

Pesquisas agrárias e ambientais

Vol. II

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
organizadores



Pantanal Editora

2020

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Organizador(es)

PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
VOLUME II



Pantanal Editora

2020

Copyright[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os Autores
Copyright da Edição[©] 2020 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris Argente-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P472	<p>Pesquisas agrárias e ambientais [recurso eletrônico] : volume II / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 182p.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-65-88319-32-1 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319321</p> <p>1. Agricultura. 2. Meio ambiente. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume II” é a continuação do e-book Volume I com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: biodigestor caseiro, estudo sensorial de iogurtes de morango, óxidos de cálcio e magnésio como alternativa na recuperação de área de pastagens, avaliação quanti-qualitativa dos impactos ambientais causados pela extração mineral de areia e seixo, ocupação de áreas urbanas, percepção ambiental e impactos socioambientais, comercialização da Farinha de Mandioca nos Estabelecimentos Comerciais, Influência da Salinidade na Germinação de sementes de Jerimum, Perfil dos feirantes e dos produtos comercializados na feira livre, monitoria em Estatística Básica: um relato da importância para o monitor e para os discentes, adição de húmus de minhoca ao substrato de cultivo no crescimento e produção da salsa, a drenagem urbana e o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis, crescimento e desenvolvimento do girassol submetido a déficit hídrico, percepção de graduandos sobre sementes crioulas em universidades federais, produção de arroz: Perspectivas da fertirrigação. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume II, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Alan Mario Zuffo

Jorge González Aguilera

SUMÁRIO


Apresentação	4
Capítulo I	7
Biodigestor Caseiro: uma forma prática de construir com materiais de baixo custo.....	7
Capítulo II	15
Estudo sensorial de iogurtes de morango comercializados na Região de Carajás, Sudeste do Pará	15
Capítulo III	24
Óxidos de cálcio e magnésio como alternativa na recuperação de área de pastagens.....	24
Capítulo IV	38
Avaliação quanti-qualitativa dos impactos ambientais causados pela extração mineral de areia e seixo	38
Capítulo V	66
Ocupação de áreas urbanas, percepção ambiental e impactos socioambientais, Marabá, Pará, Brasil..	66
Capítulo VI	92
Comercialização da Farinha de Mandioca nos Estabelecimentos Comerciais no Município de Óbidos-Pará	92
Capítulo VII	101
Influência da Salinidade na Germinação de sementes de Jerimum (<i>Cucurbita</i> spp.)	101
Capítulo VIII	107
Perfil dos feirantes e dos produtos comercializados na feira livre do município de Óbidos-Pará.....	107
Capítulo IX	115
Monitoria em Estatística Básica: um relato da importância para o monitor e para os discentes.....	115
Capítulo X	120
Adição de húmus de minhoca ao substrato de cultivo no crescimento e produção da salsa (<i>Petroselinum crispum</i>)	120
Capítulo XI	128
A drenagem urbana e o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis	128
Capítulo XII	137
Crescimento e desenvolvimento do girassol submetido a déficit hídrico	137
Capítulo XIII	148
Percepção de graduandos sobre sementes crioulas em universidades federais ¹	148
Capítulo XIV	159
Produção de arroz: Perspectivas da fertirrigação	159

Sobre os Organizadores	180
Índice Remissivo	181


Influência da Salinidade na Germinação de sementes de Jerimum (*Cucurbita* spp.)


Recebido em: 15/10/2020

Aceito em: 20/10/2020


 10.46420/9786588319321cap7

Andreysse Castro Vieira^{1*} 

Iago Alan da Silva Ferreira¹ 

Josiel Pereira Lima¹ 

Celeste Queiroz Rossi² 

Dayse Drielly Souza Santana Vieira² 

INTRODUÇÃO

As cucurbitáceas possuem cerca de 120 gêneros e mais de 960 espécies (Grupo Cultivar, 2020), constituindo “uma das mais importantes famílias de plantas cultivadas pelo homem” (Lopes, 2012). As hortaliças são as principais cucurbitáceas cultivadas, com grande importância no mercado nacional pelas suas características de alta produtividade, alta rentabilidade por área e por unidade de capital investido, além de sua importância social e empregadora de mão-de-obra (Lopes, 2012).

