

# ÍNDICE DE VELOCIDADE E PORCENTAGEM DE EMERGÊNCIA EM SEMENTES DE COENTRO PARTIDAS POR MÉTODO MECÂNICO COBERTAS COM PALHA

Gleick Kelvynn Goi Bispo<sup>1</sup>

Jean Carlos de Souza Santos<sup>2</sup>

## RESUMO

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma herbácea muito utilizada na culinária brasileira como tempero, além de apresentar inúmeros benefícios a saúde humana. O presente estudo teve como objetivos mensurar o índice de velocidade de emergência e avaliar a porcentagem de germinação de sementes de coentro submetidas a partição mecânica, bem como evidenciar o efeito do uso de palha sobre o solo após a semeadura. O experimento foi realizado em 20 vasos de 3 dm<sup>3</sup>, com mistura de solo e substrato na proporção de 2:1, respectivamente, sendo empregado o delineamento inteiramente casualizado, constituído de 4 tratamentos e 5 repetições, sendo eles: A, frutos partidos mecanicamente e vaso coberto com palha; B, frutos partidos mecanicamente e vasos não cobertos com palha; C, frutos inteiros e vaso coberto com palha; e D, frutos inteiros e vaso não cobertos com palha. Quanto aos parâmetros utilizados nas avaliações, foi adotado o Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e a porcentagem de plântulas emergidas ao final das contagens. O IVE foi obtido diariamente pela contagem de plântulas. Após os dados coletados e submetidos ao teste estatístico de Scott-Knott, observou-se diferença no IVE entre os tratamentos cobertos A e C e descobertos B e D, em relação a frutos partidos e inteiros entre A (17,84) e C (20,82) se obteve diferença significativa, já entre B (0,67) e D (0,08) não se obteve diferença significativa. Com relação a porcentagem de emergência não se observou diferença significativa entre B e D, apresentando uma taxa de emergência muito próxima a 0%, já entre A (48,4%) e C (68,7%) obteve-se diferença significativa, sendo que o tratamento C (frutos inteiros e cobertos) destacou-se com uma maior porcentagem de emergência comparadas com frutos partidos e cobertos.

**Palavras-chave:** Aquênio, diaquênio, *Coriandrum sativum* L.

## ABSTRACT

Coriander (*Coriandrum sativum* L.) is a herbaceous widely used in Brazilian cuisine as a spice, and has numerous benefits to human health. The objective of the present study was to measure the emergence speed index and to evaluate the germination percentage of coriander seeds submitted to mechanical partitioning, as well as to show the effect of the use of straw on the soil after sowing. The experiment was carried out in 20 pots of 3 dm<sup>3</sup>, with a 2:1 mixture of soil and substrate, respectively, using a completely randomized design, consisting of 4 treatments and 5 replications: A, mechanically broken fruits and vase covered with straw; B, mechanically broken fruit and pots not covered with straw; C, whole fruits and vase covered with straw; and D, whole fruits and vase not covered with straw. Regarding the parameters used in the evaluations, the Emergency Speed Index (ESI) and the percentage of seedlings emerged at the end of the counts were adopted. ESI was obtained daily by seedling counting. After data collected and submitted to the Scott-Knott statistical test, there was a difference in ESI between covered treatments A and C and uncovered B and D, in relation to broken and whole fruits between A (17,84) and C (20,82) a significant difference was obtained, whereas between B (0,67) and D (0,08) no significant difference was obtained. Regarding the percentage of emergence, no significant difference was observed between B and D, with an emergency rate very close to 0%, while between A (48,4%) and C (68,7%), a significant difference was observed. The treatment C (whole and covered fruits) stood out with a higher emergence percentage compared to broken and covered fruits.

