

(X) Graduação () Pós-Graduação

CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DE CONFORMIDADE DE SEMENTES COMERCIAIS DE PIMENTAS

**Alice Rodrigues Martins de Souza,
IFMS – Campus Naviraí,
alice.souza@estudante.ifms.edu.br**

**Samara Gabrieli Machado da Silva,
IFMS – Campus Naviraí,
samara.silva@estudante.ifms.edu.br**

**Priscila Gonzales Figueiredo,
IFMS – Campus Naviraí,
priscila.figueiredo@ifms.edu.br**

**Cristiana Maia de Oliveira,
IFMS – Campus Naviraí,
cristiana.oliveira@ifms.edu.br**

**Daniel Zimmermann Mesquita,
IFMS – Campus Naviraí,
daniel.mesquita@ifms.edu.br**

RESUMO

A produção de sementes de hortaliças é um atividade especializada que demanda procedimentos que garantam a qualidade do produto. Entende-se por qualidade de sementes comerciais, a conformidade das informações do fornecedor com a real condição do produto que chega ao consumidor. Assim este trabalho teve por objetivo de verificar as informações qualitativas informadas pelos fornecedores de sementes comerciais de pimentas, a fim de assegurar que essas sementes atendem a requisitos pré-estabelecidos em normas ou regulamentos. Para isso realizou-se um experimento com quatro tipos de pimentas – Malagueta, doce, bico e bico amarela, foram avaliados: o peso das sementes por embalagens, peso de 1000 sementes, número de sementes por grama, taxa de germinação e pureza. Concluiu-se a partir das avaliações que as sementes das pimentas avaliadas apresentam diferenças em termos de peso de mil grãos e número de sementes por gramas, e que dentre as informações dadas pelo fornecedor, nas embalagens comerciais de pimentas, a taxa de germinação e o peso do produto (sementes) são as características mais variáveis.

Palavras-chave: *Capsicum* spp.; Sementes comerciais de hortaliças; Análise de qualidade.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Nascimento e Pereira (2021), a produção de sementes de hortaliças é um atividade bastante especializada, realizada por empresas com nível tecnológico e infraestrutura elevados. A qualidade de um lote de sementes é função direta das condições de produção no campo, entretanto, cuidados na etapa de beneficiamento auxiliam na redução do processo de deterioração. O beneficiamento consiste em todas as operações a que a semente é submetida desde sua recepção na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) até a embalagem e distribuição.

Para comercializar, o fornecedor é obrigado a oferecer informações como taxa de germinação e pureza, peso da embalagem, número do lote e ano em que a safra foi cultivada. A avaliação da qualidade de sementes não só é importante no programa de controle de qualidade das sementes de uma empresa, como também em vários outros aspectos como: a) estabelecimento de bases de compra e venda de sementes; b) determinação do valor real das sementes para fins de semeadura; c) fiscalização do comércio; d) aferição da veracidade das informações contidas nas etiquetas das embalagens; e) tomada de decisão a respeito da distribuição, descarte ou armazenamento dos lotes de sementes (NASCIMENTO; PEREIRA, 2021).

As sementes de hortaliças, vendidas em agropecuárias ou supermercados são aquelas comercializadas em embalagens herméticas que contenham no máximo 10 gramas (Brasil, 2019), nesses produtos, as informações mais acessadas pelos consumidores – leigos ou não, são a validade, o peso da embalagem e a taxa de germinação e pureza, pois refletem a qualidade da semente e conseqüentemente da planta e sua produção e a quantidade necessária ao plantio.

Segundo Coimbra et al. (2007), o teste de germinação informa o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, ele pode ser usado para estimar o valor da semente para o plantio. A percentagem de germinação indica a proporção do número de sementes que produziu plântulas normais sob condições e período padronizado. Embora haja um padrão conforme determinado em Brasil (2009), pode haver uma variabilidade de resultados em função do substrato utilizado (papel germitest ou areia), da umidade dos substratos e das temperaturas utilizadas.

A análise de pureza, por sua vez determina a composição da amostra, identificando as espécies de sementes e partículas inertes que constituem a amostra. A pureza física determina

a composição da amostra e a proporção em que os componentes estão presentes; de forma prática, essa composição garante que o peso da embalagem adquirida contenha, de fato, a semente pretendida (BRASIL, 2009).

