



EFEITO DO CONDICIONAMENTO EM ÁGUA DESTILADA NA GERMINAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

GILMARA MATIAS DE SOUSA; JUAN CARLOS ALVAREZ PIZARRO

RESUMO

As pastagens representam a base alimentar para produção de carne bovina no Brasil, sendo de grande importância para o crescimento da pecuária. O capim *Urochloa brizantha* e *Megathyrsus maximus* têm boa representatividade nas pastagens com potencial considerável na produção de matéria seca por unidade de área. Porém a velocidade no estabelecimento da pastagem inicial depende do sucesso na germinação da semente. O objetivo do estudo foi analisar a taxa de germinação da semente nas espécies de *U. brizantha* (cultivares xaraés, piatã, braúna e vitória), *U. decumbens* (cv. basilisk) e *M. maximus* (cultivares massai 1, massai 2 mombaça, paredão, tanzânia e araúna) quando hidratadas previamente ou não em água destilada por 16 horas. O teste de germinação foi realizado em papel filtro umedecido com água destilada à temperatura de 25°C, os quais foram colocados verticalmente em copos contendo 10 ml de CaCl_2 0,5 mM. Os copos foram envolvidos com saco plástico transparente e acondicionados em B.O.D. Para cada cultivar, foram preparadas 3 repetições (rolos) cada uma constituída de 30 sementes. As sementes de *U. brizantha*, cv. xaraés e *M. maximus*, cv. massai 2 e cv. araúna tiveram taxas de germinação melhoradas com o tratamento em água destilada. As demais cultivares do estudo não necessitaram de condicionamento em água destilada para impulsionar a germinação.

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*; *Megathyrsus maximus*; sementes.

ABSTRACT

Pastures constitute the dietary basis for the production of beef cattle in Brazil and are of considerable importance to the growth of livestock farming. The grasses *Urochloa brizantha* and *Megathyrsus maximus* are representative species of pastures with considerable potential for the production

of dry matter per unit of area. However, the rate of establishment of the initial fodder depends on the successful germination of the seeds. The aim of the present study was to analyze the germination rate of seeds of the species *U. brizantha* (xaraés, piatã, braúna and vitória cultivars), *U. decumbens* (basilisk cultivar) and *M. maximus* (massai 1, massai 2, mombaça, paredão, tanzânia and araúna cultivars) when previously hydrated or not hydrated in distilled water for 16 hours. The germination test was performed on filter paper moistened with

distilled water at a temperature of 25°C placed vertically in cups containing 10 ml of CaCl₂ 0.5 mM. The cups were enveloped in transparent plastic bags and stored in a B.O.D. incubator. Three repetitions were prepared for each cultivar and each repetition was composed of 30 seeds. The seeds of *U. brizantha* (xaraés cultivar) and *M. maximus* (massai 2 and araúna cultivars) had improved germination rates following treatment with distilled water. The other cultivars did not require storage in distilled water to promote germination.

Key Words: *Urochloa brizantha*; *Megathyrsus maximus*; seeds.

1. INTRODUÇÃO

As pastagens representam a base alimentar para produção de carne bovina no Brasil, sendo de grande importância para o crescimento da pecuária. O capim *Urochloa brizantha* tem uma boa representatividade nas pastagens e está entre as espécies mais utilizadas pelos pecuaristas brasileiros como forrageiras, sendo destaque também no cenário mundial (KARIA *et al.*, 2006). O capim *Megathyrsus maximus* também possui uma ampla adaptabilidade e capacidade de forragem podendo alcançar até 13% de proteínas em plantas novas, com um potencial considerável na produção de matéria seca por unidade de área (LEITE *et al.*, 2019).

