

**COMPORTAMENTO DO ASSOPRADOR EM FUNÇÃO DE VARIAÇÕES DA  
ATMOSFERA E DAS SEMENTES DE *Panicum maximum* Jacq.**

**F. Ferraz de Toledo<sup>1</sup>**  
**S. Moure Cícero<sup>1</sup>**

**INTRODUÇÃO**

Na prática da análise de sementes são, com frequência, encontradas variações significativas entre os resultados de testes de pureza e germinação de um mesmo lote de sementes de plantas de grande importância econômica para o país. Ocorrem principalmente com as gramíneas forrageiras quando amostras do mesmo material são submetidas a diferentes laboratórios ou distintos analistas. Tecnologistas têm se ocupado com o assunto e, em vista disso, têm conduzido pesquisas com o objetivo de encontrar as causas que geram esses problemas, bem como têm buscado meios para solucionar ou minimizar essas variações.

BOULD (1978), BURWELL (1972), COLE & WISEMAN (1972), HALL & COLE (1972), HALL et alii (1972, 1973), HARDIN et alii (1965), HILLMAN (1932), JOHNSTON & TATTERSFIELD (1970, 1972), OLIVEIRA (1980), ORTOLANI (1982) e PESSIL et alii (1980) realizaram ensaios sobre aparelhos e métodos para a obtenção de amostras de trabalho para análise de pureza e germinação em virtude dos fatos relatados no parágrafo anterior. Os resultados colhidos vêm contribuindo de maneira auspiciosa para o aperfeiçoamento da tecnologia de análise.

BELCHER (1974, 1975), BELCHER & MILLER (1975), COLLIS-GEORGE & SANDS (1961), DELOUCHE (1960), ENGELHARDT

---

<sup>1</sup> Professores do Departamento de Agricultura, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 13400 - Piracicaba-SP, Brasil. Pesquisadores do CNPq.

et alii (1966), NORONHA et alii (1967), PHANEENDRANATH (1980), SILBERSCHMIDT et alii (1963), STILES (1949), TOLEDO & PEDREIRA (1984), TOLEDO & CARVALHO (1990) e VICENTE et alii (1961, 1969) publicaram relatos sobre o efeito da aplicação de distintas quantidades de água ou de solução de nitrato de potássio no substrato de testes de germinação. Muitas das informações colhidas dessas pesquisas estão sendo postas em prática, isto é, vêm sendo utilizadas nos laboratórios de análise de sementes.

Além dessas fases de avaliação da qualidade dos lotes, outras estão a exigir conhecimentos mais detalhados ou mais completos, como por exemplo, o emprego dos aparelhos assopradores ou ventiladores de amostras de trabalho para fins de determinação de pureza física. EVERSON (1965, 1977, 1985), ERICKSON (1945), MARCOS FILHO et alii (1987), NELSON (1966), OLIVEIRA (1991), ORTOLANI (1981), ORTALANI & USBERTI (1981), POLZIN (s.d.) e USBERTI (1984) fizeram descrições de métodos e de procedimentos que devem ser utilizados para calibração e operação dos assopradores sem, porém, se referirem às condições atmosféricas dos laboratórios (temperatura e umidade relativa do ar) e as condições das sementes e impurezas (grau de umidade, pureza e peso volumétrico) no momento do assopramento ou ventilação. FELFOLDI (1972), estudando a padronização da ventilação de linhagens de *Paspalum dilatatum*, determinou diferentes pontos de calibração, devido às variações de temperatura e de umidade relativa do ar. PATERSON (1980), concluiu que, em razão das mudanças da umidade relativa do ar, é necessária a regulagem do aparelho cada vez que é utilizado. EVERSON (1985), afirma que para o preparo e aferição de amostras de calibragem, a variação da temperatura e da umidade relativa do ar devem ser limitadas a aproximadamente 3°C e 5%, embora reconheça que não há estudos cuidadosos sobre o assunto. Por outro lado, o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT, s.d.) recomenda, sempre que a temperatura variar 5°C e umidade relativa do ar 10%, em relação a anterior, fazer nova calibração.

