

Paulo C. F. Linhares<sup>1\*</sup>

Maiele L. Silva<sup>2</sup>

Maria F. S. Pereira<sup>3</sup>

Roberto Pequeno<sup>4</sup>

Janilson de Assis<sup>4</sup>

Emerson Bruno R. da Silva<sup>5</sup>

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 06/04/2012. Aprovado em 30/05/2012.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da UFERSA. Mossoró – RN. [paulojitirana@yahoo.com.br](mailto:paulojitirana@yahoo.com.br) \*

<sup>2</sup>Enga. Agrônoma, D Sc. Fitotecnia pela UFERSA. Mossoró – RN. [maiele\\_engenharia@hotmail.com](mailto:maiele_engenharia@hotmail.com)

<sup>3</sup>Agrônoma, M Sc. Fitotecnia pela UFERSA. Mossoró – RN. [mf.agro@yahoo.com.br](mailto:mf.agro@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>Professores da UFERSA. Mossoró – RN. [robertopequeno@ufersa.edu.br](mailto:robertopequeno@ufersa.edu.br)

<sup>5</sup>Graduando em Agronomia pela UFERSA. Mossoró – RN. [emerson@yahoo.com.br](mailto:emerson@yahoo.com.br)



## Caracterização morfológica de sementes, plântulas e da germinação de Jitirana (CONVOLVULACEAE)

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a caracterização morfológica de sementes, plântulas e da germinação de jitirana (*Merremia aegyptia* L.), caracterizando-se as sementes externamente e os processos de desenvolvimento e diferenciação dos estádios das plântulas. Foram também determinados a curva de embebição das sementes, o peso de mil sementes e o número de sementes por quilograma. Um quilograma de sementes possui em média 24.449 unidades. Estas apresentam tecido de reserva, no qual o tégmen está fortemente aderido e os tegumentos são impermeáveis à água. A morfologia de sementes e plântulas fornece subsídios que facilitam o reconhecimento da espécie.

**Palavras-chave:** Morfologia, *Merremia aegyptia* L., Propagação de plantas.

### Morphological characterization of seeds, seedlings and germination of scarlet starglory (convulvaceae)

### ABSTRACT

The objective his study aimed to evaluate the morphological characterization of seeds, seedlings and germination jitirana scarlet starglory. characterizing the seeds externally, as well as describing the processes of development and differentiation of the seedlings phases. The soaking curve, the thousand-seed weight and the number of seeds per kilogram were also determined. One kilogram of the seeds corresponded to a number of 24.449 seeds in average. The seeds have endosperm, in which the tégmen is strongly attached and the teguments are hard and impermeable to water. The seed and seedling morphology gives informations that facilitates the recognition of this species.

**Key-words:** Morphology, *Merremia aegyptia* L., Plants propagation.

## INTRODUÇÃO

A família Convolvulaceae tem distribuição, principalmente, tropical com representantes em climas subtropicais e temperados (BARROSO et al., 1986; MABBERLEY, 2008; RIBEIRO; BIANCHINI, 1999). No Brasil, Meissner (1869) reconheceu cerca de 312 espécies que ocorrem nas mais diversas formações vegetais. No Brasil, o gênero *Merremia*, possui 15 espécies, de acordo com levantamentos realizados em herbários e literatura (LEITE et al., 2005).

Moforlogicamente, a jitrana apresenta porte herbáceo, caule glabroso, folhas alternas membranáceas, palmadas, com sua face ventral e dorsal esparsamente pilosa; inflorescências com 6-9 flores, raramente solitárias; flores alvas; corola campanulada e glabra e fruto cápsula subglobosa (BARBOSA, 1997). A jitrana (*Merremia aegyptia* (L.) Urban), por ser uma convolvulácea de fácil adaptação ao clima tropical e por atingir produtividade de fitomassa verde em torno de 36 Mg ha<sup>-1</sup> com teores de macronutrientes da ordem de 2,62% N; 0,17% P; 1,20% C; e 1,08% Mg, apresenta-se como importante alternativa para o uso como adubo verde (LINHARES et al., 2008).

