



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

# **CPPGIT**

**1ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE 2023**

Data: 16 de janeiro de 2023

(Terça-feira) Horário: 14h00min a  
16h00min

Local: videoconferência



# 1ª Reunião Ordinária de 2023- CPPGIT

Criado por: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação · Sua resposta: ✓ Sim, eu vou

## Horário

14:00 - 15:00 (Horário Padrão de  
Brasília - Fortaleza)

## Data

seg. 16 jan. 2023

## Onde

Videoconferência - Google Meet

## Descrição

### CONVOCAÇÃO

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Semiárido convoca todos os membros do CPPGIT a se fazerem presentes à 1ª Reunião Extraordinária, com data, local e horário abaixo determinados, para cumprir a seguinte pauta:

1- Apreciação e deliberação sobre da Solicitação de defesa de doutorado antecipada do discente Francisco Vaies da Silva Sá do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia;

2- Apreciação e deliberação sobre solicitação de prorrogação de prazos para defesas de dissertações e teses, conforme Memorando

## Convidados

- ✓ Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
- Daniel Valadão Silva
- Edna Lucia da Rocha Linhares
- Marcio Furukava
- Glauber Henrique de Sousa Nunes
- Idalmir de Souza Queiroz Júnior
- jfmedeir jfmedeir
- João Marcelo Azevedo de Paula Antunes
- Josivan Barbosa Menezes Feitoza
- Júlio César Rodrigues de Sousa
- LIZ CAROLINA DA SILVA LAGOS
- CORTES ASSIS
- Lucas Ambrosio
- MARIA ISABELA BATISTA
- CLEMENTE
- MATHEUS FERNANDES DE ARAUJO SILVA
- Milton Mendes
- José Luís Novaes
- Francisco Odolberto Araújo
- Rui Sales Júnior
- Valéria Veras de Paula

Eletrônico Nº 51/2022 - PPGCA, de 12 de dezembro de 2022;

3 - Apreciação e deliberação sobre oRegimento Geral do POSENSINO;

4 - Apreciação e deliberação sobre a Pauta da 1ª Reunião Ordinária do CONSEPE de 2023.

Data: 16 de janeiro de 2023 (Terça-feira)

Local: será realizada de modo remoto (videoconferência)

Horário: 14h00min

Mossoró - RN, 13 de janeiro de 2023.

Profº. Glauber Henrique de Sousa Nunes

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação -  
UFERSA

Pasta CPPGIT: <https://proppg.ufersa.edu.br/convocacoes-pasta-e-atas-do-cppgit-de-2021-2/>

Minhas anotações



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**

Comitê De Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

**1ª Reunião Extraordinária de 2023**

1. Apreciação e deliberação sobre da Solicitação de defesa de doutorado antecipada do discente Francisco Vaies da Silva Sá do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA**

Av. Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN  
– CEP: 59.625-900 – CNPJ 24.529.265/0001-40 - Tel.: (84)3317-8302 – E-mail: pgfitotecnia@ufersa.edu.br

## DECISÃO

Em vinte e um de dezembro do ano de dois mil e vinte e dois, às oito horas, por videoconferência, reuniu-se o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia para a realização da 4ª Reunião Extraordinária com o seguinte ponto de pauta:

**a) Apreciação e deliberação da solicitação de defesa de doutorado antecipada do discente Francisco Vanies da Silva Sá do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.**

Após discussão do referido ponto de pauta e diante das seguintes considerações sobre o mérito da solicitação e qualidade profissional do requerente:

1. Considerando que o solicitante concluiu todos os créditos exigidos pelo Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia e teve o exame de Qualificação de Doutorado aprovado (ver anexo).
2. Considerando a anuência do orientador do solicitante, Prof. D.Sc. Salvador Barros Torres, concordando com a defesa antecipada da Tese de Doutorado (ver anexo).
3. Considerando que o solicitante foi aprovado em 1º lugar no concurso público de prova e títulos da Universidade Estadual da Paraíba –UEPB através do Edital 001/2022 (ver anexo), para Professor Adjunto do curso de Agronomia da UEPB.
4. Considerando que o solicitante já possui o título de doutorado em Engenharia Agrícola emitido pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG (ver anexo).
5. Considerando que o solicitante possui dois Pós-doutorado na área de Ciências Agrárias I (ver Anexo).
6. Considerando que o solicitante é atualmente Professor Visitante (Adjunto) e membro do quadro permanente de professores do Programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água.
7. Considerando que o solicitante é Bolsa Produtividade em Pesquisa Nível 2 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, no comitê de Engenharia Agrícola (ver Anexo).
8. Considerando que a antecipação da defesa de tese do solicitante não trará nenhum prejuízo ao Programa de Pós-graduação em Fitotecnia da UFRSA.
9. Considerando que, ao assumir o cargo de Professor adjunto na Universidade Estadual da Paraíba –UEPB, o solicitante, como egresso, ampliará os indicadores do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, uma vez que na avaliação quadrienal da CAPES, um dos itens de avaliação é o sucesso dos egressos.

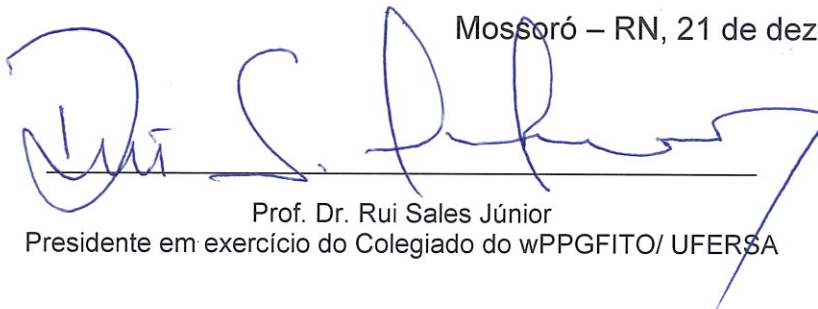
O colegiado, por unanimidade, chegou a seguinte deliberação:

Com base no Artigo 52 do REGULAMENTO GERAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA (Anexo da Resolução CONSUNI/UFERSA nº 007/2018, de 23 de novembro de 2018:

**“Art. 52.** *A duração dos cursos estabelecida nos Regulamentos Específicos dos Programas de Pós-graduação deverá observar os limites mínimos e máximos de 12 e 24 meses para o Mestrado e de 24 e 48 meses para o Doutorado, contados a partir do mês/ano da matrícula inicial no curso até o mês/ano da efetiva defesa de Dissertação ou Tese.”*

O colegiado, baseado nas considerações supracitadas, **RECOMENDA** a flexibilização do artigo 52 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e 43 do Regulamento Interno do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Fitotecnia, permitindo que o aluno defenda sua tese com apenas vinte e três meses, em decorrência de situação excepcional, que foi sua aprovação em concurso para professor efetivo, para o qual se exige a titulação na área de Fitotecnia. Todavia, **ENCAMINHA** o ponto para a deliberação em reunião do Comitê de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Tecnológica (CPPGIT).

Mossoró – RN, 21 de dezembro de 2022.



Prof. Dr. Rui Sales Júnior  
Presidente em exercício do Colegiado do wPPGFITO/ UFERSA





## Francisco Vanies da Silva Sá

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3124956990830922>

ID Lattes: **3124956990830922**

Última atualização do currículo em 18/12/2022

Possui Doutorado em Engenharia Agrícola (Irrigação e Drenagem) pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (2018); Mestrado em Manejo de Solo e Água (Engenharia de Água e Solo) pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA (2016); Graduação em Agronomia pela UFCG (2015); Curso Técnico em Agropecuária pela Escola Agrotécnica do Cajueiro - Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (2009). Possui Pós-doutorado em Engenharia Agrícola (PDJ/CNPq/UFRSA) e Pós-doutorado em Manejo de Solo e Água (PNPD/CAPES/UFRSA). Atualmente é Professor da UFRSA atuando no Programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água. Foi membro do conselho editorial da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (RBEAA ISSN 1807-1929) de 2019-2020. É membro do conselho editorial da Revista Caatinga (ISSN 1983-2125) e Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (RVADS - ISSN 1981-8203). Têm experiência em Engenharia Agrícola e Agronomia. Desenvolve pesquisas nas áreas de Manejo e Conservação do Solo e da Água e na área de Fitotecnia, com ênfase em: Qualidade da água; Manejo da Irrigação; Recuperação de Solos Afetados por Sais; Manejo de Adubação em Solos Alcalinos; Ecofisiologia Vegetal; Tolerância aos Estresses Hídrico e Salino; e Uso de Elictores de Tolerância a Estresses Abióticos. Atua como revisor Ad Hoc de 19 periódicos nacionais e internacionais. O proponente participou na autoria de 190 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Nos últimos 5 anos, incluindo o ano de 2022, publicou 118 artigos cujo somatório dos fatores de impacto (JCR) é de 116,04 pontos. Apresenta na Base Scopus, novembro de 2022, 118 artigos com 673 citações, índice H=13. Na base Google Scholar, possui índice H igual a 20, índice H10 igual a 58 e um total de citações igual a 1786. **(Texto informado pelo autor)**


## Identificação

<b>Nome</b>	Francisco Vanies da Silva Sá 
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	SÁ, F. V. S.;SÁ, F.V.S.;SÁ, FVS;FRANCISCO VANIÉS DA SILVA SÁ;Francisco Vanies da Silva Sá;SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA;FRANCISCO, VANIES DA SILVA SA;SILVA SÁ, FRANCISCO VANIES DA;S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA;Sá, Francisco V. da S.;SÁ, FRANCISCO V. S.;da Silva Sá, Francisco Vanies;SÁ, S. F. V. S.
<b>Lattes iD</b>	 <a href="http://lattes.cnpq.br/3124956990830922">http://lattes.cnpq.br/3124956990830922</a>
<b>Orcid iD</b>	 <a href="https://orcid.org/0000-0001-6585-8161">https://orcid.org/0000-0001-6585-8161</a>

## Endereço

<b>Endereço Profissional</b>	Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da UFRSA. Universidade Federal do Semi Árido - UFRSA Presidente Costa e Silva 59625900 - Mossoró, RN - Brasil Telefone: (83) 998619267
------------------------------	---

## Formação acadêmica/titulação

<b>2021</b>	Doutorado em andamento em Fitotecnia (Conceito CAPES 6). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA, Brasil. Título: Adubação adequada potencializa o uso de águas residuárias salobras para irrigação de mudas de gravioleira Orientador:  Salvador Barros Torres. Palavras-chave: <i>Annona muricata</i> L.; Brine waste; Fish Farming Effluent; Salinity; Seed and seedling technology.
<b>2016 - 2018</b>	Doutorado em Engenharia Agrícola (Conceito CAPES 5). Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Brasil.



Título: ECOFISIOLOGIA DA ACEROLEIRA IRRIGADA COM ÁGUA SALINA SOB ADUBAÇÃO COM FÓSFORO E NITROGÊNIO, Ano de obtenção: 2018. **2015 - 2016**

Orientador:  Hans Raj Gheyi.

Coorientador: Geovani Soares de Lima.

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Palavras-chave: Malpighia emarginata; Irrigação; Fertilidade do Solo; Fisiologia Vegetal; ESTRESSE SALINO.

Grande área: Ciências Agrárias

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Ciência do Solo / Especialidade: Fertilidade do Solo e Adubação.

Grande Área: Ciências Biológicas / Área: Botânica / Subárea: Fisiologia Vegetal / Especialidade: Ecofisiologia Vegetal.

Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA (Conceito CAPES 4).

**2010 - 2015**

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Brasil.

Título: MORFOFISIOLOGIA DE PLANTAS DE FEIJÃO-CAUPI SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO FOSFATADA, Ano de Obtenção: 2016.

Orientador: Miguel Ferreira Neto.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Palavras-chave: Vigna unguiculata L. walp.; desenvolvimento; superfosfato simples; salinidade.

Grande área: Ciências Agrárias

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Salinidade.

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Ciência do Solo / Especialidade: Fertilidade do Solo e Adubação.

Graduação em Agronomia.

**2007 - 2009**

Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Brasil.

Título: FISIOLÓGIA DE PORTAS-ENXERTOS DE CITROS SOB ÁGUA SALINA EM CULTIVO HIDROPÔNICO.

Orientador: Marcos Eric Barbosa Brito.

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Curso técnico/profissionalizante em Técnico em Agropecuária.

Escola Agrotecnica do Cajueiro, EAC, Brasil.

## Pós-doutorado

**2018 - 2022**

Pós-Doutorado.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Brasil.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Grande área: Ciências Agrárias

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Engenharia Agrícola / Subárea: Irrigação e Salinidade.

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Engenharia Agrícola / Subárea: Fertilidade do Solo e Adubação.

**2018 - 2018**

Pós-Doutorado.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Grande área: Ciências Agrárias

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Engenharia Agrícola / Subárea: Engenharia de Água e Solo.

Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Salinidade.

## Formação Complementar

**2013 - 2013**

Alimentação Alternativa. (Carga horária: 20h).

Amazônia Cursos, AC, Brasil.

**2013 - 2013**

Irrigação no Brasil. (Carga horária: 30h).

Amazônia Cursos, AC, Brasil.

**2013 - 2013**

Fisiologia Vegetal. (Carga horária: 20h).

Amazônia Cursos, AC, Brasil.

**2010 - 2010**

Cultivo de frutíferas no Semiárido. (Carga horária: 16h).

Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Brasil.

**2010 - 2010**

Cultivo de Fruteiras Organicas. (Carga horária: 12h).

