

ASPECTOS QUALITATIVOS DE SEMENTES DE COENTRO EMPREGADAS PELOS OLERICULTORES NO MUNICÍPIO DE POMBAL, PB

Laíza Gomes de Paiva¹; Kilson Pinheiro Lopes²; Caciaa Cavalcanti Costa²

¹Universidade Federal Rural do Semiárido, laizagomes@outlook.com; ²Universidade Federal de Campina Grande, UAGRA/CCTA/UFCG, kilsonlopes@gmail.com; costacc@ccta.ufcg.edu.br;

Resumo: O coentro é uma hortaliça consumida em diversas regiões do Brasil, especialmente no Norte, Nordeste e em menor proporção no Sudeste. Há uma grande diversidade de cultivares de coentro no mundo, no entanto, é uma espécie pouco estudada e muitas vezes os produtores não diferenciam as cultivares usadas. Em algumas regiões, cultivam-se materiais locais, de procedência desconhecida, sendo as sementes produzidas pelos próprios agricultores, que em geral apresentam baixa qualidade física, fisiológica e sanitária, muitas vezes devido à falta de assistência técnica durante a produção e armazenamento dessas sementes. Já as sementes produzidas e comercializadas por empresas de sementes apresentam uma melhor qualidade geral. Objetivou-se avaliar a pureza, germinação, vigor e qualidade sanitária de sementes de diferentes lotes comercializados na região do município de Pombal, PB. O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes e Mudas do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Pombal, PB. Foram utilizadas quatro tipos de sementes (diaquênios) de coentro da cultivar Verdão: semente comercial tratada; semente comercial não tratada; semente oriunda do sistema convencional de cultivo e sementes produzidas de forma orgânica. As sementes foram avaliadas quanto as suas características físicas, fisiológicas e sanitárias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os resultados comparados pelo Teste de Tukey, a 1% de probabilidade. Sementes de coentro tratadas comercializadas no município de Pombal, e sementes oriundas do cultivo orgânico apresentam excelentes qualidades físicas, fisiológicas e sanitárias. Sementes de coentro encontradas no comércio de Pombal, PB, oriundas do sistema convencional de cultivo local, apresentaram-se fora dos padrões exigidos para comercialização de sementes olerícolas, por apresentarem baixa qualidade física, fisiológica e sanitária.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum*; qualidade fisiológica; qualidade sanitária.

Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma olerícola consumida em diversas regiões do Brasil, especialmente no Norte, Nordeste e em menor proporção no Sudeste (ALVES et al., 2005). É provável que, em valor de mercado, seja a segunda hortaliça folhosa em importância para o Brasil, perdendo somente para a alface (WANDERLEY JUNIOR; NASCIMENTO, 2006). Apesar de ser considerada uma cultura de “fundo de quintal”, grande número de produtores está envolvido com sua exploração, tornando-a uma cultura de grande importância socioeconômica (SILVA et al., 2012).

É uma das hortaliças mais comum na culinária, cujas folhas e sementes são utilizadas na composição e decoração de diversos pratos regionais (OLIVEIRA et al., 2005). Suas folhas são comercializadas frescas, congeladas ou desidratadas. As sementes são usadas para diferentes

propósitos, tais como, uso medicinal, uso culinário, cosmético e perfumes (NEFFATI; MARZOUK, 2008).

Há uma grande diversidade de cultivares de coentro no mundo, no entanto, é uma espécie pouco estudada e muitas vezes os produtores não diferenciam as cultivares usadas. Em algumas regiões, cultivam-se materiais locais, de procedência desconhecida, sendo as sementes produzidas pelos próprios agricultores, que em geral apresentam baixa qualidade física, fisiológica e sanitária, muitas vezes devido à falta de assistência técnica durante a produção e armazenamento dessas sementes. As sementes produzidas e comercializadas por empresas de sementes apresentam uma melhor qualidade geral (WANDERLEY JUNIOR; NASCIMENTO, 2006). Pereira et al. (2005) afirmam que problemas relacionados ao baixo vigor de sementes e ao estabelecimento da cultura, além da presença de doenças são uma constante nesta espécie.