Diante do exposto, realizou-se esse trabalho com o objetivo de verificar as informações qualitativas e quantitativas informadas pelos fornecedores de sementes comerciais de pimentas, a fim de assegurar que essas sementes atendem a requisitos pré-estabelecidos em normas ou regulamentos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O cultivo de pimentas do gênero *Capsicum* no Brasil é de grande importância econômica e social. De acordo com a Embrapa Hortaliças, desde o preparo do solo até a colheita, a atividade gera de três a quatro empregos diretos, com uma renda bruta que oscila entre R\$ 4 e 12 mil/ha/ano (PANORAMA RURAL, 2006). Socialmente, pode-se citar que a pimenta é produzida principalmente por produtores familiares, o que gera emprego e renda para diversas pessoas (MOREIRA et al., 2006).

No gênero *Capsicum* existem diferentes variedades de pimentas, que se diferenciam quanto às características físicas, químicas e organolépticas. Comercialmente ou não, o cultivo da pimenta é feito com base na demanda local. O sucesso da produção é garantido quando se seguem as recomendações técnicas para cada variedade. Um dos primeiros passos para a produção de pimentas consiste na aquisição da semente. Dentre as formas de aquisição de sementes, pode-se citar a compra em supermercados ou casas agropecuárias.

As sementes de pimenta, embora sejam semelhantes, apresentam variações físicas relevantes, que devem ser consideradas no momento do plantio. Segundo Rocha et al. (2021), as sementes de pimenta são consideradas pequenas, esses tipos de semente, segundo o autor, são facilmente desperdiçadas no momento da semeadura, por essa razão, o conhecimento do peso específico da semente e a taxa de germinação e pureza auxiliam no cálculo do volume de semente na semeadura, aumentando assim, a eficiência do processo.

O peso específico de sementes, agronomicamente, pode ser definido por meio do peso de mil grãos e pelo número de sementes por grama. Essas informações, associadas à taxa de germinação e pureza das sementes, permitem ao produtor, um controle eficaz do volume de sementes necessárias ao plantio, evitando desperdícios e operações adicionais, tais como replantio ou desbaste (MARTINS et al., 2021).

O segmento de hortaliças tem tido significativo crescimento no país, sendo um mercado de alto valor agregado devido aos avanços em genética, tecnologia, adaptabilidade e qualidade do produto embutidos na semente ou na muda. Atualmente, respondem por 23% das inscrições constantes do Registro Nacional de Cultivares, somando aproximadamente 9 mil registros de cultivares de olerícolas. A área cultivada no Brasil com espécies olerícolas e ornamentais equivale a mais de 1 milhão de hectares (BRASIL, 2019a).

A produção de sementes olerícolas é normatizada pelas leis 10.711/2003 e pela Instrução normativa 42/2019 (BRASIL, 2003; BRASIL, 2019b). Assim sendo, todo processo deve estar em conformidade legal para ser comercializada. Entretanto sabe-se que nem sempre o produto que chega ao consumidor segue as normas, nesse sentido existe uma padronização para as análises de sementes (BRASIL, 2009) que é útil para a verificação desses dados.

Entende-se por semente o material de reprodução vegetal de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tenha finalidade específica de semeadura (BRASIL, 2003). Para serem comercializadas, elas precisam ter um mínimo de taxa de germinação, que varia conforme a espécie. Segundo (BRASIL, 2019b) o percentual mínimo para comercialização de sementes de pimentas encontra-se entre 70 e 80%, enquanto a taxa de pureza é de 98%.

A porcentagem e a pureza informada pelo embalador de semente, garante quanto, de fato, o consumidor está adquirindo de semente viável. Essas informações se relacionam diretamente com o custo de produção, pois além do preço da semente em si, a semeadura de sementes com baixa taxa de germinação demandará um replantio. O cultivo de sementes com baixa pureza, por exemplo, compromete a sanidade das plantas cultivadas, uma vez que podem ser veículo de pragas, doenças e plantas invasoras. Tendo em vista esse panorama, uma análise de conformidade se faz relevante para verificar se as informações do embalador de sementes corresponde à realidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi conduzido no laboratório de biologia do IFMS Campus Naviraí. Foram utilizados quatro embalagens comerciais dos tipos de pimentas descritas na Tabela 1.