Urochloa brizantha é uma espécie perene originária da savana Africana, pertence à família Poaceae, possui raízes fasciculadas, caule do tipo rizoma, folhas lanceoladas sendo ventralmente pilosas e dorsalmente glabras, e pode atingir de 1m e meio a 2m e meio de altura. Seu fruto é do tipo cariopse e as sementes podem apresentar dormência quando recém colhidas (ANDRANDE, *et al.* 2019). O capim *Megathyrsus maximus* também é proveniente de países africanos como; Congo, Guiné, Tanzânia e Zimbábue e pertence à família Poaceae. É uma espécie perene que forma touceira, possui raízes fibrosas, caule em forma de rizoma, as folhas são longas e finas envolvendo o colmo, a planta pode atingir de 1m a 2m de altura, com frutos cariopse e em formato elíptico (FERREIRA, 2002). O principal interesse agrônomo e econômico dessas espécies está no sucesso como forrageiras.

Entretanto, o sucesso na velocidade do estabelecimento da pastagem inicial é proporcional ao sucesso na porcentagem de germinação da semente (VALENTIM *et al.*, 2001). Assim, é imprescindível analisar a germinação da semente ao escolher a forrageira que se adapte as condições de campo exigidas.

A germinação é o processo inicial no desenvolvimento de uma planta, e sofre influência de fatores internos e externos, tais como: a temperatura e umidade do meio, genótipo e dormência. Jiang e Derong (2018), relatam que a água é fundamental no processo de germinação eficiente da semente e a quantidade de água disponível durante a germinação interfere no processo germinativo.

Logo, o presente estudo objetivou analisar a taxa de germinação da semente nas espécies de *U. brizantha* e *M. maximus* quando condicionadas em água destilada.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Bioquímica e Fisiologia de Plantas do Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade (CCAB) da Universidade Federal do Cariri (UFCA) com sementes de *U. brizantha* (cultivares xaraés, piatã, braúna e vitória), *U. decumbens* (cv. basilisk) e *M. maximus* (cultivares massai, mombaça, paredão, tanzânia e araúna). Foram selecionadas 70 sementes de cada cultivar, sendo 35 sementes destinadas para o grupo controle (sem condicionamento em água destilada) e 35 sementes para o grupo condicionado por submersão em água destilada por 16 horas. Todas as sementes foram desinfetadas superficialmente com NaClO a 3% por 5 min e em seguida enxaguadas com água corrente.

O teste de germinação foi realizado em rolos de papel, onde se colocaram 10 sementes a 1 cm de uma das bordas da folha. Para cada cultivar, 3 rolos de papel foram preparados. Os rolos foram acomodados em copos de acrílico contendo CaCl_2 0,5 mM, umedecendo o lado oposto do papel onde foram colocadas as sementes. Cada copo foi envolvido com saco plástico transparente. As contagens foram feitas diariamente por 5 dias para contabilizar a porcentagem de germinação. A porcentagem de germinação (TG) foi calculada pela fórmula:

$$\text{TG} = \frac{n^{\circ} \text{desementes germinadas por rolo}}{n^{\circ} \text{total desementes por rolo}} \times 100.$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capim *M. maximus* possui um desenvolvimento considerável em solos de boa fertilidade e bem drenado, sendo um capim muito usado na produção de carne bovina (AGANGA; TSHWENYANE, 2004).

As cultivares da espécie de *M. maximus* foram lançados no Brasil nas décadas de 80 e 90. A cv. massai foi lançada em 1982, seguido por cv. tanzânia em 1990. Em 1993 foi lançada a cv. mombaça e em 1995 a cv. araúna, lançamentos feito pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Todas essas cultivares possuem crescimento cespitoso, formam touceiras, possuem de média a alta tolerância a cigarrinhas das pastagens, com produção média de forragem de 21 toneladas/hectare/ano (FARIAS SEVÁ et al., 2001); (FERREIRA et al., 2002).

A taxa de germinação da cv. massai 2 e cv. araúna aumentou em decorrência dos dias com o condicionamento em água destilada, porém o condicionamento da semente da cv. tanzânia não teve aumento de germinação com o tratamento, e a taxa se manteve estável até o quarto dia 4 da contagem, porém o controle aumentou a taxa de germinação ao passar dos dias, apresentando no quinto dia, taxa de germinação acima de 50% (Fig. 1).