O jerimum (*Cucurbita* spp.), como é chamado na região Norte do país, é um importante representante da família das cucurbitáceas, consumido em diversas regiões do Brasil e de grande valor econômico, com destaque para a região Centro-Oeste, que tem se tornado um polo de cultivo e comercialização de abóbora (EMATER, 2019), como é conhecido nas demais regiões do Brasil. É rica em vitaminas e nutrientes, podendo ser eficaz no combate de diversas doenças. Na região Norte, apesar da produção de jerimum não ter destaque, o cultivo é uma das alternativas na renda familiar de pequenos agricultores, como ocorre na região do Baixo Amazonas.

A produção de jerimum sofre influência direta das variações do ambiente, desta forma, é importante avaliar a qualidade fisiológica das sementes e a capacidade de germinação e adaptação em diversas condições, pois os solos das regiões e sub-regiões do país são muito diversificados em sua composição, devido os elementos presentes em sua formação.

A qualidade fisiológica da semente pode ser comprometida pelos elevados níveis de sais da água e do solo (Sohrabikertabad et al., 2013; Dalchiavon et al., 2016; Carvalho et al., 2017) que reduzem o

¹ Graduando (a) do Curso de Bacharelado em Agronomia pela Universidade Federal do Oeste do Pará, Campus Universitário de Juruti.

² Professora Adjunta do curso de Bacharelado em Agronomia do Campus Universitário de Juruti, da Universidade Federal do Oeste do Pará.

*Autor (a) correspondente: andreysse.vieira@gmail.com

potencial osmótico, refletindo-se na perda de germinação das sementes. Observando isso, Larcher (2000) em um de seus trabalhos afirma que a adaptação das espécies à salinidade durante a germinação e estádios iniciais da plântula são cruciais para o estabelecimento das espécies em ambientes salinos. A capacidade de germinação de um lote de sementes é determinada pela proporção daquelas que podem produzir plântulas normais em condições favoráveis (Carvalho et al., 2000).

Um outro fator importante para a realização deste trabalho, é o grande interesse da comunidade científica pelas respostas fisiológicas das plantas, como o jerimum, a condições de estresses ambientais, pelo fato dos mecanismos utilizados pelas plantas ainda não serem completamente compreendidos e, uma vez entendidas, as estratégias fisiológicas poderão ser utilizadas como ferramentas nos programas de melhoramento vegetal, para a produção de plantas economicamente viáveis, que sejam tolerantes a esses estresses ambientais (Bor et al., 2003).

Diante desse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a germinação de sementes de jerimum sob diferentes níveis de salinidade, a fim de verificar os limites de tolerância e a capacidade de germinação da espécie nas diferentes concentrações salinas.

MATERIAL E MÉTODOS

A influência da salinidade na germinação de sementes de jerimum foi avaliada no Laboratório de Ensino da Universidade Federal do Oeste do Pará, Campus Universitário de Juruti, em de maio de 2019. As sementes de *Cucurbita* spp. utilizadas foram coletadas em frutarias locais, provenientes de frutos maduros que, posteriormente, foram lavadas em água corrente e deixadas para secar (Figura 1a).

O experimento foi instalado em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições por tratamento, sendo que em cada unidade experimental (UE), haviam quinze sementes. Para avaliar o efeito da salinidade, as sementes foram submetidas a diferentes concentrações de cloreto de sódio. As soluções salinas utilizadas no teste de germinação foram preparadas por meio da dissolução de cloreto de sódio (NaCl) em água destilada, com as seguintes concentrações: 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% e 1,0% de NaCl, armazenadas em borrifadores, correspondendo aos tratamentos: T1 (Testemunha – 0%), T2, T3, T4 e T5, respectivamente (Figura 1b). As sementes secas foram distribuídas sobre papel germitest, umedecido com cada uma das soluções salinas em 2,5 vezes o peso do papel seco somado ao peso das sementes (Brasil, 2009) (Figura 1c).