Tabela 1: Sementes de diferentes tipos de pimentas utilizadas no experimento, e informações contidas na embalagem

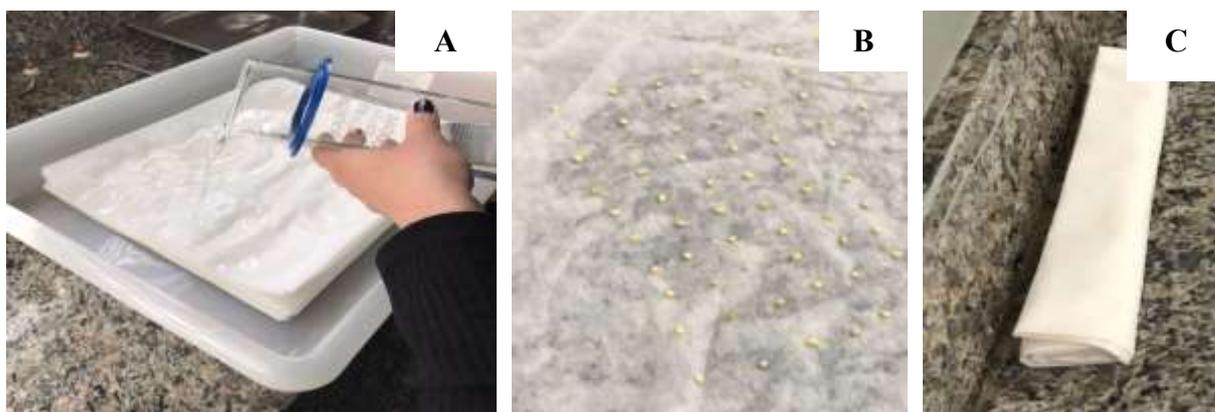
Pimentas	Marca ®	Germina- ção (%)	Pureza (%)	Lote	Safra	Data da análise	Peso da semente
Malagueta	Feltrin	98	100	0020201310000600	2013/2013	05/2020	2,5
Pimenta bico	Feltrin	98	100	008450810000050	2018/2018	05/2020	2,5
Pimenta doce	Feltrin	92	100	000981710000120	2017/2017	04/2020	2,5
Bico amarela	Topseed	85	99	061196	-	04/2019	2,5

Data da condução do experimento: 04 a 18 de agosto de 2021.

Foram avaliados peso total das sementes por embalagem, número de sementes por grama, peso de 1000 sementes, germinação e pureza. O peso total das sementes por embalagem foi determinado por meio da pesagem em balança de precisão, o número de sementes por grama e o peso de mil sementes foram determinados de forma indireta pela pesagem de 05 subamostras de 100 sementes, enquanto a germinação e a pureza foram determinadas em conformidade com a Regra de análise de sementes - RAS (BRASIL, 2009), todos os procedimentos foram realizados para cada uma das 04 embalagens comerciais por tipo de pimenta.

Para o teste de germinação, para cada tipo de pimenta, utilizou-se 4 repetições de 100 sementes cada, totalizando 16 amostras. Cada repetição foi acondicionada em um “rolinho” contendo três folhas de papel germitest umedecido com um volume de água deionizada 2.5 vezes maior que o peso do papel (Figura 1A). As sementes foram acondicionadas de forma uniforme entre as folhas (duas folhas na base e uma acima) e em seguida dobrou-se os cantos das folhas e enrolou-se, conforme as Figura 1B e 1C. O conjunto de rolos foram acondicionados em sacos plásticos de polietileno transparente e armazenados em germinador tipo B.O.D a $22 \pm 1^\circ\text{C}$.

Figura 1: Etapas de preparação para o teste de germinação. A. Embebição do papel germitest, B. Posicionamento de 100 sementes por rolinho, C. Rolinho finalizado



Procedeu-se a contagem das sementes germinadas aos 7 e 14 dias após o início do experimento (Figuras 2A-C), conforme orientação de Brasil (2009). As sementes foram classificadas apenas como germinadas e não germinadas e os resultados foram obtidos por regra de três simples.

