

**GERMINAÇÃO DE BUCHA PAULISTA (*Luffa operculata* (L) Cogniaux) -
(CUCURBITACEAE), EM ÁGUA SALINA**

**Sirineu Bezerra de Oliveira¹, Antônio Adriano Sousa Moreira¹, Danielle Almeida Marques²,
Francisco José Carvalho Moreira³**

RESUMO: O Semiárido cearense apresenta grandes potencialidades no tocante a sua flora, tendo em vista que mesmo, sob condições de estresse hídrico, temperaturas elevadas e problemas de salinidade é possível observar a exuberância de sua vegetação, onde diversas espécies detêm propriedades medicinais, forrageiras, apícolas, dentro dessa perspectiva é de fundamental importância buscar entender a fisiologia das respectivas espécies existentes no Bioma Caatinga levando em consideração a adaptabilidade às condições existentes. O referido trabalho objetivou avaliar a qualidade germinativa da bucha paulista *Luffa operculata* sob diferentes níveis de salinidade com as seguintes condutividades elétricas: 0,0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dS m⁻¹. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitossanidade e Sementes, do IFCE - *campus* Sobral, em fevereiro de 2024. As variáveis avaliadas foram porcentagem de germinação (%), altura da planta, número de folhas, comprimento da raiz, peso seco da parte aérea e peso seco da raiz, além do peso de 1000 sementes e teor umidade (%) das sementes. Diante dos resultados obtidos conclui-se que a salinidade da água afetou a germinação de *L. operculata* assim como o desenvolvimento inicial a partir do nível de salinidade na concentração 1,5 dS m⁻¹ houve sérios danos em todas as variáveis analisadas, nos demais níveis de salinidades 3,0; 4,5 e 6,0 dS m⁻¹ não se obteve resultados.

PALAVRAS-CHAVE: estresse salino, germinação, semiárido, bucha paulista.

**GERMINATION OF LOOF PAULISTA (*Luffa operculata* (L) Cogniaux) -
(CUCURBITACEAE), IN SALINE WATER**

ABSTRACT: The semiarid region of Ceará has great potential in terms of its flora, considering that even under conditions of water stress, high temperatures and salinity problems, it is possible to observe the exuberance of its vegetation, where several species have medicinal, forage, beekeeping, and Within this perspective, it is of fundamental importance to seek to understand the physiology of the respective species existing in the Caatinga Biome, taking into account adaptability to existing conditions. This work aimed to evaluate the germination quality of bucha paulista *Luffa operculata* under different salinity levels with the following electrical conductivities: 0.0; 1.5; 3.0; 4.5 and 6.0 dS m⁻¹. The work was developed at the Plant Health and Seeds Laboratory, at IFCE – *campus* Sobral, in February 2024. The variables evaluated were weight of 1000 seeds, moisture content (%), 1st germination count (%), germination percentage (%), plant height, number of leaves, root length, dry weight of the aerial part and dry weight of the root. Given the results obtained, it is concluded that water salinity affected the germination of *L. operculata* as well as the initial development of the seedling.

KEYWORDS: saline stress, germination, semiarid, vigor.

¹ Estudantes do Curso de Agronomia – IFCE - *campus* Sobral, Av. Dr. Guarani, 317 – Derby Clube, Sobral – CE, 62042-030; e-mail: sirineu.bezerra.oliveira61@aluno.ifce.edu.br; antonio.adriano.moreira02@aluno.ifce.edu.br

² Estudante do Curso Técnico em Agropecuária – IFCE - *campus* Sobral, Av. Dr. Guarani, 317 – Derby Clube, Sobral – CE, 62042-030; e-mail: danielle.almeida61@aluno.ifce.edu.br

³ Eng. Agrônomo, Prof. do Eixo Tecnológico em Recursos Naturais, do IFCE – *campus* Sobral; Av. Dr. Guarani, 317 – Derby Clube, Sobral – CE, 62042-030; (88) 3112-8100 – e-mail: franze.moreira@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

A Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, com ampla diversidade vegetal e animal (GUEDES et al., 2014), tem proporcionado à população local a utilização de plantas com finalidade medicinal (GOMES et al., 2008). Dentro dessa perspectiva, a indústria farmacêutica despertou um forte interesse pelas pesquisas de plantas medicinais com potencial terapêutico neste bioma.

A *Luffa operculata* (L.) Cogniaux, conhecida também como bucha vegetal, cabacinha, buchinha do Norte, buchinha paulista, bucha paulista entre outros nomes populares, faz parte da família da Cucurbitaceae (ARAÚJO, 2016). Essa espécie é originária do Brasil, encontrada com grande facilidade nas regiões do Nordeste e Norte do território brasileiro, contendo diversas utilidades com ênfase na medicina e no uso de tratamentos de doenças, como a sinusite e outras enfermidades de cunho respiratório (Silva et al., 2018)., devido aos seus princípios ativos, isocucurbitacina e buchicina, presentes nos frutos, que quando secos são empregados no tratamento das respectivas doenças citadas (ADLER, 1999; WEISER et al., 1999).