O experimento foi mantido em temperatura ambiente, com temperatura média de 28,1°C e umidade média de 86%. As avaliações foram realizadas diariamente até que 100% das sementes de um tratamento tivessem germinado (Figura 1d). Foram avaliados a porcentagem de germinação final (GF), representada pela % de plântulas normais em relação ao total de sementes; e o índice de velocidade de germinação (IVG), ambos calculados de acordo com as fórmulas descritas por Maguire (1962). Os dados

foram analisados e a comparação de médias feita pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o software SISVAR.

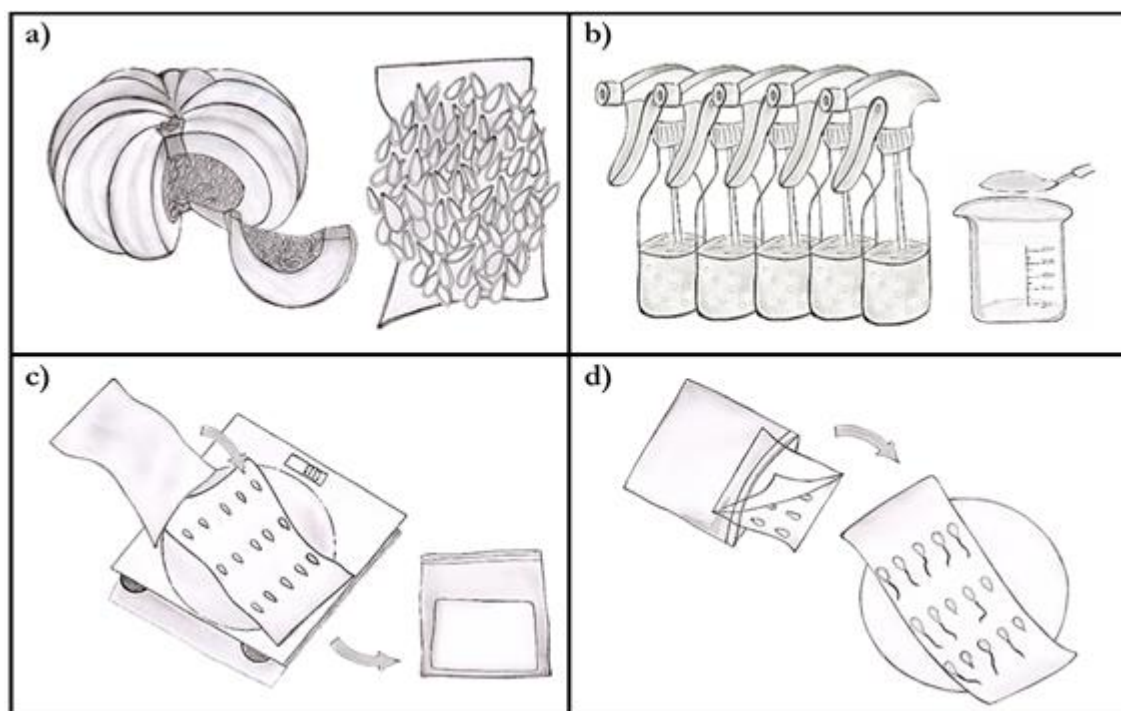


Figura 1. Representação didática da execução do experimento. a) Jerimum adquiridos em frutarias locais e as sementes postas para secar; b) Materiais utilizados no preparo das soluções – sal, água e borrifadores; c) Montagem do experimento com distribuição das sementes no papel germitest, umedecimento com a solução e armazenagem em sacos plásticos; e d) Simulação de 100% das sementes germinadas em um dos tratamentos, indicando a finalização do experimento. Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos no teste de germinação estão apresentados nas Figuras 2 e 3. A germinação completa de algumas UE de sementes de jerimum ocorreu em 4 dias após a instalação do experimento, sendo diretamente influenciada pelos tratamentos aplicados.