A pesquisa, como foi salientado, tem apresentado progressos, embora muitos problemas persistam. Por este motivo, resolveu-se planejar e desenvolver o presente trabalho com o objetivo de avaliar o comportamento do asoprador em função de variações das condições atmosféricas e das amostras de sementes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dez amostras de sementes fiscalizadas de *Panicum maximum* cv. Colônião, provenientes de dez distintos lotes (uma por lote), foram mantidas em condições normais de armazenagem e utilizadas para a condução de testes de teor de água, pureza física e peso volumétrico descritos neste capítulo.

### . Teor de água

Para esta determinação, as amostras médias foram homogeneizadas e divididas por meio de divisor de solo marca HUMBOLDT modelo H-3962, obtendo-se 20 subamostras (duas por lote), de aproximadamente 2,0 gramas cada uma. Formaram elas duas séries de 10 subamostras (uma por lote), denominadas de S e U. A série S corresponde a sementes com teor de água ao redor de 10,0% e a série U com teor de água ao redor de 14,0%. Para chegar a este teor, a série U foi levada à câmara úmida e fria (95-100% de umidade relativa do ar e temperatura de 10°C) até que as sementes ganhassem aproximadamente 4,0% de água. O método da Estufa a 105°C, descrito nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1985), foi usado para a avaliação do teor de água de cada subamostra.

### . Pureza física

Para a avaliação da pureza foi adotado o mesmo procedimento do parágrafo anterior, para a obtenção das 20 subamostras, porém com peso de aproximadamente 5,0 g cada. A série U também foi levada à câmara úmida e fria com o objetivo de as sementes ganharem 4,0% de água. Pa-

ra a realização das análises de pureza foi utilizado o Assoprador de Sementes modelo South Dakota, de fabricação norte-americana, adotando-se uma única abertura (calibração) para todas as subamostras das séries S e U, empregando-se o método descrito na R.A.S. (BRASIL, 1985). No momento do assopramento de cada subamostra foram registrados: a) temperatura do ar, através do termômetro de mercúrio; b) umidade relativa do ar, pelo higrômetro WTOSOUWY-TZ 12.

### . **Peso volumétrico**

A preparação de 20 subamostras, de 45,0 gramas cada uma, para a realização deste teste, seguiu o mesmo critério apresentando no segundo parágrafo deste capítulo, chegando-se às duas séries S e U, sendo esta última levada à câmara úmida e fria juntamente com aquelas correspondentes aos testes de determinação do teor de água e de pureza. A avaliação do peso volumétrico de cada subamostra, de ambas séries S e U, foi conduzida com aparelho da marca OHAUS, adaptado para sementes leves e palhentas como as de capim Colômbio. O método seguido foi o descrito nas R.A.S. (BRASIL, 1985).

### . **Épocas**

A fim de operar em condições atmosféricas variáveis, essas análises foram feitas periodicamente, em épocas bem distintas ao longo de 18 meses, a partir de outubro de 1989. Conforme já se explanou, durante os testes de pureza foram anotadas as condições de temperatura e umidade relativa do ar reinantes no momento do assopramento de cada subamostra. Assim, em cada época, prepararam-se 60 (sessenta) subamostras que foram submetidas às análises propostas, tendo, porém, 30 (trinta) delas sofrido umedecimento prévio.

### . **Análise estatística**

Os dados colhidos foram submetidos à análise da va-

riância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Nas TABELAS IV, V, VI e VII, apresentam-se os resultados assim obtidos.

## RESULTADOS

### . Temperatura do ar

Os dados anotados durante a ventilação de cada uma das subamostras foram reunidos em cada época e calculadas as suas médias, expostas na TABELA I.

TABELA I. Temperaturas ( $^{\circ}\text{C}$ ) do ar anotadas durante o as sopramento das subamostras.

Épocas	TEMPERATURAS		
	Médias	Máximas	Mínimas
1	24,5	25,0	24,0
2	22,0	22,0	22,0
3	17,5	18,0	17,0
4	21,5	22,0	21,0
5	28,0	28,0	28,0
6	23,3	24,0	23,0

Como se pode observar na TABELA I, a ventilação dos materiais foi realizada sob distintas condições de temperatura do ar conforme as épocas em que foram feitas as determinações.