Sociedade Brasileira de Fruticultura, SBF, Brasil.

**2009 - 2009**

Boas Práticas na Apicultura. (Carga horária: 4h).

Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Brasil.

**2009 - 2009**

Man. da Fertilidade do Solo em Sist de Prod. Orgân. (Carga horária: 24h).

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, IFPB, Brasil.

2007 - 2007

Cultivo da Mamoneira no semiárido brasileiro. (Carga horária: 4h).

2007 - 2007

Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Brasil.

Treinamento de Trab. na Apicultura Básica. (Carga horária: 40h).

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - AR/PB, SENAR/AR-PB, Brasil.

## Atuação Profissional

### Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA, Brasil.

#### Vínculo institucional

2022 - Atual

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor Adjunto, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Outras informações

Professor do Programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água.

#### Vínculo institucional

2018 - 2022

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Pesquisador, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Outras informações

Inicialmente Bolsista de Pós-doutorado Junior do CNPq (março á julho de 2018) e posteriormente Bolsista de Pós-Doutorado do Programa Nacional de Pós-doutorado (PNPD) (Julho de 2018 á Junho de 2022), vinculado ao programa de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA.

#### Vínculo institucional

2015 - 2016

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Estudante de Mestrado, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Outras informações

Atuou como bolsista/estagiário do Programa Estágio de Docência/CAPES na disciplina de Topografia no curso de Agronomia, nos período 2015.1.

#### Atividades

03/2018 - Atual

Pesquisa e desenvolvimento, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da UFRSA.

Linhas de pesquisa

Manejo e Conservação do Solo e da Água

Tecnologia em Nutrição de Plantas e Soluções para a Convivência com a Seca e Salinidade

08/2021 - 12/2021

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MANEJO E CONTROLE DA SALINIDADE NA AGRICULTURA - 30 h

03/2021 - 07/2021

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO - 60 h

08/2020 - 12/2020

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MANEJO E CONTROLE DA SALINIDADE NA AGRICULTURA - 20 h

08/2019 - 12/2019

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MANEJO E CONTROLE DA SALINIDADE NA AGRICULTURA - 20 h

03/2019 - 07/2019

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO - 60 h

08/2018 - 12/2018

Ensino, MANEJO DE SOLO E ÁGUA, Nível: Pós-Graduação

Disciplinas ministradas

MANEJO E CONTROLE DA SALINIDADE NA AGRICULTURA - 30h

05/2015 - 12/2015

Ensino, Agronomia, Nível: Graduação

Disciplinas ministradas

Estágio de Docência na disciplina Topografia - 30 h

### Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Brasil.

#### Vínculo institucional

2016 - 2018

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Programa de Pós-Graduação em Eng Agrícola, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Outras informações

Bolsista de doutorado do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CNPq, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, na área de Irrigação e Drenagem.

#### Vínculo institucional

2014 - 2014

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista de Iniciação Científica, Carga horária: 12, Regime: Dedicção exclusiva.

#### Vínculo institucional

2012 - 2013

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista de Iniciação Científica, Carga horária:

12, Regime: Dedicção exclusiva.

**Vínculo institucional****2011 - 2012**

Vínculo: Bolsista, Enquadramento Funcional: Bolsista de Iniciação Científica, Carga horária:

12, Regime: Dedicção exclusiva.

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, IFRN, Brasil.****Vínculo institucional****2019 - 2019**

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor Substituto, Carga horária: 40 Professor Substituto do Curso Técnico de Nível Médio em Apicultura, na Forma Integrado.

**Outras informações****Atividades****02/2019 - 04/2019**Ensino,  
Disciplinas ministradas  
Química e Bioquímica de Alimentos - Tuma 1 - 18 h**02/2019 - 04/2019**Ensino,  
Disciplinas ministradas  
Embalagem, Rotulagem e Logística - Tuma 1 - 18 h**02/2019 - 04/2019**Ensino,  
Disciplinas ministradas  
Embalagem, Rotulagem e Logística - Tuma 2 - 15 h**02/2019 - 04/2019**Ensino,  
Disciplinas ministradas  
Química e Bioquímica de Alimentos - Turma 2- 16 h**Linhas de pesquisa**

1. Manejo e Conservação do Solo e da Água
2. Tecnologia em Nutrição de Plantas e Soluções para a Convivência com a Seca e Salinidade

**Projetos de pesquisa****2019 - 2020**

**AÇÃO DE ATENUADORES NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE PEPINO SUBMETIDAS AOS ESTRESSES ABIÓTICOS (Pós-Doutorado PDJ/CNPq -155914/2018-9, 72.000,00 reais)**

Descrição: O Pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma das hortaliças de grande importância socioeconômica para o semiárido brasileiro. No entanto, essa região apresenta limitações para a produção dessa cultura em razão das condições edafoclimáticas, pois os estresses ambientais são considerados fatores limitantes durante a germinação e estabelecimento das plantas em campo. Com isso, objetivou-se avaliar a tolerância e a ação de atenuadores de estresse aplicados em cultivares de pepino submetidas às condições de estresse hídrico durante a germinação e crescimento das plântulas. A pesquisa foi realizada em duas etapas, sendo a primeira em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 7, cinco níveis de potencial osmótico (0; -0,1; -0,2; -0,3 e -0,4 MPa simulados pelo polietilenoglicol (PEG 6000)) e sete cultivares de pepino (Safira, Prêmio, Compadre, Campeiro, Runner, Diplomata e Sliced Max). Na segunda etapa, o delineamento foi inteiramente casualizado, com os tratamentos arranjos em esquema fatorial 2 x 6 sendo duas cultivares (uma sensível e outra tolerante, determinadas na etapa I) e o segundo correspondente a combinação do potencial osmótico e pré-tratamento de sementes: T1 = 0,0 MPa (controle), T2 = -0,4 MPa (estresse hídrico), T3 = -0,4 MPa + hidrocondicionamento, T4 = -0,4 MPa + ácido giberélico, T5 = -0,4 MPa + ácido salicílico e T6 = -0,4 MPa + peróxido de hidrogênio. Ambas as etapas tiveram quatro repetições, compostas por 50 sementes cada e nos dois experimentos foram avaliadas as seguintes variáveis: germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento e massa seca de plântulas, açúcares solúveis totais e aminoácidos livres totais. Na segunda etapa, acrescentou-se a relação raiz/parte aérea e variáveis bioquímicas do metabolismo oxidativo e sistema de defesa antioxidativo: conteúdo de malondialdeído (MDA), peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), atividade da superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e ascorbato peroxidase (APX). A germinação das cultivares de pepino Safira, Prêmio, Compadre, Campeiro, Runner, Diplomata e Sliced Max não é afetada até o potencial osmótico de -0,4 MPa. Potencial osmótico de -0,4 MPa é crítico para as características fisiológicas de das cultivares de pepino. As cultivares Compadre e Diplomata são apontadas como sensível e tolerante ao estresse hídrico ao nível de -0,4 MPa, respectivamente. Os tratamentos pré-germinativos de sementes por meio de hidrocondicionamento, ácido giberélico, ácido salicílico e peróxido de hidrogênio são eficientes para mitigar o efeito do estresse hídrico sob a germinação e desenvolvimento inicial

de plântulas de pepino. O emprego das substâncias atenuadoras provoca aumento da atividade das enzimas antioxidantes na cultivar Compadre, com conseqüente redução dos conteúdos de malondialdeído (peroxidação lipídica); sendo assim conseguiram contornar os níveis de estresse para essa cultivar. Enquanto para a cultivar Diplomata há resposta a atividade enzimática ocorrendo investimento em outra rota metabólica. O peróxido e MDA são marcadores eficientes de estresse. E, quando acompanhados pela resposta sincrônica das enzimas conseguem mitigar os efeitos do estresse oxidativo..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

**2019 - Atual**

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Salvador Barros Torres - Coordenador / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / Maria Lilia de Souza-Neta - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

#### TOLERÂNCIA AO ESTRESSE SALINO DE GENÓTIPOS, VARIEDADES CRIOULAS E COMERCIAIS DE FEIJÃO CAUPI

Descrição: A salinidade é um problema frequente e atual de regiões semiáridas, que afeta negativamente a produtividade dos cultivos agrícolas nessas regiões, a exemplo do semiárido nordestino. No semiárido nordestino a cultura do feijão-caupi desempenha incontestável relevância econômica, social e alimentar. Com isso, objetiva-se com esse trabalho avaliar o grau de tolerância de linhagens, genótipos, variedades crioulas e comerciais de feijão-caupi submetidas ao estresse salino. Para isso, experimentos serão realizados em casa de vegetação, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN.

**2019 - Atual**

Amauamento serão realizados dois experimentos. O primeiro experimento será um teste de emergência para ranqueamento dos genótipos quanto a tolerância à salinidade, utilizado de 20 a 25 genótipos, testados sob duas condições de salinidade, 0,5 e 5,5 dS m<sup>-1</sup>, uma abaixo e outra acima da salinidade limiar da cultura (3,3 dS m<sup>-1</sup>), em um delineamento de blocos casualizados com 4 repetições, de 50 sementes. Após o teste de emergência serão selecionados estrategicamente 15 genótipos, para realização de um experimento até a fase de produção. O segundo experimento será realizado em esquema fatorial 15 x 2, sendo 15 genótipos de feijão-caupi e dois níveis de salinidade da água de irrigação (0,5 e 4,0 dS m<sup>-1</sup>), sendo um abaixo e outro acima da salinidade limiar da cultura (3,3 dS m<sup>-1</sup>). O experimento será instalado em delineamento de blocos casualizados, com cinco repetições e duas plantas por repetição. Durante as condução desse experimentos as plantas serão avaliadas quanto: emergência, crescimento, acúmulo de biomassa, fisiologia, nutrição, fenologia, produção, qualidade das sementes produzidas (vigor, aclimação e epigenia). Os dados obtidos serão submetidos a análise de variância, teste F?, nos casos de significância, realizou-se o teste de agrupamento de médias Scott e Knott para o fator genótipo e teste de t? de Student para o fator salinidade, ambos ao nível de 5% de significância. Espera-se identificar genótipos e variedades com potencial de tolerância para cultivo em ambientes salinos e salinizados..

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Nildo da Silva Dias - Integrante / MIGUEL, FERREIRA NETO - Coordenador / Layla Bruna Lopes Reges - Integrante / SAULO SAMUEL CARNEIRO PRAXEDES - Integrante / ALINE TORQUATO LOIOLA - Integrante.

#### AÇÃO DE ATENUADORES NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE CUCURBITÁCEAS SUBMETIDAS AOS ESTRESSES ABIÓTICOS

Descrição: As cucurbitáceas são uma das famílias botânicas de mais importância socioeconômica do Brasil. Todavia, os estresses ambientais de origem abiótica são considerados fatores limitantes para a produtividade e um dos períodos mais críticos para a sobrevivência das plantas é durante a germinação até o estabelecimento das plântulas. Nesse caso, estudos que possibilitem a utilização de tratamentos que eliminem ou reduzam os efeitos deletérios causados por esses estresses são de grande relevância. Sendo assim, objetiva-se avaliar o uso de atenuadores de estresses oxidativo e tolerância de diferentes cultivares de cucurbitáceas sob condições de estresses salino e hídrico. Para isso, serão testados sete cultivares de abóbora (Cucurbita spp.), melão (Cucumis melo L.), melancia (Citrullus lanatus Schrad) e pepino (Cucumis sativus L.) e quatro atenuadores de estresse (hidrocondicionamento, peróxido de hidrogênio, ácido giberélico e ácido salicílico), cujas concentrações serão adotadas com base em pré-testes. A pesquisa constará de quatro experimentos para cada espécie. Inicialmente (experimento I) serão verificadas as tolerâncias das cultivares sob estresse hídrico por meio dos testes de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento e massa seca total de plântulas, aminoácidos livres totais, prolina, açúcares livres totais e índice de tolerância. No experimento II será feito o acompanhamento da germinação e atividade antioxidante das cultivares que se mostraram mais tolerantes e sensíveis no experimento I, sob uso de atenuadores de estresse hídrico; neste, serão avaliadas além das variáveis anteriores, a atividade da superóxido dismutase, catalase e ascorbato peroxidase. Nos experimentos III e IV serão realizadas as mesmas avaliações dos experimentos I e II, respectivamente, sob estresse salino. Para simular a

**2018 - 2019**

condição de déficit hídrico será usado o polietilenoglicol (PEG 6000) e no salino o cloreto de sódio (NaCl) nas concentrações de 0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa. Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade para avaliar o efeito das cultivares e dos atenuadores. Será feita a análise de regressão para avaliar o efeito dos níveis de potenciais osmóticos por meio do programa Sisvar.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Salvador Barros Torres - Coordenador / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / Cynthia Cavalcanti de Albuquerque - Integrante / LEILSON COSTA GRANGEIRO - Integrante / Maria Lilia de Souza-Neta - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

Ecofisiologia da minimelancia cultivada em sistema hidropônico sob concentração de de rejeito salino em diferentes substratos (Pós Doutorado Júnior - PDJ/CNPq, Valor = R\$ 54.200,00)