A emergência rápida e uniforme e o conseqüente estabelecimento de estande constituído por plântulas vigorosas das cultivares escolhidas pelo produtor representam condições essenciais para assegurar o desempenho adequado das plantas, podendo afetar a uniformidade do desenvolvimento, o rendimento final da cultura e a qualidade do produto (MARCOS FILHO, 2005). Dessa forma, ressalta-se a necessidade de escolha criteriosa e a utilização de sementes de alto vigor.

Por outro lado, Sampaio et al. (1997), Moraes e Lopes (1998) e Pereira et al. (2005) têm citado que, dentre os problemas verificados na produção de coentro, a utilização de sementes com baixa qualidade fisiológica é um dos itens constatados, reforçando assim a necessidade de se desenvolver pesquisas relacionadas à avaliação do potencial fisiológico de sementes dessa espécie.

No Estado da Paraíba, o coentro é cultivado em quase todas as microrregiões por pequenos produtores quase sem nenhuma assistência agrônômica o que tem, conseqüentemente, contribuído para queda no rendimento desta cultura, principalmente devido à falta de adoção de um programa de produção de sementes. Com a demanda crescente de sementes de alta qualidade, para o estabelecimento de uma agricultura mais produtiva e sustentável, cresce também o monitoramento de cada fase do processo produtivo da indústria de sementes.

Poucas pesquisas têm sido feitas com esta hortaliça, incluindo a tecnologia adequada para a produção, desenvolvimento de novas cultivares, sementes de excelente qualidades fisiológicas e sanitária, dentre outras. Soma-se a isto a escassez de informações a respeito da produção e comercialização de coentro.

Neste sentido, este trabalho objetivou avaliar a pureza, germinação, vigor e qualidade sanitária de sementes de diferentes lotes comercializados na região do município de Pombal, PB.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes e Mudas (LABASEM) do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em Pombal, PB.

O experimento foi distribuído em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Foram adquiridas sementes (diaquênios) de coentro da cultivar Verdão, utilizadas pelos olericultores e/ou comercializadas no município de Pombal, que constituíram os seguintes lotes: semente comercial tratada; semente comercial não tratada; semente oriunda do sistema convencional de cultivo e sementes produzidas de forma orgânica, as quais foram avaliadas quanto as suas características físicas, fisiológicas e sanitárias, por meio dos seguintes testes:

Características Físicas

Peso de mil sementes - determinado com oito repetições de 100 sementes da porção semente pura e os resultados obtidos conforme Brasil (2009). Para a determinação da pureza pesou-se 40 g de cada amostra, separando os diferentes componentes (BRASIL, 2009). Nessa mesma amostra única, foi determinada a porcentagem de "sementes partidas" (aquênios).

Determinação do Grau de Umidade – realizado através do método da estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$ durante 24 horas (Brasil, 2009). Os resultados, expressos em porcentagem, foram calculados com base no peso úmido (Bu).

Características Fisiológicas

Viabilidade - avaliada pelo teste de germinação utilizando-se quatro repetições de 50 sementes por lote, distribuídas entre papel mata-borrão, umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato seco e colocadas para germinar a $20-30^\circ\text{C}$ (BRASIL, 2009). As leituras foram realizadas aos sete e 15 dias após a semeadura, considerando como sementes germinadas aquelas que emitirem no mínimo 2mm de comprimento da radícula e os resultados expressos em porcentagem de plantas germinadas (protrusão da raiz primária).

O vigor foi medido por meio dos seguintes testes:

Primeira Contagem de Germinação – realizada conjuntamente com o teste de germinação, considerou a contagem do número de plântulas normais realizada aos sete dias após a semeadura.

Índice de Velocidade de Germinação (IVG) – estabelecido juntamente com o teste de germinação. As avaliações das plântulas normais foram realizadas diariamente, à mesma hora, a partir da primeira contagem de germinação. Essas plântulas foram computadas e retiradas do

substrato, procedimento seguido até o final do teste. O índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado através da fórmula proposta por Maguire (1962).

Emergência de Plântulas em Viveiro – conduzido com quatro repetições de 50 sementes por lote, devidamente semeadas a 0,5 cm de profundidade em bandejas plásticas, contendo como substrato a areia lavada e autoclavada, dispostas em ambiente desprovido de controle de temperatura e umidade relativa. A disponibilidade hídrica foi mantida próxima à da capacidade de campo por meio de regas diárias. Foram consideradas as plântulas que, após 28 dias da instalação do teste, apresentaram a parte aérea exposta acima da superfície do substrato.