### . Umidade relativa do ar

Os valores obtidos também foram registrados no momento do sopramento das subamostras. As médias obtidas constam da TABELA II.

**TABELA II.** Umidades relativas (UR%) do ar durante a ventilação das subamostras.

Épocas	UMIDADES RELATIVAS DO AR		
	Médias	Máximas	Mínimas
1	89,3	93,0	88,0
2	72,5	75,0	70,0
3	53,5	54,0	53,0
4	76,5	78,0	75,0
5	60,4	67,0	66,0
6	72,2	74,0	70,0

Pela TABELA II, verifica-se que a umidade relativa do ar predominante na ocasião da ventilação das sementes variou muito entre uma época e outra, conforme aconteceu também com a temperatura do ar.

#### . Teor de água das sementes

Em cada época (condição ambiental) na qual as sementes foram ventiladas, dez subamostras da série seca (S) e dez da série úmida (U) sofreram determinações de umidade, cujos resultados se encontram na TABELA III.

TABELA III. Teor de água (%) médio, obtido das subamostras correspondentes (homólogas) àquelas que sofreram ventilação durante as épocas compreendidas pelo trabalho.

Épocas	SUBAMOSTRAS	
	Série U	Série S
1	14,3	11,2
2	14,3	11,3
3	14,4	10,2
4	14,3	9,9
5	14,5	11,3
6	15,2	11,9

As porcentagens apresentadas na TABELA III demonstram que as subamostras da série U sempre foram ventiladas com teor de água bem maior do que as da série S.

#### . Peso volumétrico

Foi feita análise da variância com os valores coletados por meio das avaliações de peso volumétrico efetuadas. Os resultados mostraram diferenças significativas entre amostras (lotes) e subamostras (teor de água), não se observando significância entre épocas (condições de ambiente).

**TABELA IV.** Peso volumétrico (g/0,25 l) médio das amostras e comparação pelo método de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Amostras	Médias (g/0,25l)
7	48,3 a
10	48,1 a
8	46,8 b
3	46,7 b
5	46,3 bc
6	46,1 bc
1	45,5 cd
9	44,7 d
2	44,5 d
4	44,3 d

D.M.S. (5%) = 1,2

Observa-se pela TABELA IV que as amostras utilizadas nos ensaios apresentaram diversidade quanto à característica em apreço.

**TABELA V.** Peso volumétrico (g/0,25 l) médio das subamostras e comparação pelo método de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Subamostras	Médias (g/0,25 l)
S	46,7 a
U	45,6 b

As médias apresentadas na TABELA V mostraram que, no



intervalo de teor de água do experimento (TABELA III), o peso volumétrico caiu com o acréscimo de água.

### . Pureza física

Os valores obtidos para pureza física, referentes aos testes de ventilação das sementes, sofreram análise de variância e apresentaram diferenças significativas entre amostras (TABELA IV), porém não significativas entre condições de ambiente (épocas) e subamostras.

**TABELA VI.** Pureza física (%) médias das amostras (lotes) após o assopramento sob distintas condições de temperatura e umidade relativa do ar. Comparação das médias pelo método de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Amostras	Médias (g/0,25ℓ)
8	48,9 a
9	47,0 b
1	42,0 c
2	42,0 c
7	39,2 d
4	38,7 d
6	36,7 e
5	36,3 ef
10	34,9 fg
3	34,0 g

D.M.S. (5%) = 1,0

Como se pode verificar pelos dados da TABELA VI, os materiais utilizados (amostras) nos ensaios mostraram ampla diversidade quanto a pureza física.

**TABELA VII.** Pureza física (%) média referente aos testes de assopramento sob condições variáveis de temperatura e umidade relativa do ar (épocas). Comparação pelo método de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade).

Épocas	Médias (%)
6	40,6 a
5	40,2 a
3	39,8 a
4	39,7 a
2	39,7 a
1	39,5 a

D.M.S. (5%) = 0,6

As médias gerais de pureza em cada época (TABELA VII) não sofreram modificações significativas ao passarem por assopramento em temperaturas e umidades relativas do ar distintas. Salienta-se também o fato de as análises das sementes terem sido conduzidas sobre amostras e subamostras que apresentaram diferenças significativas quanto ao peso volumétrico e à pureza física e distinção também quanto ao teor de água.