Estudos envolvendo a morfologia de sementes podem auxiliar no entendimento do processo de germinação, vigor, armazenamento, viabilidade e métodos de propagação das espécies e caracterizar aspectos ecológicos da planta, como a dispersão, estabelecimento de plântulas e fase da sucessão ecológica (MELO et al., 2004). Para Pina-Rodrigues et al. (1990) o potencial de estabelecimento de uma população em um habitat é essencialmente controlado pelo fluxo de propágulos. Entretanto, sabe-se que o tamanho dos frutos e sementes, além de outras formas de atração, como cheiro e coloração, são um dos que podem influenciar na dispersão dos propágulos, uma vez que, conforme tais autores, o tamanho do fruto e da semente está diretamente relacionado com a quantidade de reservas armazenadas nos tecidos e sua atratividade e funcionalidade em relação aos agentes dispersores.

O estudo da morfologia de sementes e plântulas nos estágios iniciais de desenvolvimento contribui para melhorar o conhecimento do processo reprodutivo das espécies vegetais, servindo de subsídio para a produção de mudas, além de ser fundamental para uma melhor compreensão do processo de estabelecimento da planta em condições naturais da floresta (GUERRA et al., 2006). De acordo com Oliveira (1993) a morfologia de plântulas tem merecido atenção como parte de estudos morfo-anatômicos, com intuito de ampliar o conhecimento sobre determinada espécie ou agrupamento sistemático de plantas e para facilitar o reconhecimento e identificação das espécies de uma determinada região, dentro de um enfoque ecológico.

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho estudar a morfologia externa de sementes e a morfologia das plântulas de *Merremia aegyptia* L.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Coleta das sementes.** As sementes de jitrana foram coletadas em uma de predominância da planta que vegeta espontaneamente logo que inicia o período chuvoso no município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, em julho de 2008 e conduzido para o laboratório de sementes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, onde permaneceram armazenadas em sacos de papel em condições de temperatura e umidade relativa controlada.

Imediatamente após o recebimento das sementes, foi avaliado o teor de água inicial das sementes, pelo método de estufa a 105±30C por 24 horas (BRASIL, 1992).

**Caracterização morfológica da semente.** No estudo das características externas, foram avaliadas 50 sementes marrons claros e 50 sementes creme bem desenvolvida para as avaliações (Figura 1). Foram descritas as características morfológicas, como: comprimento, largura e espessura, com auxílio de um paquímetro com precisão de 0,1mm. O comprimento foi medido da base até o ápice e a largura e espessura foram medidas na linha mediana das sementes.



**Figura 1.** Sementes de jitrana de cor marrom e creme submetido a análise morfológica. UFERSA. Mossoró-RN, 2008.

### Caracterização de plântulas e da germinação.

A caracterização da germinação e a descrição morfológica das plântulas foram feitas semeando-se quatro repetições de 50 sementes em folhas de papel mata-borrão, umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso das mesmas calculadas de acordo com Brasil (1992). As sementes foram mantidas em germinador com temperatura alternada de 20-30°C e fotoperíodo 8-16 horas luz/escuro. Devido ao comportamento das sementes, observado através da curva de embebição, quando estas mostraram possuir tegumento duro, as mesmas foram colocadas em água quente por um minuto, sendo em seguida colocado para sofrer o processo de embebição em água fria por 24 horas, antes de serem colocadas para germinarem. As sementes germinadas foram selecionadas e as plântulas transferidas para copos individuais contendo água destilada para a descrição das fases de germinação. Seguindo a metodologia utilizada por Silva e Matos (1991) com sementes de *Erythrina velutina*, foram descritos os processos de desenvolvimento e de diferenciação dos estádios, por meio de observações diárias, para descrição morfológica das plântulas. A primeira fase foi caracterizada pelo intumescimento da semente até o aparecimento da raiz primária. Na segunda fase, foi considerada a emissão dos cotilédones, sem a

formação dos protófilos. Na terceira, os protófilos formados caracterizaram a plântula normal.

