

SUBSTRATOS PARA TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES PELOTIZADAS

Jailton Silas Lenzi Moreira da Silva¹; Julio Cesar Raposo de Almeida¹; Carlos Moure Cicero¹; Elisandra Maria Albano Riva¹; Adriana Mascarete Labinas¹

1. Universidade de Taubaté-UNITAU - Taubaté, SP, Brasil,

*Autor correspondente: julio.cralmeida@unitau.br

RESUMO

Objetivando avaliar a eficiência de substratos para teste de germinação de sementes de plantas forrageira, comparou-se a germinação de sementes sem revestimento dispostas sob papel germitest com sementes revestidas sob papel germitest, em areia, em solo de textura média e em substrato comercial a base de fibra de coco. Os tratamentos foram acondicionados em caixas do tipo gerbox contendo 64 sementes puras e mantidos em câmara de germinação mangelsdorf sob temperatura de 27° a 29° C, recebendo 16 horas de luz diariamente. Para se comprovar a viabilidade das sementes, realizou-se também o teste de tetrazólio, em quatro amostras de 100 sementes despelotizadas que foram imersas em solução incolor do 2,3,5 trifenil cloreto tetrazólio (0,5%) por 18 horas a temperatura de 30°C. O experimento foi arranjado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. O tratamento controle, utilizando sementes despelotizadas sob papel possibilitou a maior porcentagem de germinação (64%), diferindo dos demais tratamentos. A germinação de sementes pelotizadas sob papel foi maior (30%) do que nos substratos areia (10%), solo (12%) e comercial a base fibra de coco (4%). Nas condições em que o experimento foi conduzido os substratos a base de areia, solo argiloso e fibra de coco não se mostraram satisfatórios para o teste de germinação de sementes pelotizadas de *Uroclhoa brizantha* cv Xaraés, e a pelotização reduziu a porcentagem de germinação.

Palavras-chave: *Brachiaria*, forragem, pastagem, teste de tetrazólio.

EFFECTS OF SUBSTRATES ON COATING SEED GERMINATION

ABSTRACT

This study aimed to evaluate different substrates for the germination test of pelleted forrage seeds, using paper, sand, soil and coconut fiber as substrate. Each sampling unit consisted of a gerbox-type box containing 64 pure seeds. Then, the treatments were placed in a mangelsdorf germination chamber at a temperature of 27° to 29° C, receiving 16 hours of light daily. To carry out the tetrazolium test, the seeds were depelleted in running water, with the aid of a sieve, with four repetitions of 100 seeds which, after soaking for 18 hours at a temperature of 30°C, were cut longitudinally and immersed in a colorless solution of 2,3, 5 triphenyl tetrazolium chloride (0.5%), used as an indicator of living tissue. The experiment with five treatments and four replications was carried in a completely randomized design. The control treatment, that is, the disposition of depelleted seeds under germitest paper allowed

the highest germination percentage (64%), differing from the other treatments. The germination of pelleted seeds under germitest paper was higher (30%) than in sand (10%), soil (12%) and commercial coconut fiber substrates (4%). Under the conditions in which the experiment was conducted, substrates based on sand, clayey soil and coconut fiber were not satisfactory for the germination test of pelleted seeds of *Urochloa brizantha* cv Xaraés, and pelleting reduced the percentage of germination.

Keywords: *Brachiaria*, forage, pasture, tetrazolium test.

1. INTRODUÇÃO

As forrageiras do gênero *Urochloa* spp (Syn. *Brachiaria* spp.) assumiram papel de grande importância no cenário da pecuária no bioma Cerrado desde que foram introduzidas no Brasil na década de 1950, se tornando a principal fonte de alimento para criação de bovinos em sistemas de pastejo extensivos devido à boa adaptação ao clima e solos tropicais.

Ao longo dos anos, inúmeras cultivares surgiram no mercado e a *Urochloa brizantha* cv. Xaraés vem se destacando por sua alta produtividade, especialmente de folhas, rápida rebrota e o florescimento tardio, que prolonga período de pastejo até o período seco, com bom valor nutritivo e alta capacidade de suporte (Valle et al., 2004).