O desdobramento da análise da variância revelou, ainda, que as porcentagens de pureza, para uma única amostra (lote) ou subamostra, não apresentaram diferenças significativas entre épocas (condições de ambiente), à semelhança dos resultados apresentados na TABELA VII.

## DISCUSSÃO

Pesquisadores como FELFOLDI (1972), PATERSON (1980) e EVERSON (1985) afirmam que toda vez que houver modifi

cação sensível da temperatura e da umidade relativa do ar do local onde se realiza a ventilação de sementes, ou melhor, onde se está utilizando o assoprador de sementes, torna-se necessário modificar a calibragem do aparelho. De maneira semelhante, o CIAT (s.d.) recomenda, sempre que a temperatura variar 5°C e a umidade relativa do ar 10%, em relação às condições anteriores, fazer nova calibração. Todavia, a vasta literatura sobre o assunto, inclusive as regras para análise de sementes da ISTA (International Seed Testing Association), da AOSA (Association of Official Seed Analysts) e de outras instituições, não traz nenhuma recomendação para realizar nova calibragem do ventilador de sementes, quando há mudanças ambientais.

Neste trabalho fez-se um grande número de determinações de pureza física, com auxílio do assoprador de sementes South Dakota, sobre lotes (amostras) distintos (TABELAS IV e VI), com duas porcentagens de água (TABELA III) e sob amplas variações ambientais (TABELAS I e II) sem que se observassem variações significativas entre as purezas dos lotes às diferentes temperaturas e umidades relativas do ar. Não foram, portanto, corroboradas as recomendações dos autores citados no parágrafo primeiro desta discussão.

## CONCLUSÕES

- 1) As distintas condições ambientais, sob as quais foram realizados os testes com o assoprador de sementes, não provaram variações indesejáveis sobre os resultados das determinações de pureza física de sementes de *Panicum maximum* Jacq. cv. Colômbio;
- 2) O assoprador de sementes mostrou comportamento uniforme nos ensaios com lotes de cuja pureza física média variou entre 34,0% e 48,9% e com graus de umidade média de 15,2% e 9,9%.
- 3) O peso volumétrico médio dos lotes, que variou entre 48,3 e 44,3 g/0,25 l, não afetou o funcionamento

do assoprador, porém o peso volumétrico foi alterado pelo teor de água das sementes.

### RESUMO

Dez amostras médias de sementes do cultivar Colônião, provenientes de distintos lotes, foram empregadas nesta pesquisa. Cada uma foi homogeneizada e dividida, chegando-se a duas séries de dez subamostras. Uma destas séries foi usada com aproximadamente 10% de teor de água e a outra com aproximadamente 14%. Foram, submetidas à análise de pureza física e à determinações de peso volumétrico. Em diversas épocas, esse procedimento foi repetido. Para obter variações de temperatura e umidade relativa do ar, escolheram-se as épocas com auxílio de termômetro de mercúrio e de higrômetro de cabelo. Trabalhou-se, assim, com dez lotes, dois níveis de água nas sementes, diferentes temperaturas e umidades relativas do ar. O assoprador usado foi o South Dakota. A análise estatística dos dados revelou que: a) As distintas condições ambientais, não provocaram variações indesejáveis sobre os resultados das determinações de pureza física de sementes de *Panicum maximum* cv. Colônião; b) O assoprador de sementes mostrou comportamento uniforme nos ensaios com lotes cuja pureza física média variou entre 34,0 e 48,9% e com o grau de umidade médio de 1,8 a 9,9%; c) O peso volumétrico médio dos lotes, que variou entre 42,9 e 44,4 g/0,25 l, não afetou o funcionamento do assoprador, porém o peso volumétrico foi alterado pelo teor de água das sementes.

Palavras-chaves: *Panicum maximum*, análise de sementes, condições atmosféricas.