**Peso de mil sementes e número de sementes por quilograma e sementes viáveis por cápsula.** Os testes físicos foram feitos segundo as recomendações das Regras para Análise de Sementes, utilizando-se oito repetições de 100 sementes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água sem dúvida é o fator que exerce a mais determinante influência sobre o processo de germinação. Da absorção de água resulta a reidratação dos tecidos com a conseqüente intensificação da respiração e de todas as outras atividades metabólicas, que culminam com o fornecimento de energia e nutrientes para a retomada de crescimento por parte do eixo embrionário (MARCOS FILHO, 2005).

De acordo com os resultados pode-se inferir que a escarificação física com água quente e posterior embebição em água natural interferiu na absorção de água das sementes, mostrando que a espécie possui dormência exógena (tegumentar). Com vinte horas após a colocação das sementes na presença de água, as sementes escarificadas fisicamente, tinham absorvido 100% de água a mais que as intactas (Figura 2). Sob o ponto de vista da fisiologia vegetal, a dormência representa recurso eficaz para a preservação da continuidade da espécie, constituindo mecanismo de resistência a condições desfavoráveis de ambiente e garantindo que a germinação ocorra apenas quando se tornam propícias à retomada do metabolismo (MARCOS FILHO, 2005).

A captação de quantidade considerável de água é imprescindível para o reinício de atividades metabólicas da semente após a maturidade. A embebição é essencial porque, devido ao período de repouso, os tecidos estão dessecados, o início da atividade hidrolítica é proporcionada por enzimas sintetizadas durante a maturação (MARCOS FILHO, 2005). É possível observar claramente a caracterização da fase I da curva de absorção, descrita por Bewley e Black (1994), onde caracterizam tal fase como sendo bastante rápida, graças à diferença acentuada entre os potenciais hídricos. A embebição coloidal predominante durante essa fase e, como independente da atividade metabólica da semente, pode ocorrer sob condições anaeróbicas, baixas temperaturas (de forma lenta), em sementes viáveis, dormentes, em tecidos vivos ou não.

Conforme a tabela 1, *Merremia aegyptia* apresenta semente madura arredondada com comprimento médio de 0,163mm; largura média de 0,166mm e uma espessura média de 0,143mm.

Com relação ao número de sementes viáveis, observou-se que cada fruto apresentou valor médio de três sementes (Tabela 1). Quanto menor o tamanho das sementes, maior é a produção por indivíduo e a abundância no banco de sementes no solo (DALLING et al., 1998). Essa característica, associada à presença de dormência faz parte de uma estratégia apresentada pelas espécies pioneiras (MELO et al., 2004). Os mesmos

autores comentam que a produção de um grande número de sementes aumenta a possibilidade de algumas delas alcançarem um ambiente favorável para a germinação, ou permanecerem dormentes no solo, enquanto não ocorre alguma perturbação natural ou antrópica. Segundo Barroso et al. (1999), afirmam que os caracteres de frutos e, algumas vezes, de sementes são decisivos na identificação dos táxons.

O peso de 1000 sementes, recém-colhidas, foi, em média, 40,9 g com 10% de grau de umidade, correspondendo a 24449 sementes por quilograma (Tabela 1). Segundo Marcos Filho (2005), comenta que o teor de água das sementes decresce até que seja atingido o equilíbrio higroscópico com a umidade relativa do ar, e a partir daí, mudanças internas ocorrem de acordo com as variações do ambiente, influenciando no grau de umidade das sementes e, conseqüentemente, no peso das mesmas.