Duas cultivares da espécie *M. maximus*, cv. massai 1 e cv. paredão não germinaram, sendo o tratamento com água destilada insuficiente para germinação dessas sementes. Usberti e Martins (2007) relatam que a espécie de *M. maximus*, possui grande influência do genótipo na qualidade da germinação e apontam a escarificação química como método eficiente para melhorar a germinação da espécie. Marler (2019) enfatiza que o uso da escarificação física com lixa e o posterior condicionamento da semente em água potencializa a germinação da semente em *Fabaceae*, podendo ser uma opção de tratamento para as sementes das cultivares do estudo que não germinaram.

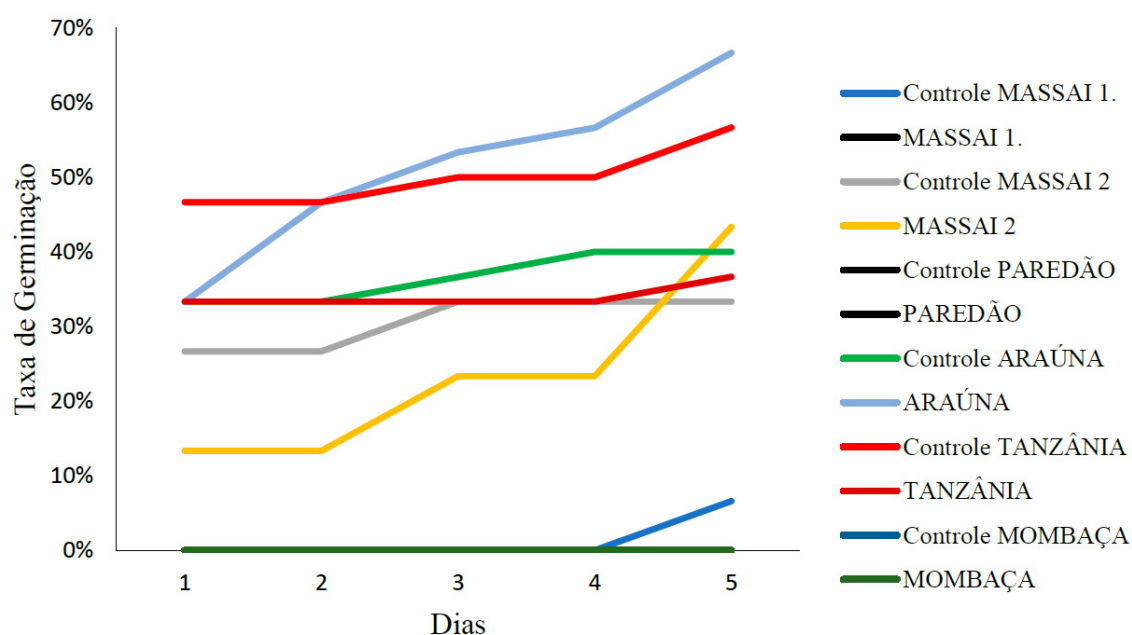


Fig.1- Taxa de Germinação de sementes de cultivares de *M. maximus* condicionadas em água destilada.

A cultivar basilisk foi introduzida no Brasil em 1960, pela EMBRAPA, e disseminada em todo território brasileiro em 1970. É uma cultivar de crescimento decumbente, com folhas pilosas e que apresenta boa adaptabilidade em solos ácidos e pobres, porém é muito sensível a cigarrinhas das pastagens (PICIUOLLO *et al.*, 2016). A cv. basilisk teve uma taxa ótima degerminação, acima de 70%. É perceptível (Fig. 2) que o tratamento com água destilada não interferiu no processo de germinação da semente, pois o controle obteve 76,7% de germinação em comparação com o tratamento que obteve 73,3%. Em um estudo realizado por Clemence- Aggy *et al.* (2021) para verificar a qualidade de germinação da semente de cv. basilisk mostrou que a semente apresenta boa taxa de germinação, em torno de 61%.