No parâmetro 1, que corresponde ao GF, foi observado que, estatisticamente, os tratamentos T1 e T2 foram superiores, com percentuais em torno de 78,33%, reduzindo para 10; 5 e 1,67% de germinação nos tratamentos T3, T4 e T5, respectivamente. Resultados semelhantes foram verificados por Torres et al. (2000), em sementes de pepino e Torres (2007), em sementes de melancia, onde os efeitos do sal reduziram a porcentagem de germinação. Portanto, os efeitos deletérios do excesso de sal causam reduções significativas no percentual de germinação (Torres, 2007).

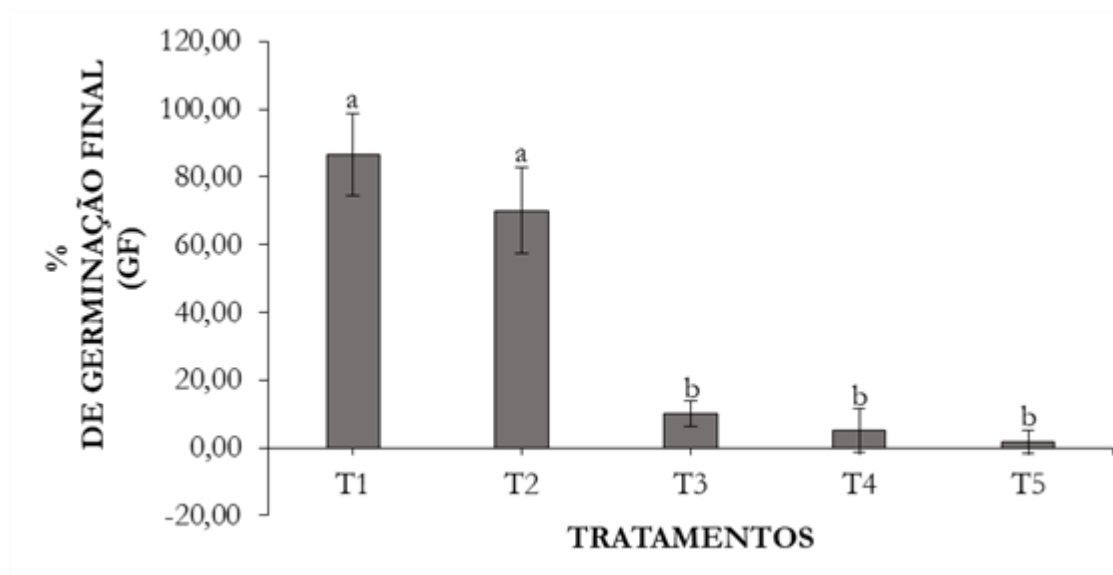


Figura 2. Gráfico com o percentual de germinação (%). Os valores apresentados correspondem a média (n=4), e a barra de erro ao desvio padrão. As letras acima da barra correspondem ao teste Tukey ($\alpha = 5\%$) realizado no SISVAR. Fonte: os autores.

No parâmetro 2, que corresponde ao IVG, não foi observada diferenças estatísticas entre os tratamentos T1 e T2, com os valores na ordem de 5,83 e 4,5 dias, com redução para 0,63; 0,25 e 0,08 dias, nos tratamentos T3, T4 e T5. Tais resultados, coincidem com os encontrados por Gurgel et al. (2003), em seu trabalho com o estresse salino na germinação e formação de porta-enxerto de aceroleira, onde foi verificado que o estresse provocado pela salinidade reduz linearmente tanto a % de GF quanto a velocidade de emergência.

