probabilidade de erro. Para processamento das análises utilizou-se do *Software* para análises estatísticas – Sisvar (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância, verificou-se que a massa das sementes não apresentou efeito significativo na porcentagem de sementes germinadas (PPE), no índice de velocidade de emergência (IVE) e no tempo médio de emergência (TME), sugerindo que estas variáveis não são diretamente influenciadas por este fator (Figura 1).

Tabela 1. Resumo das análises de variância para a porcentagem de plântulas emergidas, índice de velocidade de emergência e tempo médio de emergência. Lagoa Seca/PB, 2019.

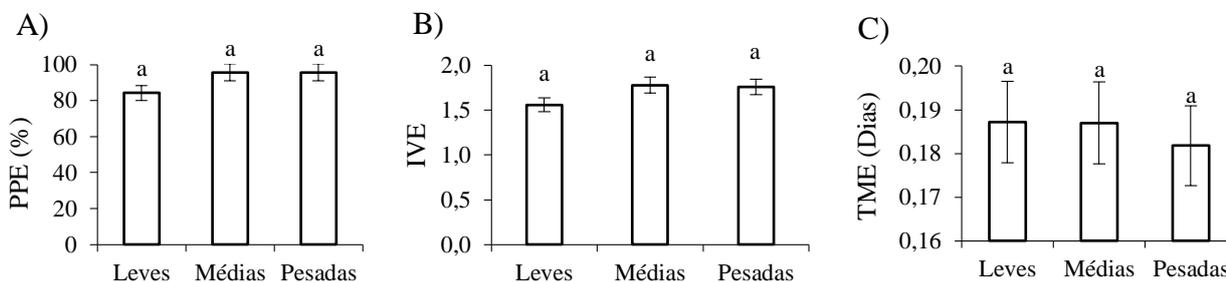
FV	GL	Quadrados médios		
		PPE	IVE	TME
Massa	2	304,76 ^{ns}	0,10 ^{ns}	6,6e-5 ^{ns}
Erro	18	117,46 ^{ns}	0,08 ^{ns}	5,2e-4 ^{ns}
CV (%)		11,79	17,49	12,34

FV: Fontes de variação, GL: Grau de liberdade, PPE: Porcentagem de plântulas emergidas, IVE: Índice de velocidade de emergência, TME: Tempo médio de emergência.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Gomes et al. (2016), a fim de avaliar a eficiência de óleos essenciais na incidência de fungos e interferência na qualidade de fisiológica das sementes de feijão-fava, onde os testes de germinação não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos quando avaliados na contagem de plântulas emergidas e no índice de velocidade de emergência, obtendo-se os valores médios variando de 84 a 92% para primeira contagem, 88 a 92% de sementes germinadas e para o índice de velocidade da germinação ficou entre 9,4 a 10,0. Em uma pesquisa realizada por Abud et al. (2010), utilizando sementes de cártamos foi possível constatar que as massas das sementes não foram estatisticamente significativas no que se refere a porcentagem de plântulas emergidas, ao índice de velocidade e no tempo médio de emergência. Desse modo, sugere-se que a mobilização de substâncias de reservas e translocações para os pontos de crescimento mostraram-se de forma semelhante (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

Constatou-se que as sementes de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta quando divididas em tratamentos não apresentaram médias distintas. As sementes consideradas leves apresentam porcentagem média de plântulas emergidas de 84,28%; as sementes consideradas médias apresentam uma taxa de 95,71%; e as sementes pesadas, obtiveram um valor médio de 95,71% (Figura 2A). Quando analisada as médias relativas ao índice de velocidade de emergência, as sementes leves apresentaram 1,56; as sementes médias 1,78 e as sementes pesadas, 1,76 (Figura 2B). Em relação ao tempo médio de emergência, constatou-se que as sementes leves levaram 0,1872 dias; as sementes médias, 0,1870; e as sementes pesadas, 0,1818 dias (Figura 2C).

Figura 2. Análise das médias relativas à porcentagem de plântulas emergidas (A), ao índice de velocidade de emergência (B) e ao tempo médio de emergência (C) de feijão-fava do tipo orelha-de-vó em função da massa de sementes. Lagoa Seca/PB, 2019.



Foi possível constatar que o tamanho das sementes de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta, quando avaliadas de acordo com a massa não apresentam diferenças médias na porcentagem de plântulas emergidas, no índice de velocidade de emergência e no tempo médio de emergência.

Em uma pesquisa realizada por Lima e Carmona (1999), avaliando a influência do tamanho da semente na produtividade de soja de quatro cultivares, os autores observaram que as sementes pequenas sempre ocorreram em menor proporção, em média 12%, seguidas das sementes grandes, em torno de 39%, e das sementes médias, com aproximadamente 49%, havendo pouca variação entre as cultivares. Lopes et al. (2017), com o intuito de avaliar a produtividade de feijão-fava e milho em consórcio, constataram que a população final de feijão-fava não houve diferença significativa, apresentando-se médias semelhantes independentemente da quantidade de sementes utilizadas na semeadura.

Vale ressaltar a importância de utilização de sementes de boa qualidade na produção, uma vez que tal fator está diretamente relacionado com boa capacidade de germinação e vigor, o que ocasiona um rápido estabelecimento da cultura, permitindo assim uma lavoura uniforme e produtiva (VENDRAME et al, 2015). Em uma pesquisa realizada por Souza et al. (2019), com o intuito de caracterizar e classificar variedades de sementes crioulas de feijão comum no

estado da Paraíba, foi possível constatar que a variedade de feijão gordo apresenta maior massa (0,40g) quando comparadas ao feijão preto (0,18g).