Descrição: A escassez de água é um dos fatores limitantes da produção agrícola em regiões **2018 - Atual**

semiáridas, assim, uma alternativa para produção de alimentos, é a utilização de águas subterrâneas na agricultura. Mas, essas águas contêm alta concentração de sais dissolvidos, que impossibilitam seu uso sem que haja tratamento adequado. Como solução a esse problema surgiu os dessalinizadores, como os que aplicam a técnica de osmose reversa. Esses, apesar de produzir uma água de excelente qualidade, independentemente de sua eficiência, também produzem um rejeito salino. Esse rejeito salino quando não destinado corretamente pode causar grande impacto ambiental. No Brasil, em quase sua totalidade, não existe tratamento para esse rejeito, sendo uma das alternativas, a sua utilização como componente de solução nutritiva em cultivos hidropônicos. Para isso, são necessárias estratégias de manejo do rejeito salino, como também uma cultura de alto valor agregado. As mini melancieiras se destacam nesse tipo de cultivo. Com tudo, objetivou-se avaliar a ecofisiologia da mini melancieira ?Sugar Baby? cultivada em diferentes substratos hidropônicos e misturas de água usando rejeito salino. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, usando o esquema fatorial 5x4 envolvendo concentrações salinas da água de irrigação e substratos, em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de cinco misturas de águas, a partir do rejeito salino (CEa = 9,50 dS m<sup>-1</sup>) e água de torneira (CEa = 0,54 dS m<sup>-1</sup>) para a irrigação de plantas de mini melancieira. Os tratamento foram descritos como M1 (100% água de torneira); M2 (85% água de torneira + 15% rejeito salino); M3 (70% água de torneira + 30% rejeito salino); M4 (55% água de torneira + 45% rejeito salino); M5 (40% água de torneira + 60% rejeito salino), via sistema hidropônico aberto, que utilizou quatro tipos de substratos (S1 - Fibra de coco, S2 ?Areia lavada, S3 - 70% Areia lavada + 30% palha de arroz e S4 - 40% Areia lavada + 60% palha de arroz). O uso de fibra de coco no cultivo hidropônico de mini melancieira melhorou o crescimento e a produção usando rejeito salino na mistura de água. As misturas de rejeito salino e água de torneira com salinidade de até 4,0 dS m<sup>-1</sup> são viáveis ao crescimento, produção e qualidade dos frutos da mini melancieira ?Sugar Baby? em cultivo hidropônico. Na fase vegetativa, o uso da mistura de rejeito salino e água de torneira com salinidade de até 6,90 dS m<sup>-1</sup> no preparo da solução nutritiva, não reduziu a fotossíntese líquida e a eficiência quântica do fotossistema II da mini melancieira. Na fase reprodutiva, as alterações nas trocas gasosas da mini melancieira causadas pelo uso do rejeito salino foram de ordem estomáticas. Nessa fase, a mini melancieira tem alta estabilidade energética sob condições de estresse salino..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Coordenador / Nildo da Silva Dias - Integrante / Cleyton dos S. Fernandes - Integrante / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / Gleydson Dantas Jales - Integrante / Alex Álvares da Silva - Integrante / ALINE TORQUATO LOIOLA - Integrante / José Silereudo da Silva - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa. TECNOLOGIA DE SEMENTES DE ESPÉCIES HORTÍCOLAS E MEDICINAIS

Descrição: No cultivo das espécies agrícolas, especialmente no tocante as hortícolas e **2015 - 2018**

medicinais, o período decorrido da semeadura até o estabelecimento da planta é verdadeiramente crítico, pois para estas busca-se uma rápida, uniforme e completa germinação das sementes. O importante é que 100% das plântulas se encontrem num mesmo estado de desenvolvimento, ou seja, que haja um sincronismo da emergência com crescimento uniforme, o que garantirá um melhor desempenho das plantas, refletindo sobre a produtividade e qualidade final do produto. Do contrário, o estabelecimento de plântulas com diferentes estados de desenvolvimento, pode ser bastante prejudicial para o cultivo. Diante disto, várias técnicas têm sido desenvolvidas com a finalidade de melhorar a capacidade de germinação das sementes, aumentando sua tolerância para germinar em



ambientes adversos. Nesse sentido, sementes de diversas espécies hortícolas e medicinais, largamente consumidas nas diversas regiões brasileiras, serão submetidas a diversos ensaios com os objetivos de: a) avaliar os potenciais fisiológicos de sementes de hortaliças e medicinais, por meio da porcentagem de incidência de patógenos e identificação dos principais microrganismos; b) - verificar a relação dos diferentes métodos de vigor com a emergência das plântulas em campo; c) estudar a influência do vigor das sementes sobre o desempenho das plantas em campo, buscando avaliar o seu possível efeito residual; d) verificar os efeitos dos atenuantes frente aos estresses abióticos; e) verificar as condições de armazenamento; f) testar meios de acelerar e uniformizar a emergência por meio do condicionamento osmótico das sementes. Os dados serão submetidos à análise de variância, em delineamento inteiramente casualizado, e quando pertinente em esquema fatorial, seguido de teste de médias ou análise de regressão, conforme o experimento..

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Salvador Barros Torres - Coordenador / Moadir de Sousa Leite - Integrante / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / ANA ALESSANDRA DA COSTA - Integrante.

TECNOLOGIA DE SEMENTES DE CHIA (salvia hispânica L.)

Descrição: Obter informações relativas ao comportamento germinativo, viabilidade e tolerâncias ao estresse salino e hídrico de sementes de chia (Salvia hispânica L.). Serão utilizadas sementes de Salvia hispânica L. provenientes de uma área experimental na fazenda Vale do Curu da Universidade Federal do Ceará, localizada no município de Pentecoste - CE a cerca de 120 km da capital Fortaleza. As sementes serão beneficiadas manualmente, acondicionada em saco plástico transparente (0,15 mm de espessura) e armazenadas em ambiente controlado (temperatura de  $10 \pm 2^\circ\text{C}$  e umidade do ar de 40% UR.) no Laboratório de Análise de Sementes, durante todo o período experimental. No primeiro experimento correspondente ao teste de germinação, usará o delineamento estatístico inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial  $6 \times 3 \times 2$ , constituído pelas combinações de seis temperaturas (20, 25, 30, 35, 20-25 e 30-35 °C), três substratos (areia, papel toalha e mata-borrão) e duas condições de luminosidade (presença e ausência de luz), com seis repetições de 50 sementes C. Para o segundo experimento no qual se estudara o armazenamento das sementes de Chia, será adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial  $3 \times 7 \times 2$ , constituído pelas combinações de três embalagens (saco de papel, saco plástico, e garrafa plástica), sete períodos de armazenamento (30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias), e dois ambientes (laboratório e ambiente controlado). No âmbito do terceiro experimento que constará do estresse hídrico, as sementes de chia serão distribuídas em caixas plásticas transparentes (gerbox) de  $11 \times 11 \times 3$  cm, com tampa, submetidas aos tratamentos pré-germinativos (melhor resultado do experimento 1) e temperatura de (melhor resultado do experimento 1), com o substrato ( melhor do experimento 1) em câmara BOD, onde serão realizados os testes de germinação e vigor. Para a formação dos tratamentos, o substrato a ser utilizado será umedecido com soluções de polietileno glicol (PEG 6000) e manitol, nos seguintes níveis de potencial osmótico: 0,0 (testemunha); -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8; -1,0 e -1,2 Mpa. No quarto experimento que constará do estresse salino das plantas de chia será realizado no Laboratório de Análise de Sementes da UFERSA, utilizando-se caixas plásticas transparentes (gerbox) de  $11 \times 11 \times 3$  cm. Para formação dos tratamentos o substrato a ser utilizado será umedecido com soluções aquosas de cloreto de sódio (NaCl), cloreto de cálcio  $\text{CaCl}_2 \cdot 2(\text{H}_2\text{O})$  e cloreto de magnésio  $\text{MgCl}_2 \cdot 6(\text{H}_2\text{O})$ , nas seguintes condutividades elétricas: 0,6 (controle); 1,2; 1,8; 2,4; 3,0; 3,6 e 4,2 dSm-1..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (1) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / Salvador Barros Torres - Coordenador / Rômulo Magno Oliveira de Freitas - Integrante / Narjara Walessa Nogueira - Integrante / Moadir de Sousa Leite - Integrante. BALANÇO DE SAIS NO SOLO, MORFOFISIOLOGIA, PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS DE FEIJÃO CAUPI SOB SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA

Descrição: Objetiva-se com esse trabalho estudar os efeitos da irrigação com água salina associada à adubação fosfatada com superfosfato simples no balanço de sais no solo, na morfofisiologia, produção e nutrição de plantas de feijão Caupi. A pesquisa será realizada em casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN. O experimento será realizando em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial  $5 \times 3$  constituído de cinco níveis de salinidade da água de irrigação ( $S_1 = 0,5$ ;  $S_2 = 1,5$ ;  $S_3 = 2,5$   $S_2 = 3,5$ ;  $S_3 = 4,5$  dS m<sup>-1</sup>) e três manejos de adubações com superfosfato simples (A1- 40% a menos da dose recomendação da cultura; A2- Dose recomendada para cultura e 40% a mais da dose recomendação da cultura), com 5 repetições, perfazendo 75 parcelas experimentais. Após a irrigação será realizado a semeadura do feijoeiro cv. Paulistinha, para isso serão utilizadas 10 sementes por

**2015 - 2016**

**2012 - 2013**

vaso. O experimento será dividido em sete etapas onde será estudado: 1 - Emergência e crescimento inicial; 2 - Fisiologia e crescimento na fase vegetativa; 3 - Fisiologia e crescimento na fase reprodutiva; 4 - Balanço de Sais Lixiviados e Análise de Crescimento de planta; 5 - Produção e Partição de Fitomassa; 6 - Vigor de sementes produzidas; 7 - Atributos químicos do solo e nutrição da planta. Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância pelo teste  $F$  até o nível de 5% de probabilidade, e nos casos de significância serão realizadas análises de regressão polinomial linear ou quadrática e para os fatos doses de fósforo será aplicado o teste de média Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (1) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Emanoela Pereira de Paiva - Integrante / Miguel Ferreira Neto - Coordenador / José Francimar de Medeiros - Integrante / Salvador Barros Torres - Integrante / Yuri Bezerra de Lima - Integrante.

ALTERAÇÕES MORFOFISIOLOGICAS DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS SOB ÁGUA SALINA

**2011 - 2012**

Descrição: Objetiva-se, com este trabalho, estudar as alterações morfológicas, químicas, fisiológicas e gênicas de porta-enxertos (variedades e híbridos) de citros irrigados com água salina, na fase de formação de porta-enxertos sob hidroponia. Neste sentido, será realizado um experimento em casa de vegetação da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus de Pombal, PB. Serão estudados dois fatores: dezoito genótipos de citros sob dois níveis de salinidade da água de irrigação. O delineamento será em blocos casualizados, com três repetições, sendo a unidade experimental composta por quatro plantas úteis; Os porta-enxertos serão formados em recipientes cilíndricos com volume de 1.500 mL de capacidade, utilizando-se, como substrato, pó de coco industrializado e lavado, durante a condução avaliar-se-ão o crescimento e o comportamento fisiológico das plantas e, quando estiverem prontas para enxertia, serão avaliados as características químicas de folhas, caule, raízes. As variáveis estudadas serão submetidas ao teste  $F$ , comparando-se médias por meio do teste Scott-Knott quando a fonte de variação for qualitativa (porta-enxerto)..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (4) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Integrante / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Coordenador / LUDERLANDIO DE ANDRADE SILVA - Integrante / ROMULO CARANTINO LUCENA MOREIRA - Integrante / Lizaiane Cardoso de Figueiredo - Integrante.

CRESCIMENTO INICIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA CAATINGA EM SOLO DEGRADADO POR EXCESSO DE SAIS E SÓDIO TRATADO COM CORRETIVOS

**2011 - 2011**

Descrição: Os efeitos adversos da salinidade do solo sobre as plantas constituem um dos fatores mais limitantes da produção agrícola, proporcionando impactos ambientais e sociais negativos. Estimam-se que 20% das áreas irrigadas no mundo estejam afetadas pelo excesso de sais e sódio, causando prejuízos anuais de bilhões de dólares. No Brasil essas áreas, são encontradas principalmente em Perímetros Irrigados do Nordeste. Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo avaliar o crescimento inicial de espécies arbóreas nativas da caatinga em solo salino sódico tratado com corretivos. Dois experimentos serão conduzidos em casa de vegetação do CCTA/UFCG utilizando amostras de um solo degradado por excesso de sais e sódio do Perímetro Irrigado de São Gonçalo à 10 km de Sousa-PB. No primeiro, o delineamento experimental será inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos referentes a aplicação de corretivos: sem corretivo, sulfato de cálcio na dose de 100% da necessidade de gesso (NG), sulfato de cálcio na dose de 50% NG+M.O, enxofre elementar na dose de 100% NG e enxofre elementar na dose de 50%NG+M.O) com 12 repetições, totalizando 60 vasos com 6 dm<sup>3</sup> de solo. Após a aplicação dos corretivos e incubação dos vasos, será tomada uma amostra de 100g de solo de cada vaso para sua caracterização química para fins de fertilidade e salinidade. Para o segundo experimento, os tratamentos serão distribuídos em DIC, em esquema fatorial 5 x 5, sendo cinco espécies [tamboril (*Enterobium contortisiliquum*), sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), craibeira (*Tabebuia aurea*) e pereiro (*Aspidosperma pirifolium*) e cinco tratamentos referentes a correção do solo obtidos no primeiro experimento, com três repetições, totalizando 75 vasos com 6 dm<sup>3</sup> de solo. Durante 90 dias serão avaliados a altura de plantas e diâmetro do caule. Após este período, serão avaliados a matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca de raízes (MSR). Na MSPA e na MSR serão determinados os teores sódio e de potássio. Com os dados de MSPA, MSR e os teores de K e Na nestes tecidos, serão calculados os índices de translocação desses elementos para a parte aérea das plantas. Os resultados obtidos indicarão quais espécies arbóreas de interesse econômico na região apresentam ou não potencial para a recuperação de solos degradados por sais, bem como o corretivo ou combinação, mais apropriado..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (3) .



Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Josinaldo Lopes Araujo - Coordenador / Saul Ramos de Oliveira - Integrante / Francisco Hevilásio Freire Pereira - Integrante / Maurício Cavalcante de Novaes - Integrante / Alexandre Paiva da Silva - Integrante / Kilson Pinheiro Lopes - Integrante.

#### FORMAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS SOB ÁGUA SALINA

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Marcos Eric Barbosa Brito em 19/06/2014.

Descrição: Objetiva-se, com este trabalho, avaliar a tolerância à salinidade de genótipos de citros (variedades e híbridos), na fase de formação de porta-enxertos em casa de vegetação. Neste sentido, será realizado um experimento em casa de vegetação da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus de Pombal, PB. Serão estudados dois fatores: cinco níveis de salinidade da água de irrigação em dezoito porta-enxertos de citros. O delineamento será em blocos casualizados, com três repetições, sendo a unidade experimental composta por cinco plantas; Os porta-enxertos serão formados em tubetes de polietileno de 288 mL de capacidade, com posterior transplante das mesmas (aos 150 dias após sementeira) para sacolas plásticas (3.400 mL de capacidade) com dimensões de 12 cm de diâmetro e 30 cm de altura, utilizando-se substrato comercial, avaliar-se-á o crescimento das plantas e se selecionaram os porta-enxertos mais tolerantes a salinidade, usando-se como critério o rendimento relativo com aumento da salinidade. As variáveis estudadas serão submetidas a teste  $F$ , comparando-se médias por meio do teste Scott-Knott quando a fonte de variação for qualitativa (porta-enxerto) e realizar-se-á análise de regressão para causa de variação quantitativa (Salinidade)..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (3) / Mestrado profissional: (1) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Geovani Soares de Lima - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Coordenador / Walter dos Santos Soares Filho - Integrante / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Integrante / Lauriane Almeida dos Anjos Soares - Integrante / Elaine Cristina Batista da Silva - Integrante / LUDERLANDIO DE ANDRADE SILVA - Integrante.

#### CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DO TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO EM CASA DE VEGETAÇÃO

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Marcos Eric Barbosa Brito em 19/06/2014.

Descrição: O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill), originário da região andina, é uma das hortaliças mais cultivadas no mundo, notadamente no Nordeste brasileiro. Contudo a produtividade média é considerada baixa, 40 toneladas/ha, fato que está relacionado à incidência de pragas e doenças, além do mal uso da água, podendo-se destacar que a aplicação de água na forma, quantidade e momento correto tende a reduzir tais enfermidades. Assim, tem-se como objetivo estudar o crescimento e a produção do tomateiro (*L. esculentum* Mill) sob condições de estresse hídrico nas diferentes fases de desenvolvimento da cultura. Estudar-se-ão, sob delineamento experimento em blocos casualizados com esquema fatorial, a aplicação de quatro lâminas de irrigação (50, 75, 100 e 125%) desde os 15 dias após o transplante, delimitando-se às fases: 1- crescimento vegetativo, 2- floração e frutificação e 3 - produção de frutos. Desta forma obter-se-á um fatorial entre 4 lâminas de água e 3 fases de desenvolvimento, totalizando 12 tratamentos distribuídos em quatro blocos com uma planta por parcela, totalizando 48 parcelas, baseadas na evapotranspiração real obtida nos lisímetros/vasos das plantas testemunhas. Durante o transcorrer do experimento, serão avaliadas variáveis de crescimento e fisiológicas da cultura e, na última fase, a produção e qualidade dos frutos...

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (5) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Tamires Tavares Araújo - Integrante / Eliamara Santana de Oliveira - Integrante / Geovani Soares de Lima - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Coordenador / Laureane Almeida dos Anjos Soares - Integrante / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Integrante / Reginaldo Gomes Nobre - Integrante.

#### PRODUÇÃO E QUALIDADE DA FRUTA DA MELANCIEIRA SOB ESTRESSE HÍDRICO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Marcos Eric Barbosa Brito em 19/06/2014.

Descrição: objetivou-se avaliar a qualidade dos frutos plantas de melancieira sob estresse hídrico, em condições climáticas de Pombal, PB. Para tanto, estudar-se-ão, em blocos casualizados, quatro níveis de água de irrigação (60, 80, 100 e 120% da Evapotranspiração de referência), repetidos em quatro blocos, avaliando-se variáveis de produção e qualidade da frutos como: peso total de frutos por planta; diâmetros transversal e longitudinal de frutos; espessura da casca, acidez total titulável e sólidos solúveis totais. Os dados obtidos serão submetidos a análise de variância pelo teste  $F$  e análise de regressão polinomial, ajustado

pelo teste de Student...

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (5) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Eliamara Santana de Oliveira - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Coordenador / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Integrante / Jonatans R. M. de Sousa - Integrante / Francisco Cassio G. Alvino - Integrante / Edna Dantas Pereira - Integrante / Franciscleudo Bezerra da Costa - Integrante / Roberto Cleiton Fernandes Queiroga - Integrante.

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA MELANCIEIRA SOB ESTRESSE HÍDRICO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Marcos Eric Barbosa Brito em 19/06/2014.

Descrição: A melancieira é uma planta de grande importância econômica e alimentar, sendo cultivada no semiárido brasileiro, porém, com uso ineficiente da água. Desta forma, o objetivo do projeto é avaliar o crescimento e a produção plantas de melancieira sob estresse hídrico, em condições climáticas de Pombal, PB. Para tanto, estudar-se-ão, em blocos casualizados, quatro níveis de água de irrigação (60, 80, 100 e 120% da Evapotranspiração de referência), repetidos em quatro blocos, avaliando-se variáveis de crescimento como diâmetro de caule no colo da planta, número de folhas e área foliar, variáveis fisiológicas e a produção das plantas em número e peso de frutos. Os dados obtidos serão submetidos a análise de variância pelo teste F e análise de regressão polinomial, ajustado pelo teste de Student...

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Coordenador / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Integrante / Jonatans R. M. de Sousa - Integrante / Francisco Cassio G. Alvino - Integrante / Franciscleudo Bezerra da Costa - Integrante.

Crescimento de porta-enxertos/copa de citros sob estresse hídrico em casa de vegetação

Projeto certificado pelo(a) coordenador(a) Marcos Eric Barbosa Brito em 19/06/2014.

Descrição: A citricultura é um setor da agricultura com grande importância econômica e social, notadamente no Nordeste brasileiro onde há limitação de água em quantidade (seca), contatando-se que a descoberta de materiais genéticos promissores torna a atividade mais interessante. Assim, tem-se como objetivo avaliar o crescimento de quatro combinações porta-enxerto/copa de citros sob estresse hídrico em casa de vegetação, constituídos de materiais melhorados obtidos pelo PMG de citros do CNPMF. Para tanto, em experimento em blocos casualizados com esquema fatorial, estudar-se-ão quatro níveis de água (60, 80, 100 e 120%), baseados na evapotranspiração real obtida nos lisímetros/vasos das plantas testemunhas combinados a quatro combinações porta-enxerto/copa (fatorial 4 x 4), com três repetições; a parcela terá 1 planta em lisímetros/vaso de 40 L de capacidade. As aplicações dos tratamentos serão iniciadas aos 30 dias após o transplante (DAT), prolongando-se até o início da primeira floração. Durante o transcorrer do experimento, serão avaliadas variáveis de crescimento e fisiológicas da cultura. Os dados obtidos serão avaliados por teste F ( $p < 0,05$ ) e teste Tukey para o fator genótipos...

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (5) .

Integrantes: Francisco Vanies da Silva Sá - Integrante / Tamires Tavares Araújo - Integrante / Eliamara Santana de Oliveira - Integrante / Marcos Eric Barbosa Brito - Coordenador / Laureane Almeida dos Anjos Soares - Integrante / Alberto Soares de Melo - Integrante / Pedro Dantas Fernandes - Integrante.

## Membro de corpo editorial

**2022 - Atual**

Periódico: Revista Caatinga

**2019 - 2020**

Periódico: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental

**2018 - Atual**

Periódico: REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

## Revisor de periódico

**2014 - Atual**

Periódico: Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável

**2014 - Atual**

Periódico: Agropecuária Científica no Semi-Árido

**2015 - Atual**

Periódico: Agropecuária Técnica (UFPB)

**2015 - Atual**

Periódico: Científica (Jaboticabal. Online)

**2015 - Atual**

Periódico: Revista Brasileira de Biociências (Online)

<b>2015 - Atual</b>	Periódico: Revista Caatinga (UFERSA. Impresso)
<b>2016 - Atual</b>	Periódico: African Journal of Agricultural Research
<b>2016 - Atual</b>	Periódico: Revista Engenharia na Agricultura
<b>2016 - Atual</b>	Periódico: Bioscience Journal (Online)
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Pesquisa Agropecuária Tropical (Online)
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: IRRIGA (UNESP. CD-ROM)
<b>2017 - Atual</b>	Periódico: Revista Ambiente e Água
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Revista Ciência Agronômica
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Agronomy Journal
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Journal of Agricultural Science
<b>2018 - Atual</b>	Periódico: Journal of Seed Sciences (antiga Revista Brasileira de Sementes)
<b>2020 - Atual</b>	Periódico: ACTA SCIENTIARUM-AGRONOMY
<b>2020 - Atual</b>	Periódico: COMUNICATA SCIENTIAE

## Áreas de atuação

1.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Salinidade.
2.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Adubação.
3.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Irrigação.
4.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Seleção de Materiais Tolerantes.
5.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Fruticultura, Hortaliças, Oleaginosas e Nativas da Caatinga.
6.	Grande área: Ciências Agrárias / Área: Agronomia / Subárea: Manejo e Conservação do Solo.


## Idiomas

<b>Português</b>	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
<b>Espanhol</b>	Compreende Razoavelmente, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
<b>Inglês</b>	Compreende Razoavelmente, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.

## Produções

### Produção bibliográfica

### Citações

<b>Web of Science</b> 	
Total de trabalhos:75	Total de citações:314
	Fator H:9
da Silva Sá, Francisco Vanies Data: 12/09/2022	

<b>SCOPUS</b>	
Total de trabalhos:115	Total de citações:624
Sá, Francisco Vanies Da Silva Data: 29/09/2022	

<b>Outras</b>	
Total de trabalhos:299	Total de citações:1726
Índice h = 20, Índice i10 = 56. 1552 citações nos últimos 5 anos. Data: 29/09/2022	

### Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica



1. BARRETO, A. C. ; FERREIRA NETO, M. ; OLIVEIRA, R. P. ; MOREIRA, L. C. J. ; MEDEIROS, J. F. ; **SÁ, F. V. S.** . Comparative analysis of spectral indexes for soil salinity mapping in irrigated areas in a semi-arid region, Brazil. JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS **JCR**, v. 209, p. 104888, 2023.
  2. PEREIRA, K. T. O. ; **SÁ, F. V. S.** ; TORRES, S. B. ; PAIVA, E. P. ; ALVES, T. R. C. ; OLIVEIRA, R. R. . Exogenous application of organic acids in maize seedlings under salt stress. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY **JCR**, v. 84, p. e250727, 2023.
  3. SILVA, D. D. ; OLIVEIRA, F. A. ; NASCIMENTO, L. ; **SÁ, F. V. S.** ; SANTOS, S. T. ; Fernandes, P. D. . Leaf gas exchanges and production of kale under Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> concentrations in salinized nutrient solution. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 27, p. 157-163, 2023.
  4. CARVALHO, S. M. C. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; SOUZA-NETA, M. L. ; LEITE, M. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Pre-germination treatments in pitaya (*Hylocereus* spp.) seeds for water stress mitigation. Revista Caatinga **JCR**, v. 36, p. 80-86, 2023.
  5. GONÇALO-FILHO, FRANCISCO ; FERREIRA-NETO, MIGUEL ; dos Santos Fernandes, Cleyton ; da Silva Dias, Nildo ; HOLANDA, JOSÉ SIMPLÍCIO ; BARROS-JÚNIOR, AURÉLIO PAES ; DE MEDEIROS, JOSÉ FRANCISMAR ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** . Domestic Sewage Effluent Increases Plant Growth, Yield, and Fiber Quality of Cotton Cv. BRS 335. Journal of Natural Fibers **JCR**, v. 20, p. 2146914, 2023.
  6. COSTA, A. A. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; SOUZA NETA, M. L. ; PEREIRA, K. T. O. ; LEITE, M. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; BENEDITO, C. P. . Osmoprotection in *Salvia hispanica* L. seeds under water stress attenuators. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE) **JCR**, v. 82, p. e233547, 2022.
  7. FERNANDES, C. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA NETO, M. ; DIAS, N. S. ; REGES, L. B. L. ; Gheyi, H. R. ; PAIVA, E. P. ; SILVA, A. A. ; MELO, A. S. . Ionic homeostasis, biochemical components and yield of Italian zucchini under nitrogen forms and salt stress. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE) **JCR**, v. 82, p. e233567, 2022.
  8. **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA, F. S. ; TORRES, S. B. ; PAIVA, E. P. ; NOGUEIRA, N. W. ; SARMENTO, E. C. S. ; MELO, A. S. . Hydric and saline stress on *Phaseolus lunatus* L. seeds. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE) **JCR**, v. 82, p. e233550, 2022.
  9. OLIVEIRA, L. E. ; OLIVEIRA, F. H. T. ; SILVA, G. G. C. ; BEZERRA, M. G. S. ; MORAIS, E. G. ; BEZERRA, G. F. R. ; DANINO, G. S. ; OLIVEIRA, E. M. M. ; **SÁ, F. V. S.** . Nitrogen and phosphorus fertilizer application to Elephant grass (*Cenchrus purpureus* syn. *Pennisetum purpureum*) cultivar -Cameroon? in an arenosol in Rio Grande do Norte, Brazil. TROPICAL GRASSLANDS - FORRAJES TROPICALES **JCR**, v. 10, p. 280-287, 2022.
  10. PAIVA, M. R. F. C. ; OLIVEIRA, F. H. T. ; ALVES, W. P. L. B. C. ; FARIAS, M. L. ; CUNHA, M. L. ; TAVARES, H. A. M. ; MORAIS-NETA, H. M. ; SANTOS, M. B. S. B. ; ARRUDA, J. A. ; GRANGEIRO, L. C. ; BEZERRA, M. G. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Phosphorus in alkaline soils of the semiarid region, Brazil: inorganic fractions, capacity factor, and availability. INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION **JCR**, p. 1-16, 2022.
  11. CARVALHO, S. M. C. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; SOUZA-NETA, M. L. ; LEITE, M. S. ; BENEDITO, C. P. ; ALBUQUERQUE, C. C. ; **SÁ, F. V. S.** . Pre-germination treatments in pitaya (*Hylocereus* spp.) seeds to attenuate salt stress. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 53, p. e20218121, 2022.
  12. SILVA, A. A. R. ; ALMEIDA, L. L. S. ; LIMA, G. S. ; Gheyi, H. R. ; **SÁ, F. V. S.** ; AZEVEDO, C. A. V. . CULTIVATION OF CUSTARD-APPLE IRRIGATED WITH SALINE WATER UNDER COMBINATIONS OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM. Revista Caatinga **JCR**, v. 35, p. 181-190, 2022.
  13. SOUZA, ANA CLÁUDIA MEDEIROS ; DIAS, NILDO DA SILVA ; ARRUDA, MARIA VALDIGLEZIA DE MESQUITA ; FERNANDES, CLEYTON DOS SANTOS ; ALVES, HALYSSON RUBENS ; NOBRE, GERSON TALLEZ NOGUEIRA ; PEIXOTO, MARIA LUIZA LIMA FERREIRA ; de Sousa Neto, Osvaldo Nogueira ; DA SILVA, MÁRCIA REGINA FARIAS ; DA SILVA, FRANCISCO VALFÍSIO ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . Economic Analysis and Development of the Nile Tilapia Cultivated in the Nursery Using Reject Brine as Water Support. WATER AIR AND SOIL POLLUTION **JCR**, v. 233, p. 1-9, 2022.
  14. VENANCIO, J. B. ; DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. ; MORAIS, P. L. D. ; NASCIMENTO, C. W. A. ; SOUSA NETO, O. N. ; **SÁ, F. V. S.** . Yield and Morphophysiology of Onion Grown under Salinity and Fertilization with Silicon. SCIENTIA HORTICULTURAE **JCR**, v. 301, p. 111095, 2022.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
15. LOIOLA, A. T. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA NETO, M. ; TORRES, S. B. ; PRAXEDES, S. S. C. ; REGES, L. B. L. ; OLIVEIRA, R. R. ; ALVES, T. R. C. . Phenology and production of traditional seeds of cowpea irrigated with saline water. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 53, p. e20217962, 2022.
  16. SOUZA, A. A. T. ; MENDONÇA, V. ; PAIVA, E. P. ; PEREIRA, K. T. O. ; REGES, K. S. L. ; MOREIRA, R. C. L. ; Fernandes, P. D. ; **SÁ, F. V. S.** . Physiological responses of sugar-apple seedlings under saline wastewater irrigation and NPK doses. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 53, p. e20218275, 2022.
  17. ALVARES DA SILVA, ALEX ; da Silva Dias, Nildo ; DANTAS JALES, GLEYDSON ; COSTA REBOUÇAS, TAINAN ; DANTAS FERNANDES, PEDRO ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; DANTAS DE MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA ; PEREIRA DE PAIVA, EMANOELA ; DO SANTOS FERNANDES, CLEYTON ; **SILVA SÁ, FRANCISCO VANIES DA** . Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit. INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION **JCR**, v. 24, p. 283-292, 2022.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
18. DOS SANTOS, ANDERSON REGES ; MELO, YURI LIMA ; DE OLIVEIRA, LOUISE FERNANDES ; CAVALCANTE, IGOR ENEAS ; DE SOUZA FERRAZ, RENNER LUCIANO ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** ; DE LACERDA, CLAUDIVAN FEITOSA ; DE MELO,

ALBERTO SOARES . Exogenous Silicon and Proline Modulate Osmoprotection and Antioxidant Activity in Cowpea Under Drought Stress. JOURNAL OF SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION **JCR**, v. 22, p. 1692-1699, 2022.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 5

19. DA SILVA, JOSÉ SIRELEUDO ; DIAS, NILDO DA SILVA ; JALES, GLEYDSON DANTAS ; RGES, LAYLA BRUNA LOPES ; DE FREITAS, JAYNY MYRELLE CHAGAS ; UMBELINO, BIANCA FERNANDES ; ALVES, TATIANNE RAIANNE COSTA ; DA SILVA, ALEX ALVARES ; FERNANDES, CLEYTON DOS SANTOS ; DE PAIVA, EMANOELA PEREIRA ; DE MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS ; DE MELO, ALBERTO SOARES ; BRITO, MARCOS ERIC BARBOSA ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; FERNANDES, PEDRO DANTAS ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** . Physiological responses and production of mini-watermelon irrigated with reject brine in hydroponic cultivation with substrates. Environmental Science and Pollution Research **JCR**, v. 29, p. 11116-11129, 2022.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 5

20. FERREIRA, F. N. ; LIMA, G. S. ; Gheyi, H. R. ; **SÁ, F. V. S.** ; DIAS, A. S. ; SOARES, L. A. A. . Production and post-harvest quality of custard apple irrigated with saline water and fertilized with N-P-K. COMUNICATA SCIENTIAE, v. 13, p. e3795, 2022.
21. PRAXEDES, S. S. C. ; FERREIRA NETO, M. ; LOIOLA, A. T. ; SANTOS, F. J. Q. ; UMBELINO, B. F. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; MELO, A. S. ; LACERDA, C. F. ; FERNANDES, P. D. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Photosynthetic Responses, Growth, Production, and Tolerance of Traditional Varieties of Cowpea under Salt Stress. PLANTS **JCR**, v. 11, p. 1863, 2022.
22. FERNANDES, CLEYTON DOS SANTOS ; FERREIRA NETO, M. ; DIAS, NILDO DA SILVA ; REGES, LAYLA BRUNA LOPES ; SILVA, LUDERLÂNDIO DE ANDRADE ; MOREIRA, RÔMULO CARANTINO LUCENA ; DA SILVA, ALEX ÁLVARES ; DE PAIVA, EMANOELA PEREIRA ; FERNANDES, Pedro Dantas ; **SÁ, F. V. S.** . The Appropriate Source of Nitrogen for Italian Zucchini Under Salt Stress Conditions. JOURNAL OF SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION **JCR**, v. 22, p. 560-570, 2022.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1

23. ALVES, T. R. C. ; TORRES, S. B. ; PAIVA, E. P. ; OLIVEIRA, R. R. ; OLIVEIRA, R. R. T. ; FREIRES, A. L. A. ; PEREIRA, K. T. O. ; BRITO, D. L. ; ALVES, C. Z. ; DUTRA, A. S. ; BENEDITO, C. P. ; MELO, A. S. ; FERREIRA NETO, M. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Production and Physiological Quality of Seeds of Mini Watermelon Grown in Substrates with a Saline Nutrient Solution Prepared with Reject Brine. PLANTS **JCR**, v. 11, p. 2534, 2022.
24. VENÂNCIO, JEFFERSON BITTENCOURT ; DIAS, NILDO DA SILVA ; MEDEIROS, JOSÉ FRANCISMAR DE ; MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE ; NASCIMENTO, CLÍSTENES WILLIAMS ARAÚJO DO ; SOUSA NETO, OSVALDO NOGUEIRA DE ; ANDRADE, LUCIARA MARIA DE ; PEREIRA, KLEANE TARGINO OLIVEIRA ; PEIXOTO, TAYD DAYVISON CUSTÓDIO ; ROCHA, JOSINALDO LOPES ARAÚJO ; FERREIRA NETO, M. ; **SÁ, F. V. S.** . Effect of Salinity and Silicon Doses on Onion Post-Harvest Quality and Shelf Life. PLANTS **JCR**, v. 11, p. 2788, 2022.
25. MELO, T. K. ; ESPINOLA SOBRINHO, J. ; MEDEIROS, J. F. ; FIGUEIREDO, V. B. ; CAVALCANTE JUNIOR, E. G. ; PEIXOTO, T. D. C. ; **SÁ, F. V. S.** . Future Emission Scenario Effects on Melon Cultivars (Cucumis melo L.) in the Brazilian Semi-Arid Region. Agronomy-Basel **JCR**, v. 12, p. 2890, 2022.
26. LOPES, THAÍS CRISTINA DE SOUZA ; PORTELA, JEANE CRUZ ; BATISTA, RAFAEL OLIVEIRA ; BANDEIRA, DIEGO JOSÉ DA COSTA ; LEITE, ISAQUE DE OLIVEIRA ; RAMALHO, LUIRLA BENTO ; GONDIM, JOAQUIM EMANUEL FERNANDES ; COSTA, JOSEANE DUNGA DA ; GURGEL, MARCELO TAVARES ; SOUZA, CAROLINA MALALA MARTINS ; SILVA, EULENE FRANCISCO DA ; SOUZA, EDIVAN RODRIGUES DE ; OLIVEIRA, FÁBIO HENRIQUE TAVARES DE ; MIRANDA, NEYTON DE OLIVEIRA ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . Clay Fraction Mineralogy and Structural Soil Attributes of Two Soil Classes under the Semi-Arid Climate of Brazil. LAND **JCR**, v. 11, p. 2192, 2022.
27. **SÁ, F. V. S.** ; Gheyi, H. R. ; LIMA, G. S. ; PINHEIRO, F. W. A. ; PAIVA, E. P. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. ; FERNANDES, P. D. . The right combination of N-P-K fertilization may mitigate salt stress in custard apple (Annona squamosa L.). ACTA PHYSIOLOGIAE PLANTARUM **JCR**, v. 43, p. 59, 2021.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 4

28. COSTA, A. A. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; NETA, MARIA LÍLIA DE SOUZA ; PEREIRA, K. T. O. ; LEITE, M. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Seed priming improves Salvia hispanica L. seed performance under salt stress. ACTA SCIENTIARUM-AGRONOMY **JCR**, v. 43, p. e52006, 2021.
29. LEMOS, M. ; FERREIRA NETO, M. ; FERNANDES, C. S. ; LIMA, Y. B. ; DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. ; BRITO, R. F. ; **SÁ, F. V. S.** . The effect of domestic sewage effluent and planting density on growth and yield of prickly pear cactus in the semiarid region of Brazil. JOURNAL OF ARID ENVIRONMENTS **JCR**, v. 185, p. 104372, 2021.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 3

30. PEREIRA, F. A. L. ; MEDEIROS, J. F. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, S. L. ; FERREIRA NETO, M. . DESENVOLVIMENTO DE SENSOR DE UMIDADE DO SOLO UTILIZANDO O PRINCÍPIO DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA. IRRIGA, v. 26, p. 29-41, 2021.
31. **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, I. E. ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; LIMA, Y. B. ; PAIVA, E. P. ; Gheyi, H. R. . Phosphorus doses alter the ionic homeostasis of cowpea irrigated with saline water. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 25, p. 372-379, 2021.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1

32. SILVA, A. A. ; MELO, S. S. ; UMBELINO, B. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; DIAS, N. S. ; FERREIRA NETO, MIGUEL . Cherry tomato production and seed vigor under irrigation with saline effluent from fish farming. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 25, p. 380-385, 2021.

**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 4

33. SILVA, J. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; DIAS, N. S. ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; JALES, G. D. ; FERNANDES, P. D. . Morphophysiology of mini watermelon in hydroponic cultivation using reject brine and substrates. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 25, p. 402-408, 2021.