**Keywords:** Achene, Diachene e *Coriandrum sativum* L.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço. email: gleick.goi@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço. email: jsantos.mt@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

*Coriandrum sativum* (*Apiacea*) é uma planta anual muito aromática, podendo atingir até 50 cm de altura. Tem folhas superiores finamente recortadas, pequenas flores brancas ou róseas e frutos arredondados de cor bege. Nativo do sul da Europa e oeste da Ásia, é cultivado no mundo inteiro, sendo seus frutos coletados maduros no fim do verão. As partes utilizadas são os frutos, o óleo essencial e as folhas. Possui até 1,5 % de óleo volátil, consistindo principalmente em delta-linalol (cerca de 70%), alfa-pineno e terpineno, contendo também flavonoides, cumarinas, ftalidas e acetatos fenólicos (CHEVALLIER, 2017).

O coentro é mais usado como tempero do que como recurso medicinal. Entretanto, a infusão da erva é um tratamento suave para flatulência, distensão abdominal e cólicas, acalmando espasmos intestinais e combate o efeito de tensão nervosa. Quando suas partes são mastigadas, ajuda a melhorar o hálito, especialmente depois da ingestão do alho. Os frutos têm sido empregados para tosse e bronquite, e na medicina tradicional do Oriente Médio o coentro é tomado para acalmar a ansiedade e auxiliar no sono. O fruto moído pode ser utilizado para dores reumáticas. Na Europa, acredita-se historicamente que esta espécie possui propriedades afrodisíacas (CHEVALLIER, 2017).

O fruto-semente do coentro inteiro é denominado de diaquênio sendo constituído por dois aquênios. A partir do diaquênio, originam-se duas plântulas devido à presença de um embrião por aquênio. Alguns estudos mostram que sementes partidas apresentam melhor potencial para estabelecimento da cultura (FILGUEIRA, 2000).

Na região de Juscimeira, produtores têm realizado o plantio do coentro utilizando a metodologia de partição mecânica dos frutos visando a quebra de dormência, aliando cobertura com palha de coqueiro sobre os canteiros para facilitar o processo de germinação e emergência das sementes. Embora pelas regras de análise de sementes esta espécie não apresenta problemas com dormência (MAPA, 2009), porém diversos estudos descrevem a baixa porcentagem de germinação em sementes de coentro (SOUZA et al., 2011; PEREIRA & NASCIMENTO, 2003; MARQUES & LORENCETTI, 1999) dando evidências da presença da dormência em coentro, necessitando de estudos complementares em relação a este aspecto.

O método mecânico adotado pelos produtores consiste em forçar a divisão do fruto diaquênio com um objeto cilíndrico, separando os dois aquênios. Até o presente momento, não existem estudos regionais com resultados que comprovem a eficiência dessa prática.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivos mensurar o índice de velocidade de emergência e avaliar a porcentagem de emergência do coentro, submetido a partição mecânica, bem como evidenciar o efeito do uso de palha sobre o solo após a semeadura.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação em Irenópolis, município de Juscimeira (MT), sob as coordenadas geográficas 16°03'34,38'' Latitude Sul, 54°49'59,86'' Longitude Oeste. O clima da região, segundo a classificação Köppen é tropical úmido (AW), com estações bem definidas, chuvas no verão e seca no inverno, com temperatura média anual de 24,8°C, precipitação anual de 1.575 mm e altitude média de 248 m (CLIMATE-DATA, 2019).

Para a realização do experimento foi adotada a variedade de coentro 'verdão', com germinação de 85% e tratadas com 1,5 g de Thiram. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições e quatro tratamentos, sendo eles: A, frutos partidos mecanicamente e vaso coberto com palha; B, frutos partidos mecanicamente e vasos não cobertos com palha; C, frutos inteiros e vaso coberto com palha; e D, frutos inteiros e vaso não cobertos com palha. A semeadura foi realizada em 20 vasos no total com dimensão de 3 dm<sup>3</sup> cada.

Para o preenchimento dos vasos, foi usada uma mistura na proporção de 2:1, sendo esta composta por solo arenoso e substrato para hortaliças, respectivamente. O substrato foi composto por cascas processadas e decompostas, corretivo de acidez, terra orgânica, palha de arroz carbonizada, macronutriente (4-14-8) e esterco de aves.