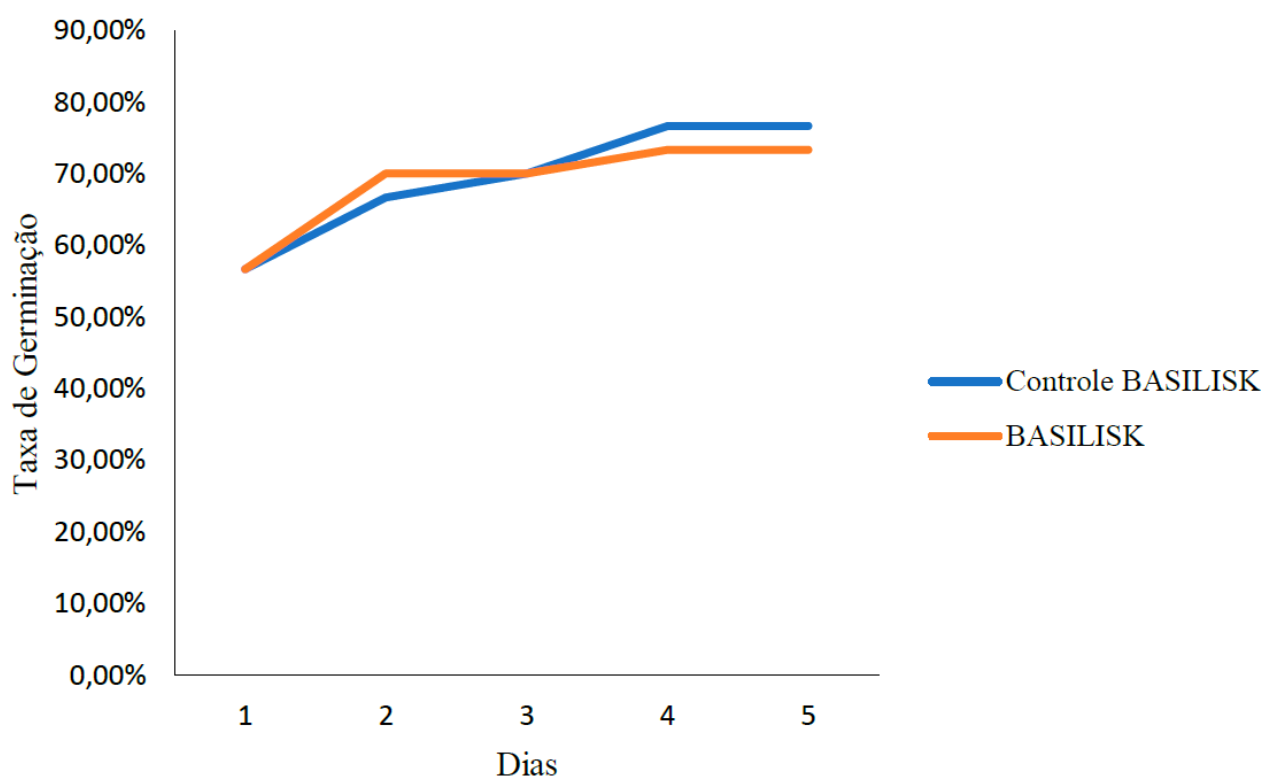


Fig.2- Taxa de Germinação de cultivar de *U. decumbens* condicionada em água destilada.

As cultivares de *U. brizantha* selecionadas para o estudo, cv. xaraés e cv. piatã foram lançadas pela EMBRAPA nos anos de 2003 e 2007 respectivamente, são cultivares de crescimento cespitoso, formam touceiras, e se adaptam em solos de média a alta fertilidade (ANDRADE *et al.*, 2010; VALLE *et al.*, 2004). A cv. vitória, a cv. braúna foram lançadas pela empresa Genética Matsuda nos anos de 2000 e 2010 respectivamente. A cv. braúna apresenta crescimento decumbente, perfilhamento intenso, é tolerante a seca, se adapta bem em solos com média fertilidade e produz de 8 a 12 toneladas/hectares/ano

de massa seca. A cv. vitória forma touceira, possui folhas lanceoladas e pouca resistência a cigarrinhas das pastagens, produzindo de 10 a 18 toneladas/hectares/ano de massa seca (GOMES et al., 2019).