**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 7

34. FERREIRA, F. N. ; LIMA, G. S. ; Gheyi, H. R. ; **SÁ, F. V. S.** ; DIAS, A. S. ; PINHEIRO, F. W. A. . Photosynthetic efficiency and production of *Annona squamosa* L. under salt stress and fertilization with NPK. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 25, p. 446-452, 2021.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 6
35. JUSTO, J. F. A. ; BARRETO, A. C. ; SILVA, J. F. ; FERREIRA NETO, M. ; **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA, R. P. . Identification and diagnosis of salt-affected soils in the Baixo-Açu irrigated perimeter, RN, Brazil. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 25, p. 480-484, 2021.
36. DE ANDRADE, WELLERSON LEITE ; DE MELO, ALBERTO SOARES ; MELO, YURI LIMA ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** ; ROCHA, MAURISRAEL MOURA ; DA SILVA OLIVEIRA, AUTA PAULINA ; FERNANDES JÚNIOR, PAULO IVAN . Bradyrhizobium Inoculation Plus Foliar Application of Salicylic Acid Mitigates Water Deficit Effects on Cowpea. JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION **JCR**, v. 40, p. 656-667, 2021.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 13
37. DE LIRA, RANIERE BARBOSA ; FERREIRA-NETO, MIGUEL ; da Silva Dias, Nildo ; DE MEDEIROS, JOSÉ FRANCISMAR ; DE BRITO, RAIMUNDO FERNANDES ; DE LEMOS, MARCÍRIO ; dos Santos Fernandes, Cleyton ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** . Biomass, grain yield, ethanol production, and energy cogeneration of sweet sorghum irrigated with domestic sewage effluent. BIOMASS CONVERSION AND BIOREFINERY **JCR**, v. 11, p. 1-10, 2021.
38. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA**; SANTOS, M. G. ; BARROS JUNIOR, A. P. ; ALBUQUERQUE, J. R. T. ; SOUZA, A. R. E. ; RIBEIRO, R. M. P. . Tolerance of peanut (*Arachis hypogaea*) genotypes to salt stress in the initial phase. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 24, p. 37-43, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 7
39. CUNHA, M. S. ; FERREIRA NETO, M. ; PORTELA, J. C. ; ERNESTO SOBRINHO, F. ; SILVA, J. F. ; DIAS, N. S. ; CUNHA, J. T. S. F. ; **SÁ, F. V. S.** . ETHNOPEDELOGY IN PRODUCTION UNITS AT CANTO DA ILHA DE CIMA, SÃO MIGUEL DO GOSTOSO-RN, BRAZIL. Bioscience Journal **JCR**, v. 36, p. 113, 2020.
40. AZEVEDO JUNIOR, M. S. ; FERREIRA NETO, M. ; MEDEIROS, J. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; LIMA, Y. B. ; LEMOS, M. ; QUEIROZ, J. L. F. ; BATISTA, R. O. . GROWTH AND BIOMASS PRODUCTION OF PRICKLY PEAR IN THE SECOND CYCLE IRRIGATED WITH TREATED DOMESTIC SEWAGE. Bioscience Journal **JCR**, v. 36, p. 51-60, 2020.
41. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; PAIVA, E. P. ; SOUTO, L. S. . Exogenous application of phytohormones mitigates the effect of salt stress on *Carica papaya* plants. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 24, p. 170-175, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
42. LIMA, G. S. ; SILVA, A. R. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Gheyi, H. R. ; Soares, L.A.A. . PHYSICO-CHEMICAL QUALITY OF FRUITS OF WEST INDIAN CHERRY UNDER SALINE WATER IRRIGATION AND PHOSPHATE FERTILIZATION1. Revista Caatinga **JCR**, v. 33, p. 217-225, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 8
43. **SÁ, F. V. S.**; Gheyi, H. R. ; LIMA, G. S. ; FERREIRA NETO, M. ; PAIVA, E. P. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . Cultivation of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen proportions. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) **JCR**, v. 41, p. 395-406, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
44. SANTOS, S. T. ; OLIVEIRA, F. A. ; OLIVEIRA, G. B. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; COSTA, J. P. B. M. ; Fernandes, P. D. . Photochemical efficiency of basil cultivars fertigated with salinized nutrient solutions. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 24, p. 320-325, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 5
45. GONCALO FILHO, F. ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; FERNANDES, C. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. . Nutrient support via fertigation with domestic effluent and growth of cotton. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) **JCR**, v. 41, p. 1135, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1
46. SOUZA, T. M. A. ; MENDONÇA, V. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, M. J. ; DOURADO, C. S. T. . CALCIUM SILICATE AS SALT STRESS ATTENUATOR IN SEEDLINGS OF YELLOW PASSION FRUIT cv. BRS GA1. Revista Caatinga **JCR**, v. 33, p. 509-517, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
47. MELO, A. S. ; DIAS, V. G. ; DUTRA, W. F. ; DUTRA, A. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; VIEGAS, P. R. A. . Physiology and yield of piel de sapo melon (*Cucumis melo* L.) under water deficit in semi-arid region, Brazil. Bioscience Journal **JCR**, v. 36, p. 1251, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1
48. SOARES, LAURIANE ALMEIDA DOS ANJOS ; FERNANDES, PEDRO DANTAS ; DE LIMA, GEOVANI SOARES ; GHEYI, HANS RAJ ; NOBRE, REGINALDO GOMES ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MOREIRA, RÔMULO CARANTINO LUCENA . Saline water irrigation strategies in two production cycles of naturally colored cotton. IRRIGATION SCIENCE **JCR**, v. 38, p. 1, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1
49. SOUZA, MARIA WILLIANE DE LIMA ; OLIVEIRA, FRANCISCO DE ASSIS DE ; TORRES, SALVADOR BARROS ; NETA, MARIA LÍLIA DE SOUZA ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; LEAL, CAIO CÉSAR PEREIRA . Exogenous application of biostimulant in zucchini (*Cucurbita pepo* L.) subjected to salt stress. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 51, p. e20207116, 2020.
- Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1

50. GONCALO FILHO, F. ; FERREIRA NETO, M. ; DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. ; FERNANDES, C. S. ; **SÁ, F. V. S.** . Nutritional status of cotton plants under fertigation with reuse water and phosphate fertilization. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 24, p. 603-609, 2020.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
51. PRAXEDES, S. S. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; LOIOLA, A. T. ; REGES, L. B. L. ; JALES, G. D. ; MELO, A. S. . Tolerance of seedlings traditional varieties of cowpea (*Vigna unguiculata*) to salt stress. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) **JCR**, p. 1963-1974, 2020.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
52. MELO, T. K. ; ESPINOLA SOBRINHO, J. ; MEDEIROS, J. F. ; FIGUEIREDO, V. B. ; SILVA, J. S. ; **SÁ, F. V. S.** . IMPACTS OF CLIMATE CHANGE SCENARIOS IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION ON WATERMELON CULTIVARS. Revista Caatinga **JCR**, v. 33, p. 794-802, 2020.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 4
53. OLIVEIRA, A. M. ; DIAS, N. S. ; FERNANDES, C. S. ; GURGEL, G. C. ; MIRANDA, N. O. ; FREITAS, J. J. R. ; LEMOS NETO, H. S. ; SILVA, C. R. ; SANTOS, M. M. ; SILVA, M. R. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, J. F. . Disposal of waste brine from desalination in Eutrophic Red Argisol and Fluvic Neosol in the western Potiguar region, Brazil. DESALINATION AND WATER TREATMENT (ONLINE) **JCR**, v. 195, p. 213-221, 2020.
54. OLIVEIRA, H. A. ; BATISTA, R. O. ; **SÁ, F.V.S.** ; DIAS, N. S. ; FERREIRA, A. K. C. . GROWTH AND MINERAL COMPOSITION OF PAPAYA AND PASSION FRUIT SEEDLINGS IRRIGATED WITH GRAY WATER. Revista Caatinga **JCR**, v. 33, p. 1037-1048, 2020.
55. DIAS, E. M. S. ; DIAS, N. S. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** ; FERNANDES, C. S. ; FERREIRA, D. A. C. ; GOMES, J. W. S. ; FERNANDES, I. R. D. ; SOUSA JUNIOR, F. S. . Yield and quality of lettuce cultivars irrigated with treated domestic sewage effluent. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) **JCR**, v. 40, p. 1089, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1
56. **Francisco Vanies da Silva Sá** ; Gheyi, H. R. ; LIMA, G. S. ; PAIVA, E. P. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; FERNANDES, P. D. ; DIAS, A. S. . Ecophysiology of west indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen doses. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 211-221, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 17
57. MOREIRA, R. C. L. ; BRITO, M. E. B. ; FERNANDES, P. D. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** ; SILVA, L. A. ; OLIVEIRA, C. J. A. ; ALMEIDA, L. L. S. ; QUEIROGA, T. B. . GROWTH AND PHYSIOLOGY OF *Annona squamosa* L. UNDER DIFFERENT IRRIGATION DEPTHS AND PHOSPHATE FERTILIZATION. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 389-397, 2019.
58. FERREIRA, L. L. ; DIAS, N. S. ; FERNANDES, C. S. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** ; RIVERA, R. C. . Production of lettuce crop under foliar organo-mineral fertilization and environment. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 495-502, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
59. ALMEIDA, J. P. N. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; LEITE, M. S. . Germination and biochemical changes in West Indian gherkin seeds under water stress at different temperatures. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 50, p. 411-419, 2019.
60. PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; MORAIS, J. R. O. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; LEITE, M. S. . GERMINATION OF CHIA SEEDS IN DIFFERENT SUBSTRATES AND WATER VOLUMES. Revista Caatinga **JCR**, v. 32, p. 270-275, 2019.
61. DIAS, N. S. ; SOUSA NETO, O. N. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MORAIS, D. E. F. ; SOUZA, B. G. A. ; FERNANDES, C. S. ; SILVA JUNIOR, C. C. ; SANTOS, E. J. V. ; SOUZA, Y. C. S. ; FREITAS JUNIOR, A. M. . Biomass, Protein Content and Cell Damage in Tanzania Grass Irrigated With Saline Water. Journal of Agricultural Science, v. 11, p. 59, 2019.
62. DIAS, N. S. ; DINIZ, A. A. ; MORAIS, P. L. D. ; PEREIRA, G. S. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUZA, B. G. A. ; CAVALCANTE, L. F. ; FERREIRA NETO, M. . Yield and quality of cherry tomato fruits in hydroponic cultivation. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 1470, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 2
63. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUTO, L. S. ; PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; OLIVEIRA, F. A. . INITIAL DEVELOPMENT AND TOLERANCE OF PEPPER SPECIES TO SALINITY STRESS. Revista Caatinga **JCR**, v. 32, p. 826-833, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 4
64. SILVA, L. A. ; BRITO, M. E. B. ; Fernandes, P. D. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MOREIRA, R. C. L. ; SALES, G. N. B. ; ALMEIDA, J. F. ; SOARES FILHO, W. S. . Growth and fluorescence of -Tahiti? acid lime/rootstock on Sunki mandarin hybrids under salinity. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 1131, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 1
65. SILVA, L. A. ; BRITO, M. E. B. ; Fernandes, P. D. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MOREIRA, R. C. L. ; ALMEIDA NETO, I. P. . Morphophysiology of Tahiti lime grafted onto Sunki mandarin hybrids under salt stress. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 23, p. 598-606, 2019.
66. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; Gheyi, H. R. ; LIMA, G. S. ; MOREIRA, R. C. L. ; DIAS, A. S. ; SILVA, L. A. ; Soares, L.A.A. ; MELO, A. S. ; FERREIRA NETO, M. . Physiological indices of West Indian cherry (*Malpighia emarginata*) irrigated with saline water under nitrogen and phosphorus doses. AUST J CROP SCI **JCR**, p. 1141-1148, 2019.
67. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; FERREIRA NETO, M. ; LIMA, Y. B. ; PAIVA, E. P. ; SILVA, A. C. ; DIAS, N. S. ; SOUZA, F. M. ; MELO, A. S. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. . Phytomass accumulation and mineral composition of cowpea (*Vigna unguiculata*) under salt stress and phosphate fertilization. AUST J CROP SCI **JCR**, p. 1149-1154, 2019.