A utilização de sementes de qualidade é primordial para a formação de pastagens e, nesse aspecto, as empresas estão inovando cada vez mais, colocando no mercado produtos que facilitem e contribuam para a formação de pastagens e, nesse sentido, as sementes pelotizadas, revestidas com nutrientes, hormônios, inseticidas, fungicidas auxiliam no processo de germinação e crescimento inicial da plântula.

A qualidade de um lote de sementes pode ser determinada por aspectos genéticos físicos e sanitários, característicos de cada cultivar (Menten et al.; 2006).

O teste de germinação determina o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, o qual pode ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e estimar o valor para semeadura em campo (Brasil, 2009). Segundo Marcos Filho et al (1987), o teste de germinação permite a obtenção de resultados reproduzíveis e comparáveis entre laboratórios, o que o tornou de uso generalizado na avaliação da qualidade fisiológica das sementes.

Devido a ocorrência de dormência em sementes de *Urochloa brizantha* (Dias, 2008; Lago & Martins, 1998) o teste de tetrazólio tornou-se indispensável para se avaliar a viabilidade de um lote de sementes em curto prazo, podendo ser utilizado como um complemento do teste de germinação para definição da qualidade (Lopes et al; 2009).

Segundo Santos et al. (2010) o revestimento de sementes consiste na deposição de um material seco, inerte e um material cimentante (Adesivo) à superfície da semente, permitindo a modificação ou não da forma e tamanho da semente. Santos et al. (2011), afirmam que o revestimento de sementes é uma das técnicas mais eficazes de tratamento na pré-semeadura, pelo fato de dar proteção as sementes contra agentes externos, possibilitar o fornecimento de nutrientes, oxigênio, reguladores de crescimento, proteção fitossanitária, herbicidas e por permitir uma semeadura com precisão em cultivos com plantio direto. Contudo, o revestimento das sementes pode dificultar a germinação, principalmente quando se comparam resultados obtidos sob condições de laboratório e campo (Oliveira et al., 2003a; Oliveira et al., 2003b; Silva et al, 2002; Santos et al., 2010; Xavier et al., 2016, Baroni & Vieira, 2020).

Tais discrepâncias podem estar relacionadas ao substrato utilizado no teste de germinação, pois a escolha do substrato deve levar em consideração o tamanho da semente, sua exigência com relação à quantidade de água, sua sensibilidade à luz, a facilidade que o mesmo oferece para a realização das contagens e para a avaliação das plântulas.

Os tipos de substratos mais usados para testes de germinação em laboratório são papel e areia (BRASIL, 2009).

Binotti et al. (2014) afirmam que estudos que possibilitem incrementos na porcentagem de germinação, além da redução do tempo entre a semente e a emergência de plântulas são de extrema importância. Popinigis (1985) ressaltou que o substrato se destina a manter uma proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração, não devendo ser umedecido em excesso para não prejudicar a penetração do oxigênio na semente, devendo ser também atóxico às plantas; livre de esporos, fungos e outros microrganismos.

A umidade pode influenciar tanto a porcentagem como a uniformidade de germinação, desempenhando papel importante na solubilização de sais, pois segundo Toledo (1977) a semente absorve água pelo embrião e tecidos de reserva por osmose, causando seu intumescimento e, como resultado, o rompimento dos tecidos já amolecidos do tegumento da semente.

Segundo Santos et al (2010) o revestimento de sementes consiste na deposição de um material seco, inerte e um material cimentante (Adesivo) à superfície da semente, permitindo a modificação ou não da forma e tamanho da semente. Santos et al. (2011), afirmam que o revestimento de sementes é uma das técnicas mais eficazes de tratamento na pré-semeadura, pelo fato de dar proteção as sementes contra agentes externos, possibilitar o fornecimento de nutrientes, oxigênio, reguladores de crescimento, proteção fitossanitária, herbicidas e por permitir uma semente com precisão em cultivos com plantio direto. Contudo, o revestimento das sementes pode dificultar a germinação, principalmente quando se comparam resultados obtidos sob condições de laboratório e campo (Oliveira et al., 2003a; Oliveira et al., 2003b; Silva et al., 2002; Santos et al., 2010; Xavier et al., 2016, Baroni & Vieira, 2020). Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes substratos na germinação de sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* MG-5 cv. Xaraés.