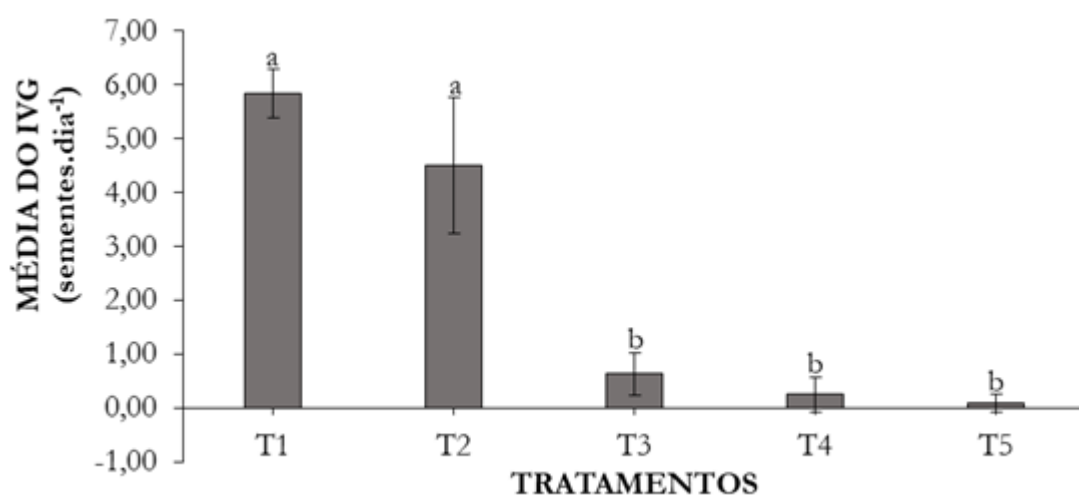


Figura 3. Gráfico com as médias do índice de velocidade de germinação (sementes.dia⁻¹). Os valores apresentados correspondem a média (n=4), e a barra de erro ao desvio padrão. As letras acima da barra correspondem ao teste Tukey ($\alpha = 5\%$) realizado no SISVAR.

A salinidade, na água ou no solo, é um dos fatores estressantes para a planta, pois além de reduzir o potencial osmótico, como dito anteriormente, influencia na absorção de água pelas raízes (Lopes; Macedo, 2008), visto que a água fica retida na solução salina do solo (Ribeiro et al., 2001). Diante desses resultados, é possível afirmar houve diferenças significativas para os dois parâmetros avaliados sob influência dos diferentes níveis de salinidade.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados deste estudo, é possível concluir que os teores de 0,75% e 1% de NaCl, interferem significativamente nos parâmetros avaliados, quando comparados aos demais tratamentos. Portanto, sob estresse salino, as sementes sofrem uma redução no processo germinativo, comprovando que a salinidade interfere na germinação das sementes de jerimum (*Cucurbita* spp.).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem, primeiramente, a Deus, que proporcionou energias para concluir esse trabalho com êxito. Agradecem também a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Campus Juruti (CJUR), onde o trabalho foi iniciado e finalizado. E por fim, agradecem a Editora Pantanal por essa grande oportunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bor et al. (2003). The effects of salt stress on lipid peroxidation and antioxidants in leaves of sugar beet *Beta vulgaris* L. and wild beet *Beta maritima* L. *Plant Science*, 164(1): 77-84.
- Brasil (2009). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: MAPA/ACS. 395p.
- Carvalho et al. (2017). Efeito do estresse salino na germinação de sementes de *Ocimum basilicum* L. *International Refereed Journal of Scientific Research in Engineering*, 2(4): 20-23.
- Carvalho MN, Nakagawa J (2000). Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4.ed. Jaboticabal: Funep, 588p.
- Dalchiavon et al. (2016). Efeito de estresse salino em sementes de *Phaseolus vulgaris*. *Revista de Ciências Agrárias* 39(3): 404-412.
- Gurgel et al. (2003). Estresse salino na germinação e formação de porta-enxerto de aceroleira. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 7(1): 31-36.
- Larcher W (2000). *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos RiMa: Artes e Textos. 531p.