Índice de Velocidade de Emergência (IVE) – obtido a partir da contagem do número diário de indivíduos emersos no teste de emergência de plântulas, através da equação proposta por Maguire (1962), sendo, $IVG = (G_1/N_1) + (G_2/N_2) + \dots + (G_n/N_n)$, onde IVG = índice de velocidade de germinação; G_1, G_2, G_n = número de plântulas normais, computadas na primeira, na segunda e na última contagem; N_1, N_2, N_n = número de dias de semeadura à primeira, segunda e última contagem.

Característica Sanitária

Teste de sanidade - realizado pelo método do papel de filtro, onde quatro repetições de 50 sementes por amostra foram colocadas em placas de Petri (150 x 20mm), contendo três folhas de papel de filtro umedecidas em água destilada. A germinação das sementes foi inibida por congelamento onde, após a embebição por 24 horas, as placas de Petri contendo as sementes foram colocadas em congelador (-20°C) por 24 horas e então incubadas em câmaras B.O.D. regulada a 25°C por 7 dias, com fotoperíodo de 12 horas. A avaliação foi realizada observando-se as sementes com auxílio de microscópio estereoscópio e microscópio ótico, considerando-se a percentagem de sementes com crescimento micelial.

As análises estatísticas foram realizadas pelo software SISVAR. Para análise das características das sementes, utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As médias foram comparadas segundo o teste Tukey a 1% de probabilidade.

Resultados e discussão

Nas Figuras 1 e 2, encontram-se valores referentes a parâmetros físicos das sementes de coentro dos diferentes lotes avaliados. Observa-se que a umidade das sementes comerciais tratadas e não tratadas, assim como aquelas oriundas do sistema convencional de cultivo local, encontrava-se abaixo de 8% (b.u.), enquanto aquelas oriundas de cultivo orgânico se encontravam com 10%

(b.u.) (Figura 1). Freitas (2009) relata que quanto maior o grau de umidade da semente armazenada, maior o número de fatores adversos à conservação da sua qualidade. Delouche (1973) afirma que sementes com 8 a 10% de umidade podem ser armazenadas por 1 a 3 anos em condições de ambiente de clima temperado.

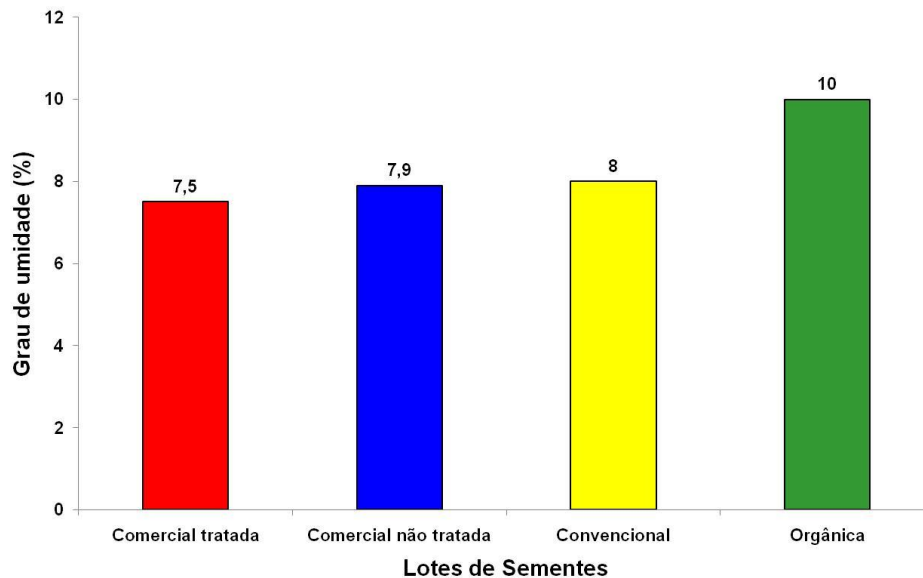


Figura 1. Grau de umidade de lotes de sementes de coentro empregadas pelos olericultores de Pombal, PB.