Em relação a partição mecânica dos aquênios, esta foi realizada com o intuito de estimular a quebra de dormência, adquirir maior velocidade de germinação e conseqüentemente maior índice de emergência. A partição foi realizada de forma manual, com o auxílio de um rolo cilíndrico de ferro, prática adotada a anos pelos horticultores da região (Figura 1A).

A semeadura ocorreu no dia 18 de outubro de 2019, onde foram utilizados 100 diaquênios, totalizando 200 aquênios de coentro da variedade 'verdão' por vaso, na profundidade de 1 cm e espaçamento de aproximadamente 6 x 0,64 cm (Figura 1B).



**Figura 1.** A, partição mecânica dos diaquênios de coentro; B, distribuição das sementes nos vasos. Juscimeira, MT, 2019.

Na casa de vegetação, os vasos foram dispostos sobre telhas para evitar contato direto com o solo do ambiente. As irrigações foram realizadas com auxílio de um regador. Como cobertura para proteção, foram utilizadas folhas secas de coqueiro. Esta técnica tem por finalidade manter a umidade do solo acondicionado no vaso, proporcionando uma condição mais favorável para a germinação das sementes e emergência da plântula (Figura 2A e 2B).



**Figura 2.** A, vasos cobertos com palha (tratamentos A e C); B, vasos descobertos (tratamentos B e D). Juscimeira, MT, 2019.

A contagem foi iniciada a partir do 4º dia quando emergiram as primeiras plântulas, sendo contadas já com o surgimento do hipocótilo emergido. No 9º dia encerrou-se a contagem com a estabilização da emergência e em seguida foi determinado IVE por meio da fórmula:  $(E1/N1+E2/N2+...+E.../N...)$ , onde E1, E2 e E... = número de plântulas emergidas e N1, N2 e N... = número de dias da sementeira ao último dia de contagem de plântulas emergidas (MAGUIRE, 1962).

Para a obtenção da porcentagem de emergência, foi considerado o número de plântulas emergidas no 9º dia final das contagens, onde se estabeleceu o número de plântulas emergidas, lembrando dos 200 aquênios juntos e os separados. Ao final das avaliações, todos os dados de IVE e porcentagem (%) de plântulas emergidas foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a avaliação do IVE e a porcentagem de plântulas emergidas, submetidas aos diferentes tratamentos, foram gerados os resultados demonstrados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultado das médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%, sendo testados os tratamentos: A, frutos partidos e coberto; B, frutos partidos e descoberto; C, frutos inteiros e coberto; D, frutos inteiros e descoberto. Juscimeira, MT, 2019.

Tratamentos	IVE*	Emergência (%)*
A	17,84 b	48,4 b
B	0,67 a	2,6 a
C	20,82 c	68,7 c
D	0,08 a	0,3 a

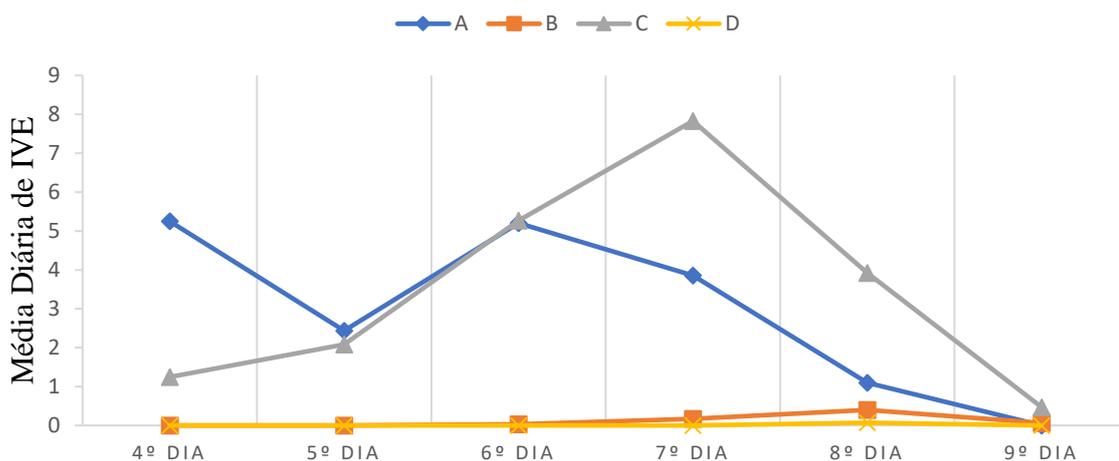
\* Médias seguidas de mesma letra e não se diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