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes substratos na germinação de sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* MG-5 cv. Xaraés.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido utilizando-se sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* cv. Xaraés adquiridas no mercado. A relação entre a massa de sementes puras e de material inerte era 1:2,5, valor obtido submetendo-se 1000 sementes pelotizadas (25,2g) a imersão em água por 2 minutos para amolecimento e lavagem em água corrente com auxílio de uma peneira. e enxugando com papel absorvente e secadas em estufa por 30 minutos a 65°C.

O experimento contendo cinco (05) tratamentos, sendo um tratamento controle em que as sementes despelotizadas foram dispostas sob papel germitest conforme recomendação oficial das Regra de Análise de Sementes - RAS (Brasil, 2009) e, outros quatro tratamentos, em que as sementes pelotizadas foram dispostas sob papel germitest, semeadas em areia, em solo (argiloso) e em substrato para produção de mudas a base de fibra de coco.

As sementes pelotizadas utilizadas no teste de germinação foram tomadas ao acaso e, cada unidade experimental foi representada por uma caixa do tipo gerbox contendo 64 sementes foram colocados em uma câmara de germinação mangelsdorff sob temperatura de 27° a 29° C, recebendo 16 horas de luz diariamente.

Para padronização da leitura dos resultados, foram consideradas germinadas todas as sementes que apresentaram protusão de radícula com comprimento superior a 2 milímetros. As leituras foram realizadas aos 6, 8, 13, 16 e 21 dias após implantação do experimento, sequencialmente. Para facilitar a leitura, as plântulas emergidas foram retiradas do gerbox utilizando-se uma pinça.

O teste tetrazólio indica de forma rápida a viabilidade de um lote de sementes (BRASIL 2009), utilizado principalmente em espécies que apresentam dormência, como é o caso de várias espécies do gênero *Urochloa* (Família Poaceae). Para realização desse teste, as sementes foram despelotizadas em água corrente, com auxílio de uma peneira, realizando quatro repetições de 100 sementes.

Para a embebição de água pelas sementes, foram utilizadas duas folhas de papel germitest saturados em água destilada dentro de um gerbox, onde foram colocadas as sementes e recobertas por outro papel germitest saturado em água. Em cada gerbox foram colocadas 100 sementes. O processo de embebição teve duração de 18 horas em temperatura de 30°C. Após as 18 horas, as sementes foram cortadas longitudinalmente, sendo aproveitado o lado melhor. Após o corte, as sementes foram imersas em solução incolor do 2,3,5 trifenil cloreto tetrazólio (0,5%), usada como indicador dos tecidos vivos, o que possibilita a leitura de uma semente viável (coloração vermelha) e não viável (semente descolorida). As sementes permaneceram 4 horas na solução de tetrazólio e logo em seguida foi realizada a contagem das sementes que apresentavam a coloração vermelha.

O experimento contendo 5 tratamentos foi instalado em delineamento inteiramente ao acaso com 4 repetições e, em caso de teste F significativo ($P < 0,05$), comparou-se as médias dos tratamentos com o teste Tukey (5%). Para o teste de tetrazólio calculou-se a média de quatro repetições.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período em que as sementes foram mantidas na câmara de germinação verificou-se que os substratos influenciaram a velocidade de germinação das sementes (Figura 1). Constatou-se que as sementes despelotizadas dispostas sob papel germitest (Controle) apresentaram nos primeiros 6 dias mais de 50% de germinação. Em relação às sementes pelotizadas, verificou-se que o substrato a base de fibra de coco foi o que apresentou a menor porcentagem de germinação. Além disso, o tratamento controle foi o único a originar plântulas até a última avaliação aos 21 dias, enquanto nos demais a germinação se deu até no décimo sexto dia.