A maioria dos lotes avaliados encontrava-se devidamente limpos, com a pureza superior a 98% (Figura 2), exceto aquele lote, cujas sementes foram oriundas do sistema convencional de cultivo local, o qual não atendeu ao padrão nacional de comercialização (Pureza = 95%), (MAPA, 1986) Isto deveu-se a maior porcentagem de sementes partidas presentes neste lote (Figura 2) além da grande quantidade de impurezas junto às sementes. Nesse sistema, os produtores visam a produção de plantas para o consumo, deixando parte daquela produção destinada a floração e frutificação, de onde obtêm suas sementes, não levando em consideração os cuidados necessários para obtenção de sementes de boa qualidade.

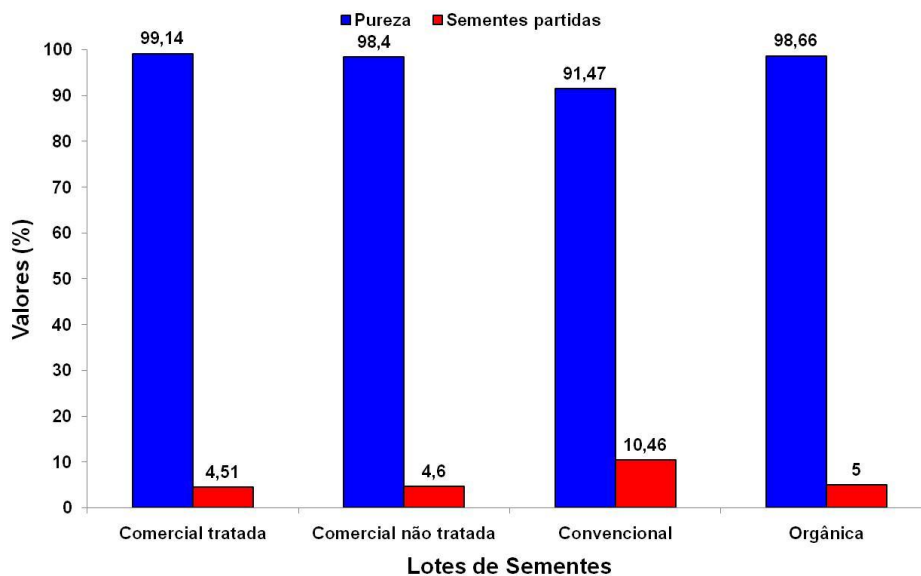


Figura 2. Pureza e sementes partidas de lotes de sementes de coentro empregadas pelos olericultores de Pombal, PB.

A qualidade inferior, detectada nas avaliações da qualidade física, do lote de sementes oriundas do sistema convencional de cultivo local, pode também ser constatada através do teste de sanidade (Tabela 1), com o referido lote apresentando um percentual de 29% de sementes com crescimento micelial, valor estatisticamente superior aos constatados nos demais lotes avaliados.

Estes dados reforçam a necessidade de cuidados especiais no processo de produção de sementes, que envolve desde o desenvolvimento da plantas no campo até o destino final das sementes no comércio, com destaque para as fases de secagem, beneficiamento e armazenamento das mesmas.

Machado & Souza (2009) alertam que dentre os fatores que afetam a qualidade das sementes, a associação de microrganismos com estas estruturas de propagação constitui uma preocupação cada vez maior, principalmente, em se tratando de explorações intensivas, nas quais as condições de cultivo são geralmente favoráveis ao desenvolvimento de doenças.

Com relação ao peso de mil sementes, houve destaque para o lote de semente comercial tratada (13g), enquanto os demais lotes apresentaram peso de mil sementes na faixa de peso de 11g (Figura 3). Estes valores encontram-se dentro do padrão comercial de acordo com Filgueira (2008).

Segundo Carvalho & Nakagawa (2000) as sementes de maior tamanho, ou que apresentam maior densidade, são as que foram melhor nutridas durante seu desenvolvimento, possuindo, normalmente, embriões bem formados e com maior quantidade de reservas sendo, potencialmente, as mais vigorosas.