Para a variável IVE, índice que reflete a velocidade, ou seja, quanto maior, mais rápida a emergência, dentre os tratamentos avaliados, ocorreu diferença entre os cobertos com palha (A e C) e os descobertos (B e D), sendo que o primeiro grupo apresentou os melhores resultados, com 17,84 e 20,82, respectivamente. Entre os tratamentos que adotaram a cobertura para sementes inteiras e partidas mecanicamente, foi observada diferença significativa entre ambos (Tabela 1). Segundo a literatura, diversos fatores podem influenciar o IVE, como a salinidade (OLIVEIRA, *et al.* 2010), o uso de adubação orgânica e mineral (ALVES, *et al.* 2005) e a época de colheita de frutos (SOUSA, *et al.* 2011). Os dados encontrados no presente estudo evidenciam a influência da cobertura e forma do uso da semente na velocidade de emergência dos frutos de coentro.

Por meio dos dados coletados para o IVE, os quais foram obtidos diariamente, foi possível gerar um gráfico ilustrando a velocidade de emergência diária para cada um dos quatro tratamentos adotados (Gráfico 1). Nota-se que no quarto dia de avaliação, quando as plântulas começaram a emergir, que o tratamento A apresentou o maior IVE diário com 5,25, seguido do

tratamento C com 1,25. No entanto, no sétimo dia de avaliação o tratamento C (7,83) se sobressaiu ao A (3,85). Este fato provavelmente se deve a maior facilidade de absorção de água no tratamento A pela partição dos frutos, quando comparados ao tratamento C.

Com relação a variável porcentagem de plântulas emergidas, não foi encontrada diferença significativa entre sementes inteiras e partidas nos tratamentos descobertos. Porém, nos tratamentos cobertos com palha houve diferença significativa entre os frutos partidos e os frutos inteiros, sendo que este último apresentou os melhores resultados, com 68,6% (C) de emergência, seguido dos frutos partidos (A) com 48,4 % (Tabela 1). Na literatura é possível observar uma porcentagem de emergência de plântulas de coentro bastante variável, desde 45 a 98% (TORRES, et al. 2015), 35 a 80% (RADKE, et al. 2016), 2,6 a 62,7% (MACIEL, et al. 2013) e 17,9 a 92% (LEAL & COSTA, 2003). Estes resultados demonstram que as diferentes porcentagens de emergência apresentadas na tabela 1 estão dentro do encontrado na literatura para a espécie.