### SUMMARY

This work was carried out with ten samples drawn from different seed lots of Colônião grass (*Panicum maximum* Jacq.). Each individual sample was thoroughly

mixed and divided in two, thus two series of ten subsamples were obtained. The series were prepared so as to have, respectively, approximately 14% and 10% moisture content each. They were analysed as to moisture content, purity and volumetric weight. These analyses were conducted at different times in which different air conditions occurred. These conditions were determined by means of a mercury thermometer and a hair hygrometer. Therefore, this research comprised ten lots, two seed moisture levels, different air temperatures and relative humidities. Under these conditions the South Dakota seed blower was tried. The collected data were analysed and allowed the following conclusions: a) The different air conditions observed during the Colonião seeds blowing did not promote undesirable variations on the purity data collected; b) The seed blower showed uniform behavior during the trials with seed lots in which purity varied between 34.0% and 48.9% and the moisture content varied between 15,2% and 9.9%; c) The volumetric-weight mean of lots varied between 48.9 and 44.4 g/0.25 l, but did not affect the seed blower performance, however the volumetric-weight was affected by seed moisture content.

Key words: *Panicum maximum*, analysis of seeds, air conditions.

#### LITERATURA CITADA

- BELCHER, E.W., 1974. Influence of substrate moisture level on germination of four *Picea* spp. *Proc. Ass. Seed Anal. N. Am.*, 64: 129-130.
- BELCHER, E.W., 1975. Influence of substrate moisture level on the germination of seed of select *Pinus* spp. *Seed Sci. & Technol.*, 3(3/4): 597-604.
- BLECHER, E.W. & L. MILLER, 1975. Influence of substrate moisture level on the germination of sweetgum and sandpine seed. *Proc. AOSA*, 65: 88-9.
- BOULD, A., 1978. The efficiency of several methods of reducing the composite sample to the submitted sample size. *Seed & Technol.*, 6(2): 471-479.

- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1985. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, Departamento Nacional de Produção Vegetal, Divisão de Sementes e Mudas. 188 p.
- BURWELL, B., 1972. Pensacola bahiagrass to test for uniformity of results. *The News Letter of the AOSA*, 46(3): 27-28.
- CIAT. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, s.d. **Instrucciones para el Cuidado y Uso de la Muestra de Calibration de *Panicum maximum***. Cali. 7p.
- COLE, D.F. & E.F. WISEMAN, 1972. Sampling Kentucky bluegrass seed with an automatic subsampling device and Gamet divider. *Proceedings AOSA*, 62: 68-72.
- COLLIS-GEORGE, N. & J.E. SANDS, 1965. Moisture conditions for testing germination. *Nature*, 190: 367.
- DELOUCHE, J.C., 1960. **Influence of Substrate Moisture Level and Temperature on Seed Germination**. Mississippi, State College. 14p. (Mimeo).
- ENGELHARDT, M. et alii, 1966. Ensaio com sementes de milho para estabelecer as quantidades de água que permitem a mais elevada germinação. *Arq. Inst. Biol.*, 33(3): 95-112.
- ERICKSON, E.L., 1944. The South Dakota seed blower. *Proceedings AOSA*, Thirty-fifth Annual Meeting.
- EVERSON, L.E., 1985. Setting the seed blower and preparing calibration samples for the purity analysis of Gramineae species. *Seed Sci. & Technol.*, 13:871-881.
- FELFOLDI, E.M., 1983. **Handbook of Pure Seed Definitions with Illustration**. Zurich, International Seed Testing Association. 53p.
- HALL, P.J. & D.F. COLE, 1972. Comparison of four seed dividers (Automatic, Boerner, Gamet and Soil-sampler) in sampling smooth bromegrass seed. *Proceedings AOSA*, 62: 73-75.
- HALL, P.J. et alii. Comparison of three types of seed dividers for subsampling chaffy grasses. *Proceedings AOSA*, 62: 76-83.