Em estudo feito por Clemence-Aggy, *et al.* 2021 mostrou que as sementes de *U. brizantha* tiveram taxa de germinação entre 8% e 18,5%. Em comparativa com o referido estudo a cv. xaraés manteve essa taxa de germinação e apresentou melhora na germinação com o condicionamento em água destilada. A cv. piatã e a cv. braúna apresentaram taxa de germinação acima de 50%, porém o condicionamento em água destilada não influenciou na melhoria da germinação nessas cultivares, sendo as sementes controles, as que apresentaram melhores taxas de germinação (Fig. 3).

O fator temperatura pode interferir na germinação, pois em estudo desenvolvido por Nakao e Cardoso (2015) mostrou que as sementes de *U. brizantha* quando condicionada em água destilada e submetidas a temperaturas de 8°C a 32°C tiveram melhora na taxa de germinação.

A cv. vitória não germinou, e o tratamento com água destilada se mostrou insuficiente para promover a germinação nessa cultivar. As sementes de *U. brizantha* podem sofrer interferências de fatores externos, como a forma de armazenamento e o período de armazenagem, se feitos de maneira incorreta podem danificar a semente e interromper a germinação (CLÉMENCE-AGGY et al., 2021).

Chen *et al.* (2021) relataram efeitos positivos na germinação da semente do sorgo condicionada em água destilada, por um período de 12h a 25°C, evidenciaram também que o condicionamento das sementes em CaCl₂ em concentrações de 50, 100 e 150 mM se mostrou mais eficiente que o tratamento com água destilada para impulsionar a germinação das sementes (CHEN et al., 2021).

A qualidade de germinação da semente de *U. brizantha* também pode ser determinada com análise de imagens provenientes de espectroscopia e raios X. É uma abordagem metodológica atual e segura para prever e analisar a taxa de germinação da semente, sendo as imagens de raios X um modelo mais viável, devido usar menos variáveis e apresentar menor complexidade de análise (MEDEIROS et al., 2020).

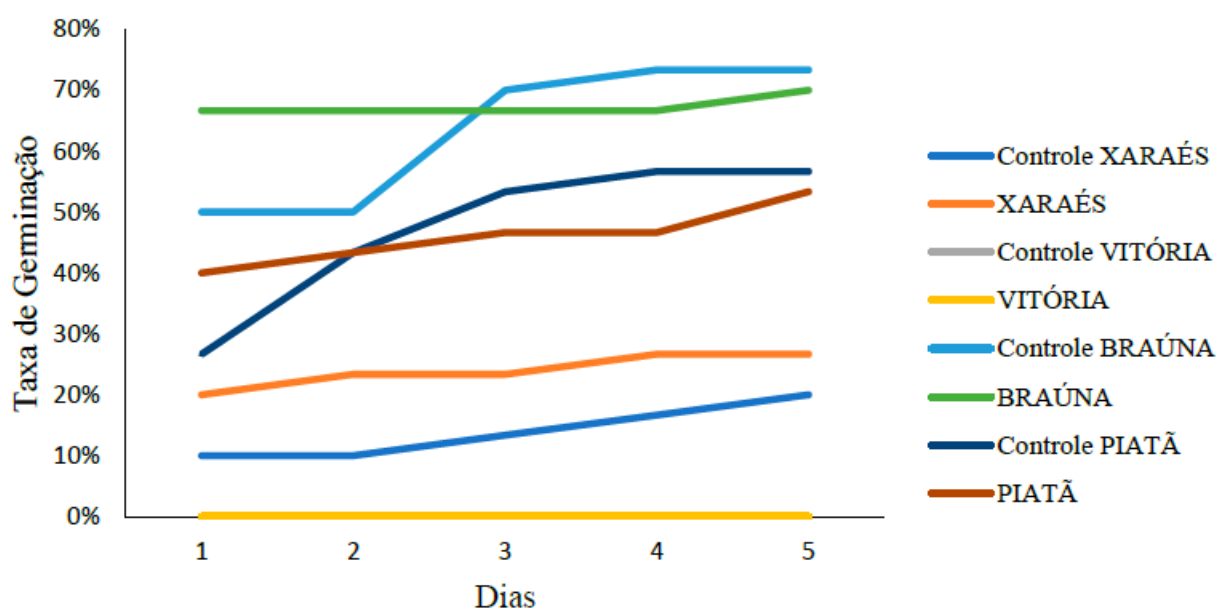


Fig.3- Taxa de Germinação de cultivares de *U. brizantha* condicionadas em água destilada.