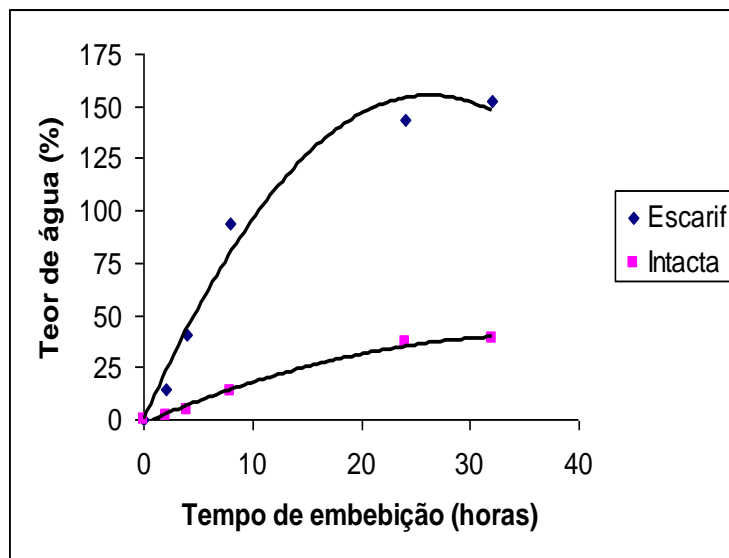
**Tabela 1.** Características físicas da emente de *Merremia aegyptia* L. Laboratório de sementes. UFERSA. Mossoró-RN, 2008.

Características	Valores
Umidade (%)	10,00
Peso de mil sementes (g)	40,9
Número de sementes/kg	24.449
Comprimento (mm)	0,163
Largura (mm)	0,166
Espessura (mm)	0,143
Número de sementes viáveis por cápsula	3,0

O comportamento germinativo é do tipo epígea, pois os cotilédones se elevam acima do solo e são liberados do tegumento, caracterizando a plântula como fanerocotiledonar. Na primeira fase da germinação, entre 2 e 24 horas, as sementes já se encontravam intumescidas. Ao intumescer, a testa se desprende, entretanto o tégmen permanece aderido ao albúmen.

A raiz primária, bastante alongada, apresentou na porção mediana, uma coloração mais intensa que a

extremidade final, que por sua vez mostrou-se bastante esbranquiçada. Nesta fase de desenvolvimento, a distinção entre o hipocótilo e a raiz primária é percebida pela coloração na região de transição entre estas duas estruturas, denominada de colo. Segundo Oliveira (1993), esta região é um elemento de identificação nas plântulas, apresentando forma constante nas espécies em que ocorre.