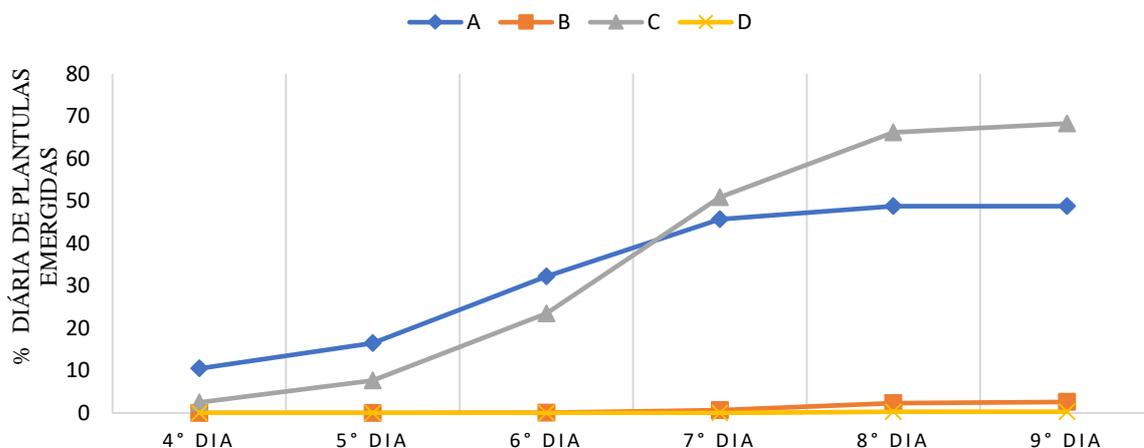


**Gráfico 1.** Médias da trajetória diária do IVE do 4º ao 9º dia para cada tratamento testado. Juscimeira, MT, 2019.

Todos os tratamentos descobertos tiveram sua germinação e emergência prejudicadas, fato provavelmente ocasionado pela maior perda de umidade dos vasos descobertos e possivelmente pela maior temperatura a que as sementes foram expostas.

De acordo com os dados coletados diariamente para a emergência, foi possível ainda gerar um gráfico com evolução diária do número de plântulas emergidas (Gráfico 2). Em função dos dados apresentados, quando comparamos frutos partidos/cobertos e inteiros/cobertos, podemos observar que o tratamento A (frutos partidos/cobertos) se sobressaiu inicialmente até o sexto dia. Porém, a partir do 7º dia o tratamento C (frutos inteiros/cobertos) ultrapassou e se estabeleceu com um maior e significativo número de plântulas emergidas.

O efeito de as plântulas emergirem primeiro nos frutos partidos, como ilustrado para o IVE diário e para média diária do número de plântulas emergidas (Gráficos 1 e 2), pode estar relacionado ao fato de que estas sementes, possivelmente absorveram água mais rapidamente em relação as inteiras, sendo que estas últimas, provavelmente apresentaram maior resistência a penetração da água, retardando o início do processo de germinação. Pereira e Nascimento (2003), também afirmam ter observado uma maior velocidade inicial no processo de emergência em sementes de coentro partidas, corroborando com o resultado observado no presente trabalho.



**Gráfico 2.** Médias de porcentagem da evolução diária do número de plântulas emergidas do 4º ao 9º dia para cada tratamento testado. Juscimeira, MT, 2019.

Um aspecto que merece ser ressaltado é em relação a desvantagem na porcentagem total de plântulas emergidas quando se compara frutos inteiros e partidos com cobertura. A diferença observada para o número total de plantas emergidas em frutos partidos/cobertos (A) e inteiros/cobertos (C) também pode ter ocorrido devido a possíveis danos ocasionados no embrião no momento da partição mecânica dos frutos, resultando na inviabilidade da semente.

Com esse trabalho pode ser confirmado o quão importante e indispensável é a utilização da cobertura para que as sementes de coentro venham a emergir, mantendo a umidade e amenizando o aquecimento do solo, condicionando a germinação e facilitando o rompimento da camada sobreposta de solo ao emergir.

A germinação iniciou-se mais rapidamente em sementes de frutos partidos, mas é necessário adotar um método de partição dos frutos que não venha a danificar as sementes neste processo, como o que ocorreu com o uso do rolo mecânico manual.

## **CONCLUSÕES**

Para o cultivo do coentro é recomendado o uso de cobertura do solo com palha após a semeadura sendo essa uma prática extremamente indispensável.

Quanto a partição mecânica utilizada na região não é recomendada pelo fato de prejudicar a porcentagem final de plântulas emergidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. U. *et al.* Rendimento e qualidade fisiológica de sementes de coentro cultivado com adubação orgânica e mineral. **Rev. bras. Sementes**, vol.27 no.1, 2005. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31222005000100016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222005000100016).

CHEVALLIER, A. **O grande livro das plantas medicinais**. Tradução Cristina Fernandes, Rose Albert. – São Paulo: Publifolha, 2017. Título original: Enciclopédia of herbal medicine. ISBN: 978-85-94111-02-9.