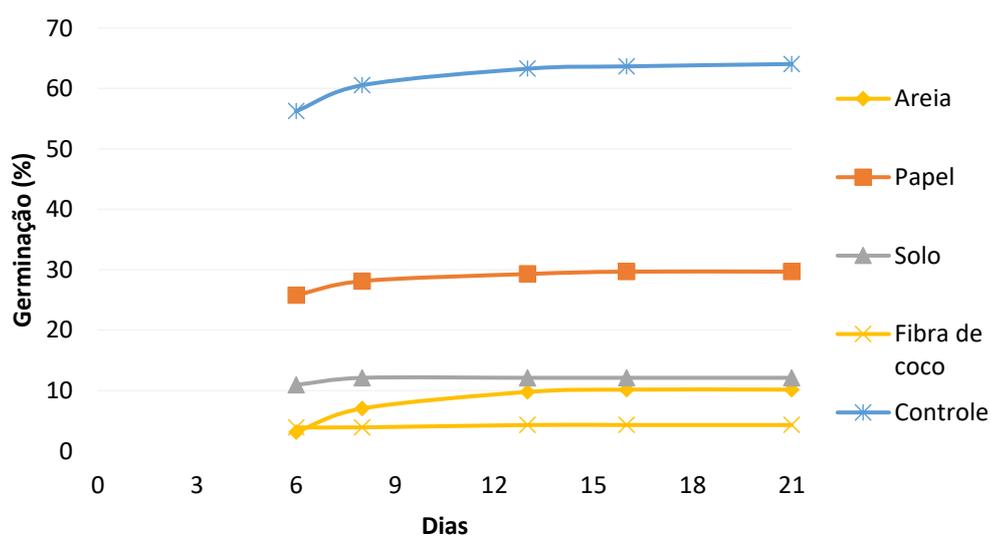


Figura 1. Evolução da germinação de sementes de *Urochloa brizantha* cv Xaraés em diferentes substratos ao longo de 21 dias.

A areia, o solo argiloso e substrato comercial a base de fibra de coco não apresentaram diferenças significativas entre si, alcançando um percentual de germinação de 10, 12 e 4%, respectivamente não sendo adequados para a avaliação da germinação de sementes pelotizadas (Figura 2).

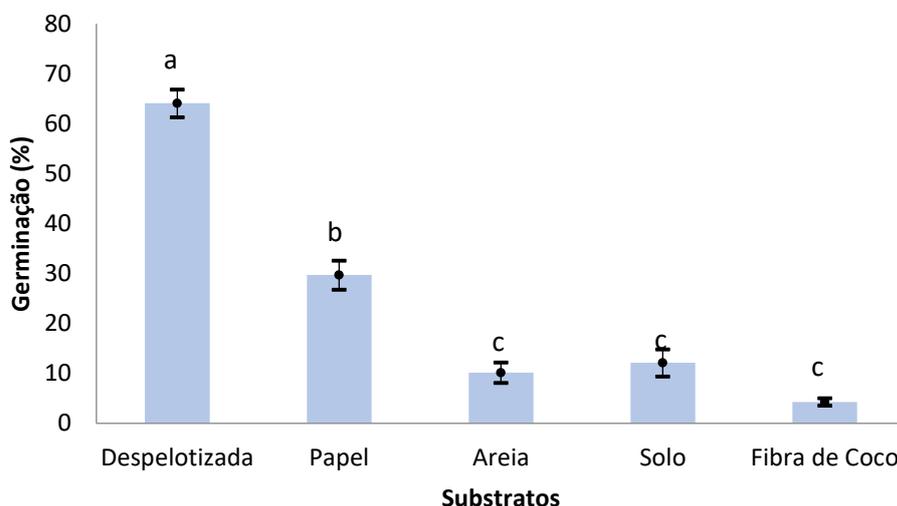


Figura 2. Germinação de sementes de *Urochloa brizantha* cv Xaraés em diferentes substratos após 21 dias. Letras diferentes indicam diferença significativa entre tratamentos pelo teste Tukey (5%). As barras representam o intervalo de confiança da média.