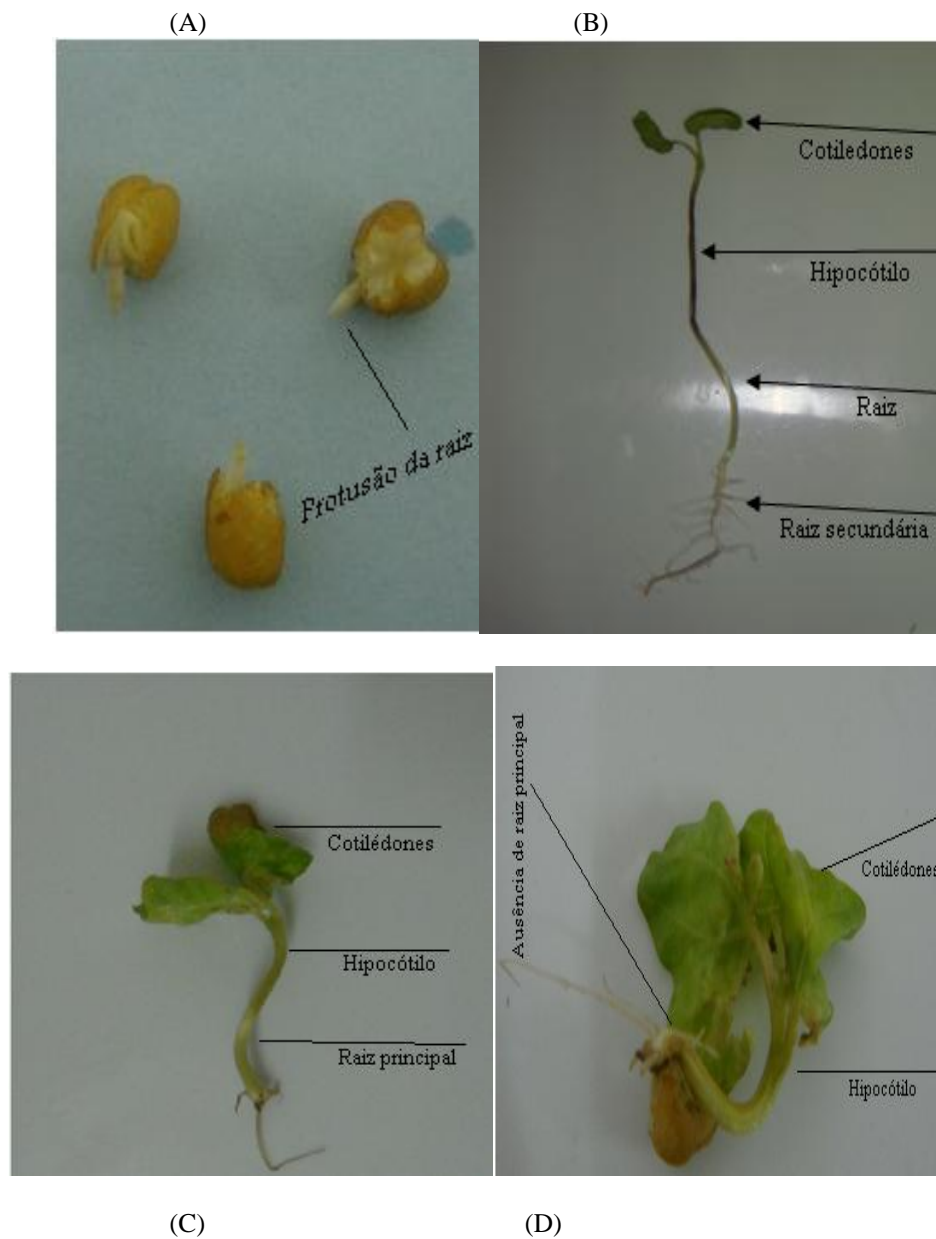
**FIGURA 2.** Curva de embebição de água das sementes de *Merremia aegyptia* L. Laboratório de sementes. UFERSA. Mossoró-RN, 2008.

A germinação das sementes de *M. aegyptia* acontece de maneira homogênea, sendo possível fazer associação do desenvolvimento das plântulas ao fator tempo. Em condições de laboratório, a germinação se processou em um tempo médio de 72 horas após o início da germinação. Após as 24 horas de embebição já se observa nas sementes a protrusão da raiz primária, sendo que, nas 48 horas posteriores a germinação se completa.

Segundo Bewley (1997) em algumas espécies a completa germinação é impedida em razão de o embrião estar reprimido pelas estruturas que o cercam e em outras espécies o próprio embrião é dormente.

O início do desenvolvimento pós-seminal é marcado pela emissão da raiz primária através da micrópila (Figura 2a). A raiz primária possui forma cilíndrica de coloração esbranquiçada, espessa e lisa, tendo rompido o tegumento na região basal da semente, próximo ao hilo após 24 horas de embebição (Figura 2b).

Os cotilédones são foliáceos, de coloração verde intenso, inseridos nos nós cotiledonares através de pecíolos desenvolvidos (Figura 2c). Segundo Nascimento (1998), a quantidade de reservas que os cotilédones apresentam é suficiente para suprir sua expansão até serem expostos, mas, podem também contribuir para a nutrição da planta jovem, por realizarem a fotossíntese. Foi observada a existência de plântulas anormais por ocasião da avaliação da germinação (Figuras c e d). A ocorrência de plântula anormal pode ser consequência de fatores genéticos, ambientais e práticas de manejo; esses fatores acarretam a ausência, atrofia ou deformidades em seus órgãos vitais (raiz primária, hipocótilo e plúmula), que são difíceis ou impossíveis de serem superadas (MARTINS *et al.*, 1999).