- HALL, P.J. **et alii**, 1973. Comparison of three seed dividers in sampling pasture mixture. **Proceedings AOSA**, 63: 59-62.
- HARDIN, E.E. **et alii**, 1965. A comparison of the relative effectiveness of the Boerner divider and several techniques of using the Gamet precision divider. **Proceedings AOSA**, 55: 140-147.
- HILLMAN, F.H., 1932. Preparation of referee sample n<sup>o</sup> 01 (*Agrostis mixture*) and comments on the results of analyses by various laboratories. **Proceedings AOSA**, 25: 180-183.
- JOHNSTON, M.E.M. **et alii**, 1965. Sampling efficiency of the Gamet divider with and without exact weighings of samples. **Proceedings ISTA**, 30(3): 453-462.
- LEGGAT, C.W., 1931. Variations of purity analyses and of germination testing as influenced by sampling. **Proceedings AOSA**, 24: 42-45.
- MADSEN, S.B. & M. OLESEN, 1962. Comparative experiments with taking working samples by means of spoon and of Pascall divider. **Proceedings ISTA**, 27(2): 414-421.
- MARCOS FILHO, J. **et alii**, 1987. **Avaliação da Qualidade das Sementes**. Piracicaba, FEALQ.
- NELSON, B., 1966. A uniform blowing procedure for Merion Kentucky bluegrass using the General blower. **Proceedings AOSA**, 56: 154-160.
- NORONHA, A.B. **et alii**, 1967. Water requirements for optimum germination in rice (*Oryza sativa* L.). **Arq. Inst. Biol.**, 34(3): 243-251.
- OLIVEIRA, J.C., 1980. Métodos para Obtenção de Amostras de Trabalho de Sementes de Azevém Anual (*Lolium multiflorum* Lam.) e de Paspalum (*Paspalum notatum* Flugge). Piracicaba. 74p, (Mestrado - ESALQ/USP).
- OLIVEIRA, P.R.P., 1991. Causas de Variação dos Resultados em Análise de Sementes de Capim Colônião. Piracicaba. (Doutorado - ESALQ/USP).
- ORTOLANI, D.B., 1981. Problemas Relativos à Análise de Sementes de Forrageiras. **Rev. Bras. Sem.**, 3(1): 195-202.

- ORTOLANI, D.B., 1982. Comparação entre Métodos para a Obtenção de Amostras de Trabalho de Sementes de Capim Colônião e Braquiária. Piracicaba. 153p. (Mestrado-ESALQ/USP).
- ORTOLANI, D.B. & R. USBERTI, 1981. Problemas de análise em sementes de gramíneas forrageiras. *Rev. Bras. Sem.* 3(2): 79-92.
- PATERSON, J., 1980. *Study Notes for Australian Seed Analysts*. Sydney, New South Wales Department of Agriculture. 235p.
- PESSIL, L. et alii, 1980. Comparação de dois equipamentos divisores de sementes na obtenção de amostras de trabalho de capim Colônião (*Panicum maximum* Jacq.). *Rev. Bras. Sem.*, 2(3): 113-119.
- PHANEEDRANATH, B.R., 1980. Influence of amount of water in the paper towel on standard germination tests. *J. Seed Technol.*, 5(2):
- SILBERSCHMIDT, K. et alii, 1965. Estudos quantitativos sobre a água necessária à germinação de sementes de plantas forrageiras. In: SEMINÁRIO PAN-AMERICANO DE SEMENTES, 3. *Anais*.
- STILES, I.E., 1949. Relations of water to the germination of corn and cotton seeds. *Pl. Physiol.*, 23: 201-222.
- TOLEDO, F.F. & C.S. CARVALHO, 1990. Quantidade de solução de nitrato de potássio e germinação de sementes de Brachiária. *Rev. de Agricultura*, Piracicaba, 65 (2): 112-125.
- TOLEDO, F.F. & A.A.S. PEDREIRA, 1984. Quantidade de solução de nitrato de potássio no substrato e germinação de sementes de capim-Colônião. *Rev. Bras. Sem.*, 6(1): 61-70.
- USBERTI, R., 1981. Nova metodologia para o teste de germinação de sementes de capim-Colônião. *Casa da Agricultura*, 3(1): 12-6.
- USBERTI, R., 1984. Ventilação de sementes de capim Colônião: condição ideal e comparação entre dois assopradores de mesmo modelo. *Rev. Bras. Sem.*, 6(3):77-83.



- VICENTE, M. et alii, 1969. Sobre a quantidade de água ótima para a embebição e germinação de sementes. Estudo sobre milho, arroz e feijão. An. Acad. Bras. Ci., 33(3/4): 409-28.
- VICENTE, M. et alii, 1969. Substrate moisture levels for germination testing of some agricultural seeds. An. Acad. Bras. Ci., 41: 633-639.