- Lopes JC, Macedo CMP (2008). Germinação de sementes de sob influência do teor de substrato e estresse salino. *Revista Brasileira de Sementes*, 30(3): 79-85.
- Lopes PA (2012). Mudanças climáticas globais e estresses abióticos em sementes e plântulas de abóbora. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia (Dissertação), Juazeiro. 111p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72435/1/dissertacao-ARMANDO-2012.pdf>>. Acesso em: 11/10/2020.
- Maguire JD (1962). Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, 2(1): 176-177.
- Grupo Cultivar (2020). Manejo correto de produção de cucurbitáceas. *Revista Cultivar Hortaliças e Frutas. Notícias*. Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/noticias/manejo-correto-na-producao-de-cucurbitaceas#:~:text=De%20modo%20geral%2C%20recomenda-se,como%20o%20fator%20mais%20relevante>>. Acesso em: 11/10/2020.
- EMATER (2019). Produção de abóbora em Rio Verde se torna referência nacional. Emater GO. Disponível em: <<https://www.emater.go.gov.br/wp/producao-de-abobora-em-rio-verde-se-torna-referencia-nacional/>>. Acesso em: 11/10/2020.
- Ribeiro et al. (2001). Efeito da salinidade na germinação de sementes de quatro cultivares de girassol (*Helianthus annuus* L.). *Revista Brasileira de Sementes*, 23(1): 281-284.
- Sohrabikertabad et al. (2013). Effect of desiccation and salinity stress on seed germination and initial plant growth of Cucumis melo. *Planta Daninha*, 31(4): 833-841.
- Torres et al. (2000). Efeitos da salinidade na germinação e no desenvolvimento de plântulas de pepino. *Revista Brasileira de Sementes*, 22(2): 39-44.
- Torres SB (2007). Germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia em função da salinidade. *Revista Brasileira de Sementes*, 29(3): 77-82.

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 52 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 35 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.

ÍNDICE REMISSIVO

A

aceitabilidade, 16, 19
adubação orgânica, 121, 124
Agricultura, 3, 15, 22, 99, 105, 113, 160
água da chuva, 4, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136
ambiente urbano, 66, 67, 81, 82, 83, 88, 90
análise do solo, 31
área folhar, 139, 141, 142, 143, 144, 146
assistência, 112
atividade de ensino, 116

B

bacias sanitárias, 129, 130, 131, 134
boxes, 110

C

cereal, 161, 171
Coeficiente da Cultura, 165, 170, 171
comercialização, 107, 112
Comercialização, 92, 99, 114
consumidores, 108, 112
consumo, 107, 113, 114
crescimento vegetal, 124
cucurbitáceas, 101, 106

D

demanda hídrica, 170
disponibilidade, 109, 112
diversificação, 109
drenagem, 4, 82, 128

E

economia, 107, 113
econômico, 39, 40, 41, 43, 80, 86, 101, 108, 113, 129
ensino, 13, 81, 111, 115, 118, 119
equilíbrio ambiental, 39
escoamento, 43, 71, 108, 129, 131, 134, 135
estatística, 44, 50, 64, 110, 119
estrada de ferro Carajás, 86

evapotranspiração, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 147, 163, 173
exportação, 24, 107, 139, 165, 166, 167, 168, 175

F

Farinha de Mandioca, 4, 92, 99
feira livre, 4, 93, 96, 107, 108, 109, 110
fertilização, 4, 32, 139, 159, 160, 171, 172, 173, 174, 176
frutarias, 92, 93, 95, 96, 102, 103, 107, 108

G

Germinação, 4, 101, 106
girassol, 4, 106, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147

H

Hortaliças, 114

I

intenção de compra, 17, 19, 22

L

lácteos, 15, 16, 20, 21, 22
Latosolo Amarelo, 47, 121, 125
lucro, 97, 110

M

medidas mitigadoras, 74, 85, 86

N

nutrição, 23, 36, 37, 125, 164, 165, 169

O

óxido de cálcio, 27
óxido de magnésio, 27

P

precipitações, 129, 132, 135, 170, 171
produtores, 8, 10, 12, 25, 92, 93, 94, 107, 110, 149, 160
protagonistas, 113

provadores, 17, 19, 20, 21

Q


qualidade, 4, 8, 16, 19, 20, 21, 24, 25, 38, 39, 42, 44, 51, 59, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 74, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 96, 101, 107, 121, 124, 126, 129, 149, 156, 160, 167
qualidade de vida, 4, 38, 39, 59, 61, 66, 67, 68, 83, 84, 85, 86, 107

S

salinidade, 102, 104, 105, 106, 121
Santiago de Cuba, 180
sustentabilidade, 4, 7, 114, 149, 157, 183

V

velocidade de germinação, 102, 104



As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

ISBN 978-658831932-1



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br