A principal forma de propagação da *L. operculata* é pelas sementes, de forma que a elevada qualidade fisiológica dessas é imprescindível para que ocorra a máxima eficiência germinativa, o rápido e uniforme estabelecimento das plantas, sendo assim, primordial a consideração de alguns aspectos importantes, principalmente a época ideal de colheita dos frutos, para isso é fundamental o conhecimento do processo de maturação, o qual permite obter um material de qualidade fisiológica superior (ARAÚJO, 2016).

O comportamento das espécies vegetais a diferentes níveis de salinidade é um fenômeno complexo, devido ao estresse salino possibilitar distúrbios em funções metabólicas, fisiológicas e anatômicas, sendo responsável por afetar severamente o crescimento vegetal (DUTRA et al., 2017). Como as sementes exploram basicamente a camada mais superficial do substrato, a germinação e o crescimento inicial são mais prejudicados pelos efeitos da salinidade, devido o maior acúmulo de sais se situar nessas camadas e estas apresentarem redução da umidade facilitada pela evaporação (HOORN, 1991). Dessa forma, a ação dos sais no meio de crescimento de espécies vegetais tem potencial para inibir a germinação, o estabelecimento preliminar e o desenvolvimento adequado das plântulas, além de desencadear estresse osmótico e ainda estresse por fitotoxicidade iônica específica, os quais acarretam redução da absorção de nutrientes e do crescimento da planta, com reflexo negativo na produtividade da cultura (MARQUES et al., 2011; HARTER et al., 2014).

O presente trabalho tem por objetivo, avaliar o efeito da salinidade na germinação sob diferentes concentrações de sais em sementes de *Luffa operculata* (L.) Cogniaux.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitossanidade e Sementes, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Sobral, no período de janeiro a fevereiro de 2024 na cidade de Sobral-CE, o qual está situado sob as coordenadas geográficas (03°40' S e 40°14' W). O clima é tropical quente semiárido, segundo classificação climática de Köppen com temperatura média de 30 °C e altitude de 70 metros.

As sementes foram oriundas da localidade de Fumo zona rural do município de Irauçuba-CE, sendo após a coleta, levados ao Laboratório de Fitossanidade e Sementes, do IFCE – *campus* Sobral, onde foram limpas, selecionadas e armazenadas até a realização do ensaio.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos, representando os níveis de salinidade da água de irrigação (0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dS m⁻¹), com quatro repetições de 20 sementes cada, representando assim a unidade experimental.

Os diferentes níveis de salinidade foram encontrados com a relação entre a condutividade elétrica da solução (CEs) e os totais de sais dissolvidos, nas proporções desejadas, utilizou-se como referência a equação proposta por Richards (1954), apresentada na equação (1):

$$C = CEs \times 640 \tag{1}$$

Em que: C = concentração dos sais, mg L⁻¹; CEs = condutividade elétrica da solução, dS m⁻¹.

As sementes foram postas para germinar em papel germitest (3 folhas), umedecidas com 3,5 vezes seu peso em água destilada, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Logo em seguida, foram feitos os rolos e postos em BOD a temperatura constante de 27 °C e fotoperíodo de 8 horas/luz e 16 horas/escuro.

Realizou-se duas avaliações, onde foram determinadas a primeira contagem de germinação (1ªCG), aos 7 dias após a semeadura e percentagem final de germinação, aos 14 dias após a semeadura, sendo mensurados ainda altura da planta, número de folhas, comprimento da raiz, peso da matéria seca da parte aérea e peso da matéria seca do sistema radicular. As medições foram realizadas com régua, graduada em centímetros; paquímetro digital, graduado em milímetros (marca Digimess®); a secagem do material vegetal foi realizada em estufa com circulação forçada de ar, a 105 °C por 24 h; as pesagens foram realizadas em balança analítica de precisão de 0,001 g.

Os dados obtidos foram tabulados e as médias calculadas em planilha eletrônica do Microsoft Excel®. Os resultados foram expressos em Gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de 1000 sementes foi de 79,92 g e o teor de umidade do lote de sementes obteve um percentual de 9,02%, conforme podemos observar no gráfico representado pela Figura 1, existe uma relação intrínseca com a queda na taxa de germinação evidenciando um efeito linear decrescente conforme a quantidade de sais presentes na água. Sob condições de salinidade a espécie tende a ter uma redução na absorção de água pela semente em decorrência do efeito dos íons, o qual causam alterações nos processos de permeabilidade de suas plântulas. Notoriamente o grau de dano apresentado pela planta é dependente da tolerância da espécie à salinidade (NOBRE et al., 2013).