Figura 2: Teste de germinação – A. contagem de sementes germinadas, B. contagem sementes germinadas aos 7 e aos C. 14 dias após o preparo do experimento



O trabalho teve por objetivo apenas a caracterização das sementes e a verificação das informações do fornecedor, e posto também que, os próprios objetos do estudo são de naturezas distintas (tipos de pimentas, produzidas em condições distintas), não utilizou-se delineamento e análise estatística.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

As sementes de pimenta Bico amarela, Malagueta, Pimenta Bico e Pimenta doce foram avaliadas para a verificação do peso de 1000 sementes e número de sementes por grama. Conforme a Tabela 2 observa-se que a pimenta doce apresentou o maior valor para esses parâmetros, isso porque as sementes dessa pimenta apresentam maiores dimensões como largura e comprimento. As demais pimentas apresentam dimensões semelhantes entre elas, entretanto, a densidade da pimenta malagueta é superior às semente de bico e bico amarela.

Tabela 2: Caracterização de sementes de uso doméstico de diferentes pimentas vendidas comercialmente

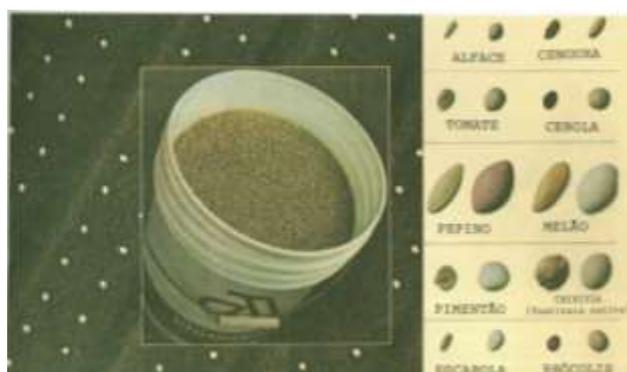
Pimentas	Peso de 1000 sementes (g)	Número de sementes/g
Bico amarela	2,7	375
Malagueta	3,5	286
Bico	2,5	396
Doce	6,3	158

O peso de mil sementes (PMS) é amplamente utilizado na agricultura para realizar a adequação da densidade populacional de um cultivo, sendo possível estipular o volume em quilogramas necessário para uma determinada gleba. O PMS também é utilizado como um método que permite estimar antecipadamente a produtividade em quilogramas por hectare, de um determinado talhão (Martins et al., 2021).

O número de sementes por grama é influenciado pelas características físicas das sementes, principalmente tamanho e densidade, assim em uma embalagem comercial contendo 2,5 gramas haverá menor número de propágulos das pimentas doce e malagueta, conforme o Tabela 2.

Segundo Rocha et al., (1991) a maior parte das sementes de hortaliças são consideradas pequenas, ou, para facilitar a compreensão, menores que a semente do quiabo. Dentre as sementes pequenas encontram-se as sementes da alface, cenoura, cebola e pimentão. Tais sementes tendem a ser distribuídas de forma desuniforme no momento da semeadura, por isso o conhecimento do número de sementes por amostra auxilia a redução do desperdício e melhoria da qualidade do plantio, uma vez que o produtor pode estimar o volume de sementes a ser distribuída na área.

Figura 3: Sementes de hortaliças consideradas pequenas, demonstrando a semente nua e peletizada – técnica utilizada para facilitar a semeadura



Fonte: Rocha et al. (2021).

Diversas técnicas podem ser utilizadas para melhorar a distribuição de sementes pequenas na sementeira, dentre elas encontra-se a peletização (Figura 3) e o uso de equipamentos sofisticados ou simples. A não utilização destas técnicas pode contribuir para o aumento do custo de produção pois há necessidade de um maior volume de sementes, operações adicionais como o desbaste ou ressemeadura.

Quando avaliados os pesos das sementes por embalagens, apenas a pimenta bico apresentou o peso inferior àquele informado pelo fabricante. Todas as sementes apresentaram taxa de pureza correspondente àquela informada pelo fabricante, havendo maiores diferenças entre as informações referentes à taxa de germinação (Tabela 03).

Tabela 3: Análise de conformidade de sementes de uso doméstico vendidas comercialmente

	Peso de sementes da embalagem (g)		Germinação (%)		Pureza (%)	
	Feltrin®	avaliado	Feltrin®	Avaliado*	Feltrin®	avaliado
	Topseed®		Topseed®		Topseed®	
Bico amarela	2,50	2,49	98	96	100	100
Malagueta	2,50	2,49	98	91	100	100
Bico	2,50	2,20	98	87	100	100
Doce	2,50	2,50	92	89	100	100

*Média da contagem aos 7 e 14 dias após o preparo do experimento.