CONCLUSÕES

Constatou-se que a massa de sementes de feijão-fava do tipo orelha-de-vó preta, não apresenta efeito significativo na porcentagem de plântulas emergidas, no índice de velocidade de emergência e no tempo médio de emergência de plântulas. O fato da massa não se mostrar uma variável influenciadora na emergência, sugere-se que o agricultor realize a seleção de sementes com base em aspectos comerciais e estéticos.

REFERÊNCIAS

- ABUD, H. F.; REIS, R. G. E.; INNECCO, R.; BEZERRA, A. M. E. Emergência e desenvolvimento de plântulas de cártamos em função do tamanho das sementes. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 41, n. 1, p. 95-99, 2010.
- ADVÍNCULA, T. L.; NADAI, F. B.; NOBRE, D. A. C.; FERREIRA, E. N. M. B.; BRANDÃO JÚNIOR, D. S.; COSTA, C. A. Qualidade física e fisiológica de sementes de *Phaseolus lunatus* L. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 10, n. 3, p. 341-346, 2015.
- AMARO, H. T. R.; DAVID, A. M. S. S.; ASSIS, M. O.; RODRIGUES, B. R. A.; CANGÚSSU, L. V. S.; OLIVEIRA, M. B. Testes de vigor para avaliação da qualidade fisiológica de sementes do feijoeiro. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 38, n. 3, p. 383-389, 2015.
- AS-PTA, Agricultura Familiar e Agroecologia. **Sementes da Paixão**: Catálogo das sementes crioulas da Borborema. 68p., 2016.
- A-AS-SAQUI, M.; CORLETO, A. Effect of seed presowing hardening on seedling emergence of four forage species. **Seed Science & Technology**, Zurich, v. 6, p. 701-709, 1978.
- BARREIRO NETO, M.; FAGUNDES, R. A. A.; BARBOSA, M. M.; ARRIEL, N. H. C.; FRANCO, C. F. O.; SANTOS, J. F. Características morfológicas e produtivas em acessos de feijão-fava consorciados. **Revista Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v.9, n. 3, p. 23-27, 2015.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. Brasília, 2009, 399p.
- CARMO, M. D. S.; CARVALHO, E. M. S.; GOMES, R. L. F.; LOPES, A. C. A.; CAVALCANTE, G. R. S. Avaliação de acessos de feijão-fava, para a resistência a *Colletotrichum truncatum*, em condições de folhas destacadas e campo. **Revista Summa Phytopathol**, v. 41, n. 4, o. 292-297, 2015.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- COELHO JÚNIOR, L. F.; PINTO, M. A. D. S. C.; ARAÚJO, A. V. Emergência de feijão-favas sob efeito de extratos aquosos de diferentes partes vegetativas de juazeiro. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, p. 960, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v.38, n.2, p.109-112, 2014.
- GOMES, R. S. S.; NUNES, M. C.; NASCIMENTO, L. C.; SOUZA, J. O.; PORCINO, M. M. Eficiência de óleos essenciais na qualidade sanitária e fisiológica em sementes de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, n. 1, p. 279-287, 2016.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola**: Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil, v. 1, p. 110, 2015.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**: Culturas temporárias e permanentes, v. 41, p. 95, 2014.
- LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. B. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 48, p. 174-186, 1976.

SILVA, J. G. et al. Influência da massa de sementes na emergência de plântulas de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.). In: II Congresso Paraibano de Agroecologia & IV Exposição Tecnológica, 2019. Anais Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n.7, e-7032, 2019.

LIMA, A.M.M.P.; CARMONA, R. Influência do tamanho da semente no desempenho produtivo da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.157-163, 1999.

LOPES, N. S.; SILVA, F. E.; COSTA, M. N. F.; RODRIGUES, W. A. D.; CAMATA, F. T. Produtividade de fava e milho em função do sistema de consórcio em regime de sequeiro na região do cariri-CE. **Agrarian Academy**, v. 4, n. 8, p. 220, 2017.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p.176-77, 1962.

MUNIZZI, A. et al. Qualidade de sementes de quatro cultivares de soja, colhidas em dois locais no estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Sementes**, v.32, n.1, p.176-185, 2010.

SOARES, C. S.; SILVA, J. A.; SILVA, G. N. Produção de coentro em diferentes espaçamentos dos canais hidropônicos. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v. 22, p. 1-5, 2017.

SOUZA, J. S.; RODRIGUES, L. N.; SOUZA, J. T.; SALES, L. A.; NASCIMENTO, N. F. F. Caracterização morfoagronômica de feijão fava. In: Congresso Técnico Científico de Engenharia e Agronomia, 73, 2016, Foz no Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: CONTECC, 2016.

SOUZA, L. F.; ARAÚJO, M. S. FERRAZ, R. L. S.; COSTA, P. S.; MEDEIROS, A. S.; MAGALHÃES, I. D. Sementes crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) para cultivo agroecológico. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, p. 33-40, 2019.

VENDRAME, R. J.; PESKE, S. T.; GEWEHR, E.; SOARES, V. N. Qualidade fisiológica de semente de soja em função do tamanho da semente e da cultivar. In: MENEGHELLO, G. E.; ALMEIDA, A. S.; VILLELA, F. A.; TUNES, L. V. V. **Produção Técnico-Científica em sementes-Volume I**. Pelotas: Santa Cruz, 2015. Cap. 24, p. 1-16.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba - FAPESQ.