Verificou-se que o tratamento controle apresentou maior porcentagem de germinação (64%), diferindo significativamente do tratamento papel (semente pelotizada), que obteve apenas 30% de germinação. Câmara e Seraphin (2002) também constataram inibição da germinação em seu trabalho com sementes revestidas de *Brachiaria brizantha*, atribuindo à restrição da embebição e troca gasosas.

Considerando que a viabilidade das sementes estimada por meio do teste de tetrazólio atingiu 74%, pode-se observar que no teste de germinação o tratamento controle, utilizando sementes despelotizadas, foi o tratamento que mais aproximou-se do resultado do teste de viabilidade, chegando a 86,5%, condição que abre espaço para mais estudos referentes ao tipo de substrato mais adequado a ser utilizado no teste de germinação com sementes revestidas conforme destacaram. O tratamento Papel atingiu apenas 40% da capacidade de germinação estimada pelo teste de tetrazólio.

Para Kerbauy (2004), a capacidade e a velocidade da germinação da semente podem ser afetadas por fatores extrínsecos (temperatura, luz, disponibilidade de água, fatores químicos, gases e fatores bióticos) ou intrínsecos (viabilidade, morfologia e dormência). O tipo de tratamento químico ou físico executado pela empresa pode estar relacionado a baixa porcentagem de germinação das sementes.

Brites et al. (2011) encontrou em seu trabalho, maior porcentagem de sementes mortas após revestimento das mesmas, em diferentes espécies de forrageiras, apresentando até 55% em espécie de *Brachiaria brizantha*.

Santos et al. (2011) concluiu em seu trabalho que o revestimento de sementes pode ser uma alternativa de melhor produtividade de pastagem, porém constatou que o revestimento retardou a germinação de *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã, resultado que também pode ter

influência no tipo de material ou até mesmo regulagem das máquinas utilizadas pela empresa beneficiadora do lote de sementes.

Para Ferreira et al. (2015) o revestimento das sementes de *Brachiaria híbrida* cv. Mulato II reduz a viabilidade, a velocidade de germinação, a emergência de plântulas e a porcentagem de plântulas emergidas da espécie, comprovada pela redução da expressão da enzima α -amilase.

Bianchi (2016) concluiu que o revestimento não afetou a viabilidade das sementes de *Panicum*, ao contrário do observado por Brites et al. (2011) que constatou maior porcentagem de sementes mortas no teste de germinação para sementes revestidas.

A espessura, a quantidade e o tipo de material utilizado no processo de pelotização da semente de gramíneas forrageiras pode reduzir o processo de embebição de água pelas sementes diminuindo a germinação das mesmas. Esses resultados apontam para a necessidade de se atualizar as regras de análise de sementes em relação aos testes de germinação envolvendo sementes revestidas, especialmente quanto ao substrato mais apropriados.

4. CONCLUSÃO

A disposição de sementes despelotizadas de *Urochloa brizantha* cv Xaraés sob papel germitest possibilitou maior porcentagem de germinação.

O papel germitest como substrato não foi eficiente para testes de germinação de sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* cv Xaraés.

Substratos a base de areia, solo argiloso e fibra de coco não foram adequados para uso em teste de germinação de sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* cv Xaraés.

Testes de germinação de sementes pelotizadas de *Urochloa brizantha* cv Xaraés devem ser realizados com sementes despelotizadas.

5. REFERÊNCIAS

- BARONI, D. F.; VIEIRA, H. D. Coating seeds with fertilizer: A promising technique for forage crop seeds. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 44, p. e013720, 2020.
- BIANCHI, F. D. et al. Germinação de Sementes Revestidas e não Revestidas de *Panicum maximum* cv. Tanzânia em Condições de Deficiência Hídrica. **Colloquium Agrariae**. ISSN: 1809-8215, v. 12, n. 2, p. 32–37, 2016.
- BINOTTI, F. F. S. et al. Tratamentos Pré-germinativos em Sementes de *Brachiaria*. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences**, v. 9, n. 4, p. 614–618, 30 dez. 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 365p.
- BRITES, F. H. R.; JUNIOR, C. A. DA S.; TORRES, F. E. Germinação de Semente Comum, Escarificada e Revestida de Diferentes Espécies Forrageiras Tropicais. **Bioscience Journal**, v. 27, n. 4, 2 ago. 2011.
- CAMARA, H. H. L. L.; SERAFHIN, E. S. **Germinação de Sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu Sob Diferentes Períodos de Armazenamento e Tratamento Hormonal**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v.32, n. 1, p. 21-28, 2002.
- DIAS, M. C. L. DE L.; ALVES, S. J. Avaliação da Viabilidade de Sementes de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich) Stapf pelo Teste de Tetrazólio. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 3, p. 145–151, 2008.