A germinação das sementes foi verificada aos 7 e 14 (Figuras 2BC) dias após o início do experimento, e o resultado na Tabela 3 corresponde à média dessas contagens. Os resultados de germinação de todas as sementes não coincidiram com a informação do fabricante, havendo uma maior diferença para a pimenta bico, seguida pela malagueta.

Os resultados encontrados podem ter sido influenciados, segundo Nascimento e Pereira (2021), pela temperatura do teste e pelo substrato, posto que a RAS – Regra para análise e sementes (Brasil, 2009) recomenda como substratos – areia e/ou papel germitest, e um intervalo de temperatura entre 20-30°C. Nesse experimento utilizou-se (22±1°C), e não havia a informação sobre a temperatura exata utilizada pelo fabricante. Outro fator que pode ter contribuído para o resultado seria a forma de armazenamento dos produtos, posto que do momento que a semente sai do “embalador” até o momento da comercialização ela pode ter sido submetida a condições adversas, como temperatura e umidade, que afetam a taxa de germinação.

Conforme Nascimento e Pereira (2021), testes comparativos de germinação podem conter uma variabilidade de resultados em função do substrato utilizado (papel germitest ou

areia), umidade dos substratos e temperaturas utilizadas. Embora tenha ocorrido divergências entre as informações, as pimentas encontram-se dentro da faixa recomendada pelos órgãos nacionais normativos. Segundo Brasil (2019b) o índice de pureza e germinação para as pimentas – *Capsicum* spp. deve ser de no mínimo 98%, e entre 80 a 70%, respectivamente.

5 CONCLUSÕES

As sementes das pimentas avaliadas são consideradas pequenas e apresentam diferenças em termos de peso de mil grãos e número de sementes por grama.

Dentre as informações contidas nas embalagens comerciais de pimentas, a taxa de germinação e o peso do produto (sementes) são as características mais variáveis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 398p.

BRASIL b. **Instrução Normativa nº 42**, de 17 de setembro de 2019. Estabelece as Normas para a Produção e a Comercialização de Sementes e Mudanças de Espécies Olerícolas, Condimentares, Medicinais e Aromáticas e os seus padrões de sementes. Brasília, 19 set. 2019. Seção 1, p.4.

BRASIL a. **Ministério define novas regras para produção e venda de sementes de hortaliças, condimentares, medicinais e aromáticas**. Reportagem de 09/2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-define-novas-regas-para-producao-e-venda-de-sementes-de-hortaliças-condimentares-medicinais-e-aromaticas>. Acesso em 02 set. 2021.

COIMBRA, R.A.; TOMAZ, CA; MARTINS, C.C., NAKAGAWA, J. Teste de germinação com acondicionamento dos rolos de papel em sacos plásticos. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n 1, p.92-97, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbs/a/xKdLGszYQZ5cNhmzJSnPpcF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 25 ago. 2021.

MARTINS, A.S.; GERHARDT, S.; GABBI, R. **Determinação do peso de mil grãos da cultivar tornado**. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/17636-Texto%20do%20artigo-50791-1-10-20200618.pdf>. Acesso em 24 ago. 2021

MOREIRA, G.R.; CALIMAN, F.R.B.; SILVA, D.J.H.; RIBEIRO, C.S.C. Espécies e variedades de pimenta. **Informe Agropecuário**, v. 27, p.16-29, 2006.

NASCIMENTO, W.M.; PEREIRA, R.S. **Controle de qualidade de sementes de hortaliças**. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/downloads/Warley->

2_Controle_qual_sem_%20hort.pdf. Acesso em 26 ago. 2021

PANORAMA RURAL. Pimenta - um mundo de cores e sabores. **Panorama Rural**, v. 7, p. 30-35, 2006.

ROCHA, E.C.R.; MIRANDA, J.E.C.; MAROUELLI, W.A. Semeadura de sementes pequenas. **Informe Agropecuário**, v.15, p. 16-16, 1991. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65787/1/Semeadura-sementes.pdf>. Acesso em 24 ago. 2021.