CLIMATE-DATA.ORG. Dados climáticos para cidades mundiais. **Clima Juscimeira**. 2019. Acessado no dia 27 de setembro de 2019. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/americado-sul/brasil/mato-grosso/juscimeira-43412/#climate-graph>.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 2ª Ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 650p. 2000.

LEAL, F. R.<sup>1</sup> e COSTA E. R. M.<sup>2</sup>. **Influência da quebra do fruto e tempo de imersão em água na porcentagem de emergência de plantas de coentro (*coriandrum sativum* L.)**. UFPI. 22, 2013. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/download/biblioteca/olfg4072c.pdf>.

MACIEL, G. M.<sup>1</sup> *et al.* Vigor e produção de sementes de coentro em função do tipo de semente. **Scientia Plena**, Vol. 9, Num. 12, 120201, 2013. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/1619/920>.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, jan./feb. 1962. 176-177p. Acessado no dia 21 de outubro de 2019. Disponível em: <https://dl.sciencesocieties.org/cache/publications/abstract-preview/cs-2-2-CS0020020176-preview-1000.png>.

MARQUES, F. C. e LORENCETTI, B. L. Avaliação de três cultivares de coentro (*coriandrum sativum* L.) semeadas em duas épocas. **PESO. AGROP. GAÚCHA**. v.5. n.2. n. 265-270. 1999. Acessado no dia 9 de novembro de 2019. Disponível em: [http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398905555\\_art\\_12.pdf](http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398905555_art_12.pdf).

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009, 398p.

PEREIRA, R. S. e NASCIMENTO W. M. **Avaliação da qualidade física e fisiológica de sementes de coentro**. Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970, Brasília – DF. e-mail:wmn@cnph.embrapa.br, 2003. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/olse4012c.pdf>.

RADKE, A. K.<sup>1</sup> *et al.* **Alternativas metodológicas do teste de envelhecimento acelerado em sementes de coentro**. Ciência Rural, Santa Maria, v.46, n.1, p.95-99, ISSN 0103-8478, 2016. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/cr/v46n1/1678-4596-cr-0103\\_8478cr20140188.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v46n1/1678-4596-cr-0103_8478cr20140188.pdf).

OLIVEIRA, K. P.; *et al.* **Efeito da irrigação com água salina na emergência e crescimento inicial de plântulas de coentro cv. Verdão.** Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.2, p. 201 - 208, 2010. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/291/291>.

PEREIRA, R. S. e NASCIMENTO, W. M. **Germinação de sementes de coentro sob diferentes temperaturas.** Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970, 2003. Acessado no dia 6 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/download/biblioteca/olse4014c.pdf>.

SANTOS, K. P. **Desempenho agrônômico do coentro submetido a diferentes adubações, Altamira-Pará.** Altamira-Pará, 2009. Acessado no dia 19 de setembro de 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/gleic/Desktop/TCC%20COENTRO/012tcc2009kalilapinheiro.pdf>.

SOUSA, T. V.<sup>1</sup>; ALKIMIM, E. R.<sup>1</sup>; DAVID, A. M. S. S.<sup>2</sup>; SÁ, J. R.<sup>1</sup>; PEREIRA, G. A.<sup>1</sup>; AMARO, H. T. R.<sup>1</sup>; MOTA, W. F.<sup>3</sup>. **Época de colheita e qualidade fisiológica de sementes de coentro produzidas no Norte de Minas Gerais.** Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.13, especial, p.591-597, 2011. Acessado no dia 9 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v13nspe/a15v13nspe.pdf>.

TORRES, S. B.<sup>2</sup> *et al.* **Teste de condutividade elétrica na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de coentro<sup>1</sup>.** Revista Ciência Agronômica, v. 46, n. 3, p. 622-629, ISSN 1806-6690, 2015. Acessado no dia 26 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rca/v46n3/0045-6888-rca-46-03-0622.pdf>.