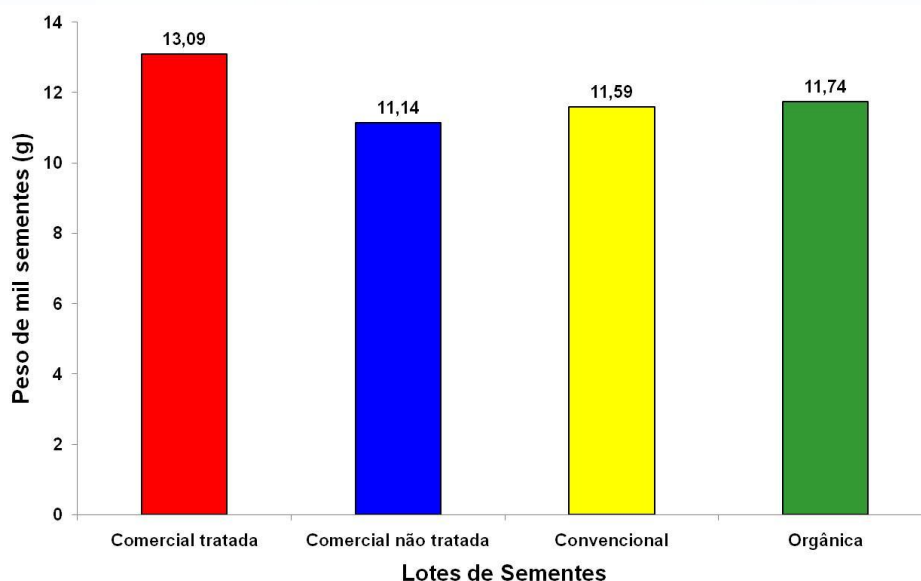


Figura 3. Peso de mil sementes de coentro oriundas de diferentes lotes, empregadas pelos olericultores de Pombal, PB.

A viabilidade e o vigor das sementes dos demais lotes pode ser constatado na Tabela 1, através do teste de germinação, primeira contagem e índice de velocidade de germinação, que destacam as sementes comerciais tratadas e as sementes orgânicas como aquelas que apresentaram, estatisticamente, maiores valores de qualidade fisiológica. Apesar da superioridade desses lotes, os outros dois, caracterizados como de sementes comerciais não tratadas e sementes oriundas do sistema convencional de cultivo local, apresentaram germinação acima do padrão nacional para comercialização de sementes, que é de 60% (MAPA, 1986).

Tabela 1. Peso de mil sementes e médias do teste de germinação, primeira contagem de germinação (PCG) e índice de velocidade de germinação (IVG) de lotes de sementes de coentro empregadas pelos olericultores de Pombal, PB.

Lote de semente	Sanidade (%)	Germinação (%)	PCG (%)	IVG (dias)
Comercial tratada	11,5 b	99,5 a	95,0 a	7,0 a
Comercial não tratada	12,5 b	80,5 b	64,0 b	5,5 b
Convencional	29,0 a	81,5 b	67,5 b	5,6 b
Orgânica	8,8 b	96,0 a	87,5 a	6,5 a
C.V. (%)	12,5	4,6	4,8	6,7

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

No teste de vigor realizado em condições não controladas, verificou-se que o lote de sementes comerciais tratadas apresentou valores superiores de emergência de plântulas não diferindo, contudo, dos lotes de sementes comerciais não tratadas e de sementes orgânicas e estes por sua vez não diferiram daquelas oriundas do sistema de cultivo convencional local (Tabela 2). Segundo Machado & Souza (2009) as sementes de hortaliças podem ser beneficiadas pelo tratamento químico contra a ação de organismos presentes no solo, por ocasião da germinação,

explicando assim a superioridade na emergência, em valores absolutos, das plântulas oriundas de sementes comerciais tratadas quimicamente.

As sementes orgânicas podem também terem sido beneficiadas quanto às suas qualidades fisiológicas e sanitárias, pelo fato do cultivo consorciado com outras culturas (algodão e gergelim) ao qual foi submetidos suas plantas, gerando um maior equilíbrio no ambiente, redução do número de pragas e/ou doenças entre as culturas consorciadas.

O índice de velocidade de emergência de plântulas, oriundas de sementes comerciais tratadas e de sementes orgânicas, foi superior às sementes dos demais lotes, apesar de não diferir estatisticamente das sementes oriundas do sistema de cultivo convencional local (Tabela 2). Pelo índice de velocidade de emergência de plântulas (IVE) de Maguire (1962), quanto maior o valor obtido subte-se maior velocidade de emergência e, conseqüentemente, maior vigor do lote, pois o índice calculado estima o número médio de plântulas normais emergidas por dia.

Não foram verificadas diferenças significativas de vigor expressos pela massa fresca ou seca de parte aérea de plântulas oriundas de sementes dos demais lotes testados (Tabela 2).