4. CONCLUSÃO

O condicionamento em água destilada deve ser usado nas sementes de *U. brizantha*, cv. xaráes e *M. maximus*, cv. massai 2 e cv. araúna. As demais cultivares do estudo não necessitam de condicionamento em água destilada para impulsionar a germinação. Outros tratamentos devem ser testados para as cultivares massai 1, mombaça, paredão, e vitória que não germinaram.

REFERÊNCIAS

- AGANGA, A. A.; TSHWENYANE, S. Potentials of Guinea Grass (*Panicum maximum*) as Forage Crop in Livestock Production. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 3, n. 1, p. 1–4, 2004.
- ANDRADE, C. M. S. DE; ASSIS, G. M. L. DE. *Brachiaria brizantha* cv. Piatã: Gramínea Recomendada para Solos Bem-drenados do Acre Introdução. p. 1–8, 2010.
- CHEN, X. et al. The efficacy of different seed priming agents for promoting sorghum germination under salt stress. **PLoS ONE**, v. 16, n. 1 January, 1 jan. 2021.
- CLÉMENCE-AGGY, N. et al. Quality assessment of *Urochloa* (syn. *Brachiaria*) seeds produced in Cameroon. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.
- FARIAS SEVÁ, F. et al. Capim Tanzânia. 2001. FERREIRA, J. et al. Capim Mombaça. p. 1–2, 2002.
- GOMES, E. M. et al. **Forrageiras de Interesse zootécnico: características produtivas e manejo**. Tangará da serra: [s.n.].

JIANG, Y.; DERONG, D. Models of turfgrass seed germination related to water content. **PLoS ONE**, v. 13, n. 10, 1 out. 2018.

KARIA, C. T.; DUARTE, J. B.; ARAÚJO, A. C. G. **Desenvolvimento de Cultivares de Gênero Brachiaria (thin.) Griseb. no Brasil**. Planaltina, DF: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.cpac.embrapa.br>>.

LEITE, R. DA C. et al. Mitigation of Mombasa Grass (*Megathyrsus maximus*) Dependence on Nitrogen Fertilization as a Function of Inoculation with *Azospirillum brasilense*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 43, 2019.

MARLER, T. E. Temperature and Imbibition influence serianthes seed germination behavior. **Plants**, v. 8, n. 4, 1 abr. 2019.

MEDEIROS, A. D. DE et al. **Machine learning for seed quality classification: An advanced approach using merger data from FT-NIR spectroscopy and x-ray imagingSensors (Switzerland)**MDPI AG, 1 ago. 2020.

NAKAO, E. A.; CARDOSO, V. J. M. Priming e temperaturas limites de germinação de unidades de dispersão de *Urochloa Brizantha* (Stapf) Webster cv. basilisk. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 1, p. 234–241, 2015.

PICIUOLLO, D. SÁVIO C. et al. Tecnologia e custo de produção de *Brachiaria decumbens* para uso sob pastejo. p. 1–6, 2016.

USBERTI, R.; MARTINS, L. Sulphuric acid scarification effects on *Brachiaria brizantha*, *B. humidicola* and *Panicum maximum* seed dormancy release. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p. 143–147, 2007.

VALENTIM, J. F. et al. Capim Massai (*Panicum maximum* Jacq.): Nova Forrageira para a Diversificação das Pastagens no Acre. p. 1–16, 2001.

VALLE, C. B. DO et al. o capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* CV. Xaraés) na diversificação das I pastagens de braquiária. p. 1–30, 2004.