**Figura 3.** Estádios de desenvolvimento de plântulas de *Merremia aegyptia* L. A – protrusão da raiz primária; B – plântula normal com folhas cotiledonares, hipocótilo, raiz principal e secundária; C e D – plântula anormal com ausência de raiz secundária e principal, respectivamente. UFRSA. Mossoró-RN. 2008.



## CONCLUSÕES

Um quilograma de sementes possui em média 24.449 unidades. Estas apresentam tecido de reserva, no qual o tégmen está fortemente aderido e os tegumentos são impermeáveis à água. A morfologia de sementes e plântulas fornece subsídios que facilitam o reconhecimento da espécie.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, H.P. **Tabela de composição de alimentos do estado da Paraíba**: Setor agropecuário. João Pessoa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Paraíba, 1997. 165p.
- BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. v.3. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1986. 325p.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. 2ed. New York: Plenum Press, 1994. 445p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Coordenação de Laboratório Vegetal – CLAV, Departamento Nacional de Defesa Vegetal, 1992. 398 p.
- BEWLEY, J.D. Breaking down the walls - a role for endo- $\alpha$ -mannanase in release from seed dormancy **Trends in Plant Science**, Oxford, v.2, n.12, p.464-469, 1997.
- DALLING, J.W. et al. Seed dispersal, seedling establishment and gap partitioning among tropical pioneer trees. **Journal of Ecology**, n. 86, p. 674-689, 1998.
- GUERRA, M.E.C.; MEDEIROS FILHO, S.; GALLÃO, M. I. Morfologia de sementes, de plântulas e da germinação de *Copaifera langsdorfii* Desf. (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Revista Cerne**, Lavras, v. 12, n 4, p. 322-328, 2006.
- LEITE, K.R.B.; SIMÃO-BIANCHINI, R.; SANTOS, F. A. R. dos. Morfologia polínica de espécies do gênero *Merremia* *Dennst.* (Convolvulaceae) ocorrentes no Estado da Bahia, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 313-321, 2005.
- LINHARES, P. C. F.; BEZERRA NETO F.; MARACAJÁ, P. B.; DUDA, G. P.; SÁ, J. R. Produção de fitomassa e teores de macronutrientes da jirirana em diferentes estágios fenológicos. **Revista Caatinga**, v. 21, n. 4, p. 72-78, 2008a.
- MABBERLEY, D. J. **Mabberley's plant book: A portable dictionary of plants, their classifications, and uses**. 3<sup>rd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 1040p
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A. Efeito da posição da sementes no substrato e no crescimento inicial nas plântulas de palmito-Ci. Fl., v. 22, n. 3, jul.-set., 2012 Caracterização morfométrica de sementes e plântulas e germinação de *Anadenanthera* ... 653 vermelho (*Euterpe espirotosantensis* Fernandes - Palmae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 21, n. 1, p. 164-173, 1999.
- MELO, F. P. L. et al. Recrutamento e estabelecimento de plântulas In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Orgs.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, ARTMED, 2004. 243 p.
- NASCIMENTO, W.M.O.do; CARVALHO, M.M.; CARVALHO, J.E.U. Comportamento germinativo de sementes de jenipapo (*Genipa americana* L.-RUBIACEAE), submetidas a diferentes métodos de remoção da mucilagem. **Informativo ABRATES**, Curitiba. v.7, n.1/2, p.252. 1997. (Resumos - X Congresso Brasileiro de Sementes).
- OLIVEIRA, E. C. Morfologia de plântulas In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLA, M. B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993, 175 p.
- PINA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLA, M. B.; PEIXOTO, M. C. **Germinação: do básico ao aplicado**. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Porto Alegre: Artmed, p.291, 2004.
- SILVA, L.M.M.; MATOS, V.P. Morfologia da semente e da germinação de mulungu (*Erythrina velutina* Willd). **Revista Árvores**, v.15, n.2, p.137, 1991.