- FERREIRA, Valquíria de Fátima et al. Qualidade Fisiológica de Sementes Revestidas de Braquiária híbrida cv. Mulato II. **REVISTA AGRO@MBIENTE ON-LINE**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 161-166, July 2015. ISSN 1982-8470. Disponível em: <<https://revista.ufrr.br/agroambiente/article/view/2471>>. Acesso em: 02 nov. 2021.
- GASPAR-OLIVEIRA, C. M. et al. Duração de Germinação de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú. **Revista Brasileira de Sementes**, v 3º, n. 3, p. 30-38, 2008.
- GASPAR-OLIVEIRA, C.M.; MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J; AQUINO, C.A. Manutenção da Umidade do Substrato Durante o Teste de Germinação de *Brachiaria brizantha*. **Revista Brasileira de Sementes, Brasília**, v.29, n.3, p.46-53, 2007
- KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo: Guanabara, 2004, p.452.
- LAGO, A. A. DO; MARTINS, L. **Qualidade Fisiológica de Sementes de *Brachiaria brizantha***. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 33, n. 2, p. 199–204, 1 fev. 1998.
- MENTEN, J.O.M.; MORAES, M.H.D.; NOVEMBRE, A.D.L.C.; ITO, M.A. **Qualidade das Sementes de Feijão no Brasil**. Disponível em: Acesso em 27 abr. 2009, 2006.
- LOPES, J., Fortes, C.A., Souza, R.M. et al.. **Importância da Qualidade da Semente para o Estabelecimento de Pastagens**. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 13, Abr2, 2009.
- MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S.M.; SILVA, W.R. **Avaliação da Qualidade das Sementes**. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p.
- OLIVEIRA, J. A. et al.. Desempenho de sementes de pimentão revestidas com diferentes materiais. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 2, p. 36–47, dez. 2003.
- OLIVEIRA, J. A. et al.. Efeito de diferentes materiais de peletização na deterioração de sementes de tomate durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 2, p. 20–27, dez. 2003.
- PAULINO, T. S.; TSUHAKO, A. T.; TADEUPAULINO, V. **Efeito do Estresse Hídrico e da Profundidade de Semeadura na Emergência de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5**. 5p, jun. 2004.
- POPINIGIS, F. **FISIOLOGIA DA SEMENTE**. 2. ed. Brasília- DF: 1985. 289p.
- SANTOS, F. C. et al.. **Tratamento Químico, Revestimento e Armazenamento de Sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu**. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 3, p. 69–78, set. 2010.
- SANTOS, L. D. C. DOS et al. **Germinação de Diferentes Tipos de Sementes de *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã**. **Bioscience Journal**, v. 27, n. 3, 26 maio 2011.
- TOLEDO, F. F; FILHO, M J. **MANUAL DAS SEMENTES**. Tecnologia da Produção. São Paulo: 2. ed. Brasília- DF: 1977. 224p.
- SILVA, J. B. C.; SANTOS, P. E. C.; NASCIMENTO, W. M. Desempenho de sementes peletizadas de alface em função do material cimentante e da temperatura de secagem dos péletes. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 1, p. 67–70, mar. 2002.
- VALLE, C. B. DO et al.. **O Capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na Diversificação de Pastagens de Braquiária**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2004., 2004.
- XAVIER, P. B.; VIEIRA, H. D.; AMORIM, M. M.. **Physiological potential of *Stylosanthes spp.* seeds** cv. Campo Grande in response to coating with zinc and boron. **Journal of Seed Science**, v. 38, n. 4, p. 314–321, out. 2016.