Tabela 2. Emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência de plântulas (IVE), matéria fresca de parte aérea de plântulas (MFPA) e matéria seca de parte aérea de plântulas (MSPA) de lotes de sementes de coentro empregadas pelos olericultores de Pombal, PB.

Lote de semente	Emergência (%)	IVE (dias)	MFPA (mg)	MSPA (mg)
Comercial tratada	96,5 a	5,7 a	0,125 a	0,019 a
Comercial não tratada	93,5 ab	4,3 b	0,100 a	0,018 a
Convencional	86,5 b	4,8 ab	0,125 a	0,019 a
Orgânica	93,5 ab	5,6 a	0,100 a	0,020 a
C.V. (%)	4,9	8,8	31,4	12,4

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

As sementes de coentro tratadas comercializadas no município de Pombal, e sementes oriundas do cultivo orgânico apresentam excelentes qualidades físicas, fisiológicas e sanitárias;

As sementes de coentro encontradas no comércio de Pombal, PB, oriundas do sistema convencional de cultivo local, apresentaram-se fora dos padrões exigidos para comercialização de sementes olerícolas, por apresentarem baixa qualidade física, fisiológica e sanitária.

Referências

ALVES, E. U.; OLIVEIRA, A. P.; BRUNO, R. L. A.; SADER, R.; ALVES, A. U. Rendimento e qualidade fisiológica de sementes de coentro cultivado com adubação orgânica e mineral. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 27, n.1, p.132-137, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

DELOUCHE, J. C. Precepts of seed storage. **Proceeding of the Mississippi State Seed Processors Short Course**, Mississippi, p. 93-122, 1973.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, MG: Ed. UFV. 412p. 2007.

FREITAS, R. A. **Deterioração e armazenamento de sementes de hortaliças**. In: NASCIMENTO, W.M. Tecnologia de sementes de hortaliças. Brasília: Embrapa Hortaliças, p.155-182, 2009.

MACHADO, J. C.; SOUZA, R. M. **Tratamento de sementes de hortaliças para controle de patógenos: princípios e aplicações**. In: NASCIMENTO, W.M. Tecnologia de sementes de hortaliças. Brasília: Embrapa Hortaliças, p.247-306, 2009.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, p.176-177, 1962.

MARCOS FILHO, JULIO. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005. 45p.

MENDONCA, E. A. F.; RAMOS, N.; FESSEL, S. A. **Adequação da metodologia do teste de deterioração controlada para sementes de brócolis (*Brassica oleracea* L. - var. *itálica*)**. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 25, n.1, pp. 18-24. 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA, **Portaria 457**, DOU, 18 de dezembro de 1986. p.16653.

MORAES, D.M.; LOPES, N.F. Germinação e vigor de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.) submetidas a reguladores de crescimento vegetal. **Revista Brasileira de Sementes**, v.20, n.1, p.93-99, 1998.

NEFFATI, M.; MARZOUK, B. Changes in essential oil and fatty acid composition in coriander (*Coriandrum sativum* L.) leaves under saline conditions. **Industrial Crops and Products**, Amsterdam, v. 28, p.137-142, 2008.

OLIVEIRA, E. Q.; BEZERRA NETO, F. B.; NEGREIROS, M. Z.; BARROS JÚNIOR, A. P.; FREITAS, K. K. C.; SILVEIRA, L. M.; LIMA, J. S. S. Produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.285-289. 2005.

PEREIRA, R. S.; MUNIZ, M. F. B.; NASCIMENTO, W. M. Aspectos relacionados à qualidade de sementes de coentro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.3, p.703-706, 2005.

POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.

SAMPAIO, N.V.; SAMPAIO, T.G.; PEREIRA, D.D. Metodologia para germinação de coentro (*Coriandrum sativum* L.) em laboratório de análise de sementes. **Revista Científica Rural**, Santa Maria, v.2, n.1, p.8-19, 1997.

SILVA, M. A. D.; COELHO JUNIOR, L. F.; SANTOS, A. P.. Vigor de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.) provenientes de sistemas orgânico e convencional. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.14, n.spe., p. 192-196. 2012.

WANDERLEY JUNIOR, L. J. da G.; NASCIMENTO, W. M. **Produção de sementes de coentro**. VI CURSO SOBRE PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES DE HORTALIÇAS. Embrapa Hortaliças, Brasília, DF. 2006. 7p.