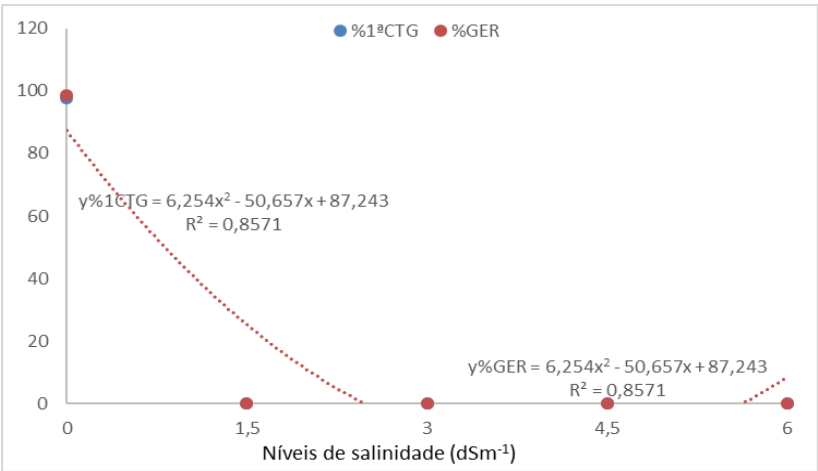


Figura 1. Porcentagem de germinação na primeira contagem e da germinação final de sementes *Luffa operculata*, submetidas a diferentes níveis de salinidade. IFCE – campus Sobral. Sobral-CE, 2024.

Na variável 0,0 dS m⁻¹ na primeira avaliação 95% das sementes germinaram, na concentração de sais de 1,5 dS m⁻¹ a primeira análise germinativa obteve um percentual de 45% uma queda brusca se levarmos em consideração o leve aumento da condição osmótica, cabe ressaltar que essa primeira avaliação foi feita com 7 dias após a montagem do experimento, a segunda avaliação com 14 dias obteve resultado mais significativos 98% da variável 0,0 dS m⁻¹ germinaram, podemos observar um aumento no processo germinativo da variável 1,5 dS m⁻¹ que alcançou um percentual germinativo de 65%. As concentrações de 3,0 dS m⁻¹, 4,5 dS m⁻¹ e 6 dS m⁻¹ se mostraram altamente inibidoras na germinação *Luffa operculata*, sendo que a plântula não conseguiu emergir nas respectivas concentrações.

Segundo Dell'Áquilla (1992) a redução no comprimento das plântulas se deve às modificações na turgescência celular em função dinâmica presente na diminuição da síntese de proteína nas condições de estresse salino. Taiz e Zeiger (2004) descreve que um dos primeiros efeitos determinantes do estresse hídrico é a redução no crescimento gerado pela diminuição no prolongamento celular. Como podemos observar na Figura 2 a média da altura da planta na concentração 0,0 dS m⁻¹ foi de 4,54 cm, o comprimento da raiz 12,84 cm e cada planta manteve um,

decréscimo linear nos níveis de germinação, assim como no desenvolvimento da planta, no nível de concentração 1,5 dS m⁻¹.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE – *campus* Sobral e ao Laboratório de Fitossanidade e Sementes pelo apoio logístico na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, P. C. **Maturação fisiológica de sementes de *Luffa operculata* (L.) Cogniaux.** Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14533>>. Acesso em: 29 fev. 2024.

ADLER, M. Efficacy and safety of a fixed-combination homeopathic therapy for sinusitis. **Advances in Therapy**, v.16, n.2, p.103-11, 1999.

DELL'ÁQUILLA, A. Water uptake and protein synthesis in germinating wheat embryos under osmotic stress of polyethylene glycol. **Annals of Botany**, v.69, p.167-171, 1992.

DUTRA, T. R. et al. Efeito da salinidade na germinação e crescimento inicial de plântulas de três espécies arbóreas florestais. **Revista Florestal Brasileira**, v. 37, n. 91, p. 323-330, 2017.

GOMES, E. C. S.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C. R. et al. Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, 5: 74-85. 2008.

GUEDES, T. B.; SAWAYRA, R. J.; C NOGUEIRA, C. Biogeography, vicariance and conservation of snakes of the neglected and endangered Caatinga region, northeastern Brazil. **Journal of Biogeography**, 41:919-931. 2014.

HARTER, L. S. H. et al. Salinidade e desempenho fisiológico de sementes e plântulas de mogango. **Horticultura Brasileira** 32: 80-85, 2014.

HOORN, J. W. V. Development of soil salinity during germination and early seedling growth and its effect on several crops. **Agricultural Water Management**, v. 20, n. 1, p. 17– 28, 1991.

MARQUES, E. C. et al. Efeitos do estresse salino na germinação, emergência e estabelecimento da plântula de cajueiro anão precoce. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 4, p. 993-999, 2011.

NOBRE, R. G.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R. et al. Emergência, crescimento e produção da mamoneira sob estresse salino e adubação nitrogenada. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 1, p. 76-85, 2013.

TAIZ, E.; ZEIGER, L. Fisiologia vegetal. 3.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 719p.

WEISER, M.; GEGENHEIMER, L.H.; KLEIN, P.A. randomized equivalence trial comparing the efficacy and safety of *Luffa* comp. Heel nasal spray with cromolyn sodium spray in the treatment of seasonal allergic rhinitis. **Forsch Komplementarmed**, v.6, n.3, p.142-8, 1999.