68. DINIZ, A. A. ; DIAS, N. S. ; SOUZA, F. I. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; ARAUJO, N. O. ; FERNANDES, A. L. M. . PRODUÇÃO E QUALIDADE DO COENTRO CULTIVADO COM SOLUÇÃO NUTRITIVA EM FIBRA DE COCO. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 13, p. 3306-3313, 2019.
69. QUEIROZ, J. L. F. ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; PORTO FILHO, F. Q. ; LIMA, Y. B. ; DIAS, P. M. S. . PRODUCTION OF AMBARELLA SEEDLINGS TREATED WITH INDOLE BUTYRIC ACID AND IRRIGATED WITH REUSED WATER. FLORESTA (ONLINE) (CURITIBA), v. 49, p. 725-734, 2019.
70. PAIVA, EMANOELA PEREIRA DE ; TORRES, SALVADOR BARROS ; OLIVEIRA, RENATA RAMAYANE TORQUATO ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; LEITE, MOADIR DE SOUSA ; ALVES, TATIANNE RAIANNE COSTA ; OLIVEIRA, DANIELA MARQUES DE . Germination and osmotic adjustment in *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae) seedlings under water and thermal stress. Bioscience Journal **JCR**, v. 35, p. 1829-1838, 2019.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>1</sup>
71. AZEVEDO JUNIOR, M. S. ; FERREIRA NETO, M. ; MEDEIROS, J. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; LIMA, Y. B. ; LEMOS, M. . PRODUTIVIDADE E TEOR DE NUTRIENTES EM PALMA FORRAGEIRA IRRIGADA COM EFLUENTE DE ESGOTO DOMÉSTICO. IRRIGA, v. 24, p. 830-842, 2019.
72. **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; SOUZA, F. M. ; FERREIRA, D. S. ; FERREIRA, A. R. S. ; ALVES, A. S. . CRESCIMENTO DE MUDAS DE PEPINO SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA E DOSES DE ESTERCO BOVINO. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 13, p. 3568-3577, 2019.
73. **SÁ, F.V.S.** ; GUEYI, H. R. ; Lima, G.S. ; Paiva, E. P. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. . Water salinity, nitrogen and phosphorus on photochemical efficiency and growth of west indian cherry. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 22, p. 158-163, 2018.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>15</sup>
74. SANTOS, A. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; SOUTO, L. S. ; SILVA, M. K. N. ; MOREIRA, ROMULO C. L. ; LIMA, G. S. ; SILVA, LUDERLÂNDIO DE A. ; MESQUITA, E. F. . Tolerance of varieties and hybrid of pumpkin and squash to salt stress. Journal of Agricultural Science, v. 10, p. 38-44, 2018.
75. FERREIRA, A. K. C. ; DIAS, N. S. ; SOUSA JUNIOR, F. S. ; FERREIRA, D. A. C. ; FERNANDES, C. S. ; LUCAS, L. E. F. ; TRAVASSOS, K. D. ; **SÁ, F.V.S.** . Physicochemical and Microbiological Properties and Humic Substances of Composts Produced with Food Residues. Journal of Agricultural Science, v. 10, p. 180-189, 2018.
76. NOGUEIRA, N. W. ; TORRES, S. B. ; FREITAS, R. M. O. ; SANTOS, P. C. S. ; **SÁ, F.V.S.** ; LEITE, M. S. . Salt stress and temperatures on the germination and initial growth of -jurema-de-embira? (*Mimosa ophthalmocentra*) seedlings. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) **JCR**, p. 273-278, 2018.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>3</sup>
77. SOUZA, FRANCISCO MARTO DE ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUTO, LAUTER SILVA ; PAIVA, EMANOELA PEREIRA DE ; ANDRADE, RAYANE AMARAL DE ; ARAÚJO, ERBIA BRESSIA GONÇALVES . DESENVOLVIMENTO INICIAL E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MAXIXE IRRIGADO COM ÁGUA SALINA. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 2385-2394, 2018.
78. Soares, L.A.A. ; FERNANDES, P. D. ; LIMA, G. S. ; SUASSUNA, J. F. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** . Growth and fiber quality of colored cotton under salinity management strategies. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 22, p. 332-337, 2018.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>7</sup>
79. BRITO, MARCOS E. B. ; SOARES, LAURIANE A. A. ; SOARES FILHO, WALTER S. ; FERNANDES, PEDRO D. ; SILVA, ELAINE C. B. ; **SÁ, FRANCISCO V. S.** ; SILVA, LUDERLÂNDIO A. . Emergence and morphophysiology of Sunki mandarin and other citrus genotypes seedlings under saline stress. SPANISH JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR**, v. 16, p. e0801, 2018.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>6</sup>
80. BARBOSA, M. A. ; DANTAS, G. F. ; FERRAZ, RENER L. DE S. ; MESQUITA, E. F. ; **Sá, Francisco V. da S.** ; MELO, A. S. . Biofertilizer increases the production and yield of sunflower (*Helianthus annuus* L.) oil in soils with adequate water availability. AUST J CROP SCI **JCR**, v. 12, p. 539-545, 2018.
81. LIMA, D. C. ; SOUSA, T. M. A. ; SOUZA, T. A. ; OLIVEIRA, O. H. ; SOUTO, L. S. ; **SÁ, FVS** . Emergência de sementes de genótipos de feijão-caupi submetidas a níveis de água disponível no solo. REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, v. 13, p. 122, 2018.
82. Paiva, E. P. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; TORRES, S. B. ; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. . Germination and tolerance of cowpea (*Vigna unguiculata*) cultivars to water stress. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 22, p. 407-411, 2018.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>2</sup>
83. **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; MELO, U. A. ; PAIVA, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; MOREIRA, R. C. L. . CRESCIMENTO E BIOMASSA EM PLANTAS DE SORGO SACARINO IRRIGADOS COM ÁGUA SALINA SOB ADUBAÇÃO FOSFATADA. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 2561-2569, 2018.
84. LIMA, G. S. ; DIAS, A. S. ; SOUSA, L. de P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Gheyi, H. R. ; Soares, L.A.A. . Effects of saline water and potassium fertilization on photosynthetic pigments, growth and production of West Indian Cherry. Revista Ambiente e Agua, v. 13, p. 1, 2018.
85. PAIVA, E. P. ; TORRES, S. B. ; ALVES, T. R. C. ; **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ** ; LEITE, M. S. ; DOMBROSKI, J. L. D. . Germination and biochemical components of *Salvia hispanica* L. seeds at different salinity levels and temperatures. ACTA SCIENTIARUM-AGRONOMY **JCR**, v. 40, p. 39396, 2018.

Citações: WEB OF SCIENCE™ 8

86. DIAS, A. S. ; LIMA, G. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Gheyi, H. R. ; FERNANDES, P. D. . Gas exchanges and photochemical efficiency of West Indian cherry cultivated with saline water and potassium fertilization. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 22, p. 628-633, 2018.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 24
87. MELO, ALBERTO SOARES DE ; SILVA, ALLISSON RAFAEL FERREIRA DA ; DUTRA, ALEXSON FILGUEIRAS ; DUTRA, WELLISON FILGUEIRAS ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; ROCHA, MAURISRAEL DE MOURA . CRESCIMENTO E PIGMENTOS CLOROPLASTÍDICOS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO VIGNA SOB DÉFICIT HÍDRICO. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 2579-2591, 2018.
88. **FRANCISCO VANIÉS DA SILVA SÁ**; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R.C.L. ; SILVA, L. A. ; SOARES FILHO, W. S. ; FIGUEIREDO, L. C. ; GUEYI, H. R. ; FERNANDES, P. D. . Growth and physiology of citrus rootstocks under salt stress. Bioscience Journal **JCR**, p. 907-916, 2018.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 4
89. MELO, A. S. ; SILVA, A. R. F. ; DUTRA, A. F. ; DUTRA, W. F. ; BRITO, M. E. B. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** . Photosynthetic efficiency and production of cowpea cultivars under deficit irrigation. Revista Ambiente e Agua, v. 13, p. 1, 2018.
90. SILVA, E. M. ; LIMA, G. S. ; Gheyi, H. R. ; NOBRE, R. G. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** ; SOUZA, L. P. . Growth and gas exchanges in soursop under irrigation with saline water and nitrogen sources. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 22, p. 776-781, 2018.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 11
91. TAVARES, ANTONIO CLARETTE SANTIAGO ; DUARTE, SERGIO NASCIMENTO ; DIAS, NILDO DA SILVA ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MIRANDA, JARBAS HONORIO DE ; SOUZA, KELLY TAGIANNE SANTOS DE ; PIZANI, MARIA ALEJANDRA MORENO ; NETO, OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA ; FERNANDES, CLEYTON DOS SANTOS . Growth of Sugar Cane Under Cultivation Flooded at Different Speeds Lowering of the Water Table. Journal of Agricultural Science, v. 10, p. 122-131, 2018.
92. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA**; Gheyi, H. R. ; LIMA, G. S. ; PAIVA, E. P. ; LACERDA, C. F. ; FERNANDES, P. D. . Saline water, nitrogen and phosphorus on water relations and physiological aspects of West Indian cherry. COMUNICATA SCIENTIAE, v. 9, p. 430-437, 2018.
93. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA**; FERREIRA NETO, M. ; LIMA, Y. B. ; PAIVA, E. P. ; PRATA, R. C. ; LACERDA, C. F. ; BRITO, M. E. B. . Growth, gas exchange and photochemical efficiency of the cowpea bean under salt stress and phosphorus fertilization. COMUNICATA SCIENTIAE, v. 9, p. 668-679, 2018.
94. **FRANCISCO VANIÉS DA SILVA SÁ**; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; PAIVA, E. P. ; SOUTO, L. S. . CORREÇÃO DE SOLO SALINO-SÓDICO COM CONDICIONADORES E DOSES DE FÓSFORO PARA CULTIVO DO SORGO SACARINO. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 2854-2865, 2018.
95. SOUSA, F. M. ; PEREIRA, W. E. ; DANTAS, JUSSARA S. ; NOBREGA, J. S. ; LIMA, E. C. S. ; **Francisco Vanies da Silva Sá** . Initial growth of Moringa oleifera Lam. as a function of poultry litter doses and granulometry. Pesquisa Agropecuária Tropical (Online) **JCR**, v. 48, p. 399-406, 2018.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 2
96. LIMA, ELLEN CAROLINE SANTOS ; DA SILVA, ROSILENE AGRA ; DE SOUZA, FRANCISCO MARTO ; NÓBREGA, JACKSON SILVA ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; GOMES, FERNANDO ANTÔNIO LIMA . Cultivo do capim paulistão (Brachiaria sp.) sob diferentes níveis de irrigação e doses de nitrogênio. Agropecuária Científica no semi-árido, v. 14, p. 222-227, 2018.
97. SOUZA, F. I. ; DIAS, N. S. ; DINIZ, A. A. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; MESQUITA, F. O. ; SOUSA NETO, O. N. . PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE PEPINEIRO EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÃO NUTRITIVA. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 3048-3057, 2018.
98. NOBREGA, J. S. ; SOUZA, T. A. ; SOUTO, L. S. ; SOUSA, J. A. ; FIGUEIREDO, F. R. A. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . PRODUÇÃO DE MUDAS DE MORINGA (Moringa oleifera) SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA E SUBSTRATOS. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 12, p. 3012-3020, 2018.
99. **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA**; PEREIRA, F. H. F. ; FIGUEIREDO, L. C. ; TOME, M. P. ; FARIAS, O. R. ; PAIVA, E. P. . Produção e qualidade de frutos da melanciaira diplóide com frutificação partenocárpica induzida por citocinina CPPU. Acta Iguazu, v. 7, p. 27-38, 2018.
100. Paiva, E. P. ; TORRES, S. B. ; ALMEIDA, J. P. N. ; **SÁ, F.V.S.** ; OLIVEIRA, R. R. T. . Tetrazolium test for the viability of gherkin seeds. Revista Ciencia Agronomica **JCR**, v. 48, p. 118-124, 2017.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 7 | SCOPUS 1
101. BARBOSA, R. C. A. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; SOARES FILHO, W. S. ; Fernandes, P. D. ; SILVA, L. A. . Gas exchange of citrus rootstocks in response to intensity and duration of saline stress. SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) **JCR**, v. 38, p. 725, 2017.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 12
102. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; FIGUEIREDO, L. C. ; MELO, A. S. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . Biochemical components and dry matter of lemon and mandarin hybrids under salt stress. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) **JCR**, v. 21, p. 249-253, 2017.
- Citações: WEB OF SCIENCE™ 4
103. LIMA, Y. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA NETO, M. ; Paiva, E. P. ; GUEYI, H. R. . Accumulation of salts in the soil and growth

of cowpea under salinity and phosphorus fertilization. *Revista Ciencia Agronomica JCR*, v. 48, p. 765-773, 2017.

**Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>8</sup>

- 104.** NOGUEIRA, N. W. ; TORRES, S. B. ; FREITAS, R. M. O. ; CASTRO, T. H. S. ; **SÁ, F. V. S.** . -Jurema-de-embira? seed germination under water stress and at different temperatures. *REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) JCR*, v. 21, p. 244-248, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>3</sup>
- 105.** **SILVA SÁ, FRANCISCO VANIES DA**; NETO, MIGUEL FERREIRA ; DE LIMA, YURI BEZERRA ; DE PAIVA, EMANOELA PEREIRA ; GHEYI, HANS RAJ ; DIAS, NILDO DA SILVA . Initial development of cowpea plants under salt stress and phosphate fertilization. *Revista Ambiente e Agua*, v. 12, p. 405, 2017.
- Citações:** **SCOPUS** 1
- 106.** TAVARES, A. C. S. ; DUARTE, S. N. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; MIRANDA, J. H. ; FERNANDES, C. S. . PRODUÇÃO E MATURAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA A ENCHARCAMENTO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO. *IRRIGA*, v. 22, p. 154, 2017.
- 107.** DIAS, A. S. ; LIMA, G. S. ; Soares, L.A.A. ; GUEYI, H. R. ; NOBRE, R. G. ; SANTOS, J. B. ; **SÁ, F.V.S.** . Physiological indices and production of sesame under salt stress and nitrate/ammonium proportions. *Bioscience Journal JCR*, p. 610-620, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>3</sup>
- 108.** PEREIRA, T. A. ; SOUTO, L. S. ; **SILVA SÁ, FRANCISCO VANIES DA** ; DUTRA FILHO, J. A. ; SOUSA, T. M. A. ; Paiva, E. P. . Growth and production of dwarf coconut in saline-sodic soil under doses of potassium sulfate. *REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) JCR*, v. 21, p. 454-458, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>1</sup>
- 109.** MESQUITA, EVANDRO FRANKLIN DE ; **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SUASSUNA, CESENILDO DE FIGUEIREDO ; SOUZA, FRANCISCO MARTO DE ; ANDRADE, LUANA RIBEIRO DE ; SANTOS, GEORGE JORGE FERREIRA DOS . FITOMASSA E EFICIÊNCIA DO USO DA ?GUA DA MAMONEIRA BRS GABRIELA IRRIGADA SOB ADUBA??O ORG?NICA. *Revista brasileira de agricultura irrigada*, v. 11, p. 1458-1467, 2017.
- 110.** **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA**; MESQUITA, EVANDRO FRANKLIN DE ; SOUZA, FRANCISCO MARTO DE ; MESQUITA, SEBASTI?O DE OLIVEIRA ; PAIVA, EMANOELA PEREIRA DE ; SILVA, ADANIELITA MARIA DA . DEPLE??O DE ?GUA E COMPOSI??O DO SUBSTRATO NA PRODU??O DE MUDAS DE MELANCIA. *Revista brasileira de agricultura irrigada*, v. 11, p. 1398-1406, 2017.
- 111.** Lima, G.S. ; DIAS, A. S. ; GUEYI, H. R. ; Soares, L.A.A. ; NOBRE, R. G. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. . Emergence, morpho-physiology and flowering of colored-fiber cotton (*Gossypium hirsutum* L.) submitted to different nitrogen levels and saline water stress irrigation. *AUST J CROP SCI JCR*, p. 897-905, 2017.
- 112.** OLIVEIRA NETO, H. T. ; GONDIM, A. R. O. ; **SÁ, F.V.S.** ; SOUTO, L. S. ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, M. S. ; LIRA, R. P. . Growth, gas exchanges and production of beet CV. katrina under organo-mineral fertilization. *Bioscience Journal JCR*, p. 1126-1133, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>2</sup>
- 113.** **SÁ, F.V.S.**; GUEYI, H. R. ; Lima, G.S. ; Paiva, E. P. ; FERNANDES, P. D. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. ; MIGUEL, FERREIRA NETO . Water Relations and Gas Exchanges of West Indian Cherry under Salt Stress and Nitrogen and Phosphorus Doses. *Journal of Agricultural Science*, v. 9, p. 168, 2017.
- 114.** SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; SOUTO, L. S. ; ARAUJO, J. E. S. ; Paiva, E. P. . Crescimento inicial do milho sob doses de esterco caprino e disponibilidade de água no solo. *REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL*, v. 12, p. 241, 2017.
- 115.** **SÁ, F.V.S.**; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; FERNANDES, P. D. ; FIGUEIREDO, L. C. ; MELO, A. S. ; Paiva, E. P. . Sorghum (*Sorghum bicolor*) physiology and phytomass in saline-sodic soil treated with amendments and single superphosphate. *AUST J CROP SCI JCR*, v. 11, p. 1290-1296, 2017.
- 116.** **SÁ, F.V.S.**; NASCIMENTO, R. ; PEREIRA, M. O. ; BORGES, V. E. ; GUIMARAES, R. F. B. ; RAMOS, J. G. ; MENDES, J. S. ; PENHA, J. L. . Vigor and tolerance of cowpea (*Vigna unguiculata*) genotypes under salt stress. *Bioscience Journal JCR*, p. 1488-1494, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>11</sup>
- 117.** **Sá, Francisco V. da S.**; SOUTO, LAUTER S. ; PAIVA, EMANOELA P. DE ; ANDRADE, RAYANE A. DE ; LIMA, YURI B. DE ; OLIVEIRA, FERNANDA A. DE ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; FERRAZ, RENER L. DE S. . Initial Development and Tolerance of Lettuce (*Lactuca sativa*) Cultivars Irrigated with Saline Water. *Journal of Agricultural Science*, v. 9, p. 149-157, 2017.
- 118.** BRITO, M. E. B. ; **Sá, Francisco V. da S.** ; SILVA, L. A. ; SOARES FILHO, W. S. ; GUEYI, H. R. ; MOREIRA, R. C. L. ; FERNANDES, P. D. ; FIGUEIREDO, L. C. . Saline stress onto growth and physiology of trifoliolate citrus hybrids during rootstock formation. *Bioscience Journal JCR*, p. 1523-1534, 2017.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>3</sup>
- 119.** **Sá, Francisco V. da S.**; SOUTO, LAUTER S. ; PAIVA, EMANOELA P. DE ; ARAÚJO, ERBIA B. G. ; OLIVEIRA, FERNANDA A. DE ; MESQUITA, EVANDRO F. DE ; FERREIRA NETO, MIGUEL ; DANTAS, JUSSARA S. . Initial Development and Tolerance of Bell Pepper (*Capsicum annum*) Cultivars under Salt Stress. *Journal of Agricultural Science*, v. 9, p. 181-189, 2017.
- 120.** OLIVEIRA, ANDLER MILTON PAIVA DE ; REBOUÇAS, CEZAR AUGUSTO MEDEIROS ; DIAS, NILDO DA SILVA ; SOUZA JÚNIOR, FRANCISCO SOUTO DE ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUSA NETO, OSVALDO NOGUEIRA DE ; LIMA, ALEXANDRE DE OLIVEIRA ; FERNANDES, CLEYTON DOS SANTOS . Dynamics of Ions in Soils Irrigated with Saline Reject.

Journal of Agricultural Science, v. 9, p. 190-197, 2017.

- 121.** LOPES, M. A. C. ; MUNIZ, R. V. S. ; ALVES, S. S. V. ; FERREIRA, A. C. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, L. A. . ÁGUA SALINA E SUBSTRATOS NO CRESCIMENTO INICIAL DO MELOEIRO. IRRIGA, v. 22, p. 469-484, 2017.
- 122.** SILVA, EVANDRO M. DA ; LIMA, GEOVANI S. DE ; GHEYI, HANS R. ; NOBRE, REGINALDO G. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUZA, LEANDRO DE PÁDUA ; SOARES, LAURIANE ALMEIDA DOS ANJOS ; FERNANDES, PEDRO DANTAS . Photosynthetic Pigments and Photochemical Efficiency in Soursop under Saline Water Irrigation and Nitrogen Sources. Journal of Agricultural Science, v. 9, p. 325-334, 2017.
- 123.** SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; SOUTO, L. S. ; ARAUJO, J. E. S. ; Paiva, E. P. . Emergência e crescimento inicial de plantas de milho sob déficit hídrico e doses de esterco bovino. REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, v. 12, p. 524, 2017.
- 124.** SUASSUNA, C. F. ; FERREIRA, N. M. ; **SÁ, FVS** ; BERTINO, A. M. P. ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; JESUS, P. L. M. . PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAJUEIRO ANÃO PRECOCE CULTIVADO EM DIFERENTES SUBSTRATOS E AMBIENTES. Agrarian (Online), v. 9, p. 197-209, 2016.
- 125.** BRITO, M. E. B. ; **SÁ, FVS** ; SOARES FILHO, W. S. ; SILVA, L. A. ; FERNANDES, P. D. . GAS EXCHANGE AND CHLOROPHYLL FLUORESCENCE OF CITRUS ROOTSTOCK VARIETIES UNDER SALT STRESS. Revista Brasileira de Fruticultura **JCR** , v. 38, p. 1-8, 2016.

**Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>™</sup> 10 | **SCOPUS** 3

- 126.** ARAUJO, E. B. G. ; **SÁ, F.V.S.** ; OLIVEIRA, F. A. ; SOUTO, L. S. ; BRITO, M. E. B. ; Paiva, E. P. . Crescimento inicial e tolerância de cultivares de meloeiro à salinidade da água. Revista Ambiente & Água, v. 11, p. 462-471, 2016.
- 127.** BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; PEREIRA, F. H. F. ; SOARES FILHO, W. S. . CRESCIMENTO E TROCAS GASOSAS DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS EM SISTEMA HIDROPÔNICO ALTERNATIVO. IRRIGA, v. 1, p. 166, 2016.
- 128.** **SÁ, FVS**; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; CAVALCANTE, L. F. ; MOREIRA, R. C. L. ; FIGUEIREDO, L. C. ; Paiva, E. P. . Growth and gas exchanges of papaya tree seedlings grown on alternative substrates. Científica (Jaboticabal. Online), v. 44, p. 245-254, 2016.

**Citações:** **SCOPUS** 1

- 129.** MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F.V.S.** ; JESUS, P. L. M. ; SUASSUNA, C. F. ; SANTOS, A. P. L. ; Paiva, E. P. . CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA MAMONEIRA BRS GABRIELA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA E NÍVEIS DE ÁGUA. IRRIGA, v. 1, p. 196, 2016.
- 130.** OLIVEIRA, F. A. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; PEREIRA, F. H. F. ; ARAUJO, F. N. ; Paiva, E. P. ; ALMEIDA, J. P. N. . Comportamento fisiológico e crescimento de plantas de melancia sob diferentes concentrações de solução nutritiva. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, v. 10, p. 439-448, 2016.
- 131.** **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ**; Paiva, E. P. ; MESQUITA, E. F. ; BERTINO, A. M. P. ; BARBOSA, M. A. ; SOUTO, L. S. . Tolerance of castor bean cultivars under salt stress. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online) **JCR** , v. 20, p. 557-563, 2016.

**Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>™</sup> 4

- 132.** Paiva, E. P. ; TORRES, S. B. ; **SÁ, F.V.S.** ; NOGUEIRA, N. W. ; FREITAS, R. M. O. ; LEITE, M. S. . Light regime and temperature on seed germination in *Salvia hispanica* L.. ACTA SCIENTIARUM-AGRONOMY **JCR** , v. 38, p. 513, 2016.

**Citações:** **WEB OF SCIENCE** <sup>™</sup> 19

- 133.** ALBUQUERQUE, J. R. T. ; **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA, F. A. ; Paiva, E. P. ; ARAÚJO, E. B. G. ; SOUTO, L. S. . CRESCIMENTO INICIAL E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE PEPINO SOB ESTRESSE SALINO. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 10, p. 486-495, 2016.
- 134.** **SÁ, F.V.S.**; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; MELO, A. S. ; SILVA, L. A. ; GUEYI, H. R. ; FIGUEIREDO, L. C. ; Paiva, E. P. . Balance of salts and growth of papaya cultivars irrigated with saline water. Bioscience Journal **JCR** , p. 849-856, 2016.
- 135.** OLIVEIRA, F. S. ; **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ** ; SOUTO, L. S. ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, F. A. ; ARAÚJO, E. B. G. ; OLIVEIRA NETO, H. T. ; MESQUITA, E. F. . Seedling of development and tolerance of eggplant cultivars under saline stress. African Journal of Agricultural Research **JCR** , v. 11, p. 2310-2315, 2016.

**Citações:** **SCOPUS** 1

- 136.** SOUTO, A. G. L. ; CAVALCANTE, L. F. ; FRAGA, V. S. ; DINIZ, B. L. M. T. ; MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F.V.S.** . Physical and physicochemical attributes of noni fruits fertilized with cattle manure and potassium. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR** , v. 11, p. 2720-2729, 2016.

**Citações:** **SCOPUS** 1

- 137.** SOUSA, T. M. A. ; SOUZA, T. A. ; SOUTO, L. S. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. ; MESQUITA, E. F. . ÁGUA DISPONÍVEL E COBERTURA DO SOLO SOB O CRESCIMENTO INICIAL DO FEIJÃO-CAUPI CV. BRS PUJANTE. Revista brasileira de agricultura irrigada, v. 10, p. 598-604, 2016.
- 138.** **SÁ, F.V.S.**; LIMA, G. S. ; OLIVEIRA, L. D. ; GUEYI, H. R. ; Soares, L.A.A. ; Paiva, E. P. ; DIAS, A. S. . SALT STRESS, NITROGEN AND POTASSIUM FERTILIZATION ON GROWTH AND FIBER QUALITY OF COLORED COTTON. International Journal of Current Research, v. 8, p. 36796-36801, 2016.
- 139.** **SÁ, F.V.S.**; LIMA, G. S. ; SANTOS, J. B. ; GUEYI, H. R. ; Soares, L.A.A. ; CAVALCANTE, L. F. ; Paiva, E. P. ; SOUZA, L. P. . Growth and physiological aspects of bell pepper (*Capsicum annuum*) under saline stress and exogenous application of proline. AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY **JCR** , v. 15, p. 1970-1976, 2016.



140. MOURA, R. S. ; GUEYI, H. R. ; COELHO FILHO, M. A. ; JESUS, O. N. ; **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ** ; LIMA, L. K. S. . TOLERANCE OF PASSION FRUIT SPECIES UNDER SALT STRESS. *International Journal of Current Research*, v. 8, p. 37689-37695, 2016.
141. **FRANCISCO, VANIES DA SILVA SA**; LAUTER, SILVA SOUTO ; EMANUELA, PEREIRA DE PAIVA ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; ROSILENE, AGRA DA SILVA ; MARIA, KALINE DO NASCIMENTO SILVA ; EVANDRO, FRANKLIN DE MESQUITA ; FERNANDES, ANTONIO DE ALMEIDA ; ANTONIO, ALVES NETO . Tolerance of coriander cultivars under saline stress. *African Journal of Agricultural Research JCR*, v. 11, p. 3728-3732, 2016.
- Citações: SCOPUS 1**
142. Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; TORRES, S. B. ; NOGUEIRA, N. W. ; FREITAS, R. M. O. ; ALMEIDA, J. P. N. ; LEITE, M. S. . Germination of seeds of *Aspidosperma pyrifolium* Mart. *International Journal of Current Research*, v. 8, p. 39183-39187, 2016.
143. SOUSA, T. M. A. ; SOUTO, L. S. ; DUTRA FILHO, J. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA NETO, H. T. ; Paiva, E. P. ; SOUZA, A. S. . Cowpea growth and production under different levels of available water and soil cover. *International Journal of Current Research*, v. 8, p. 39122-39126, 2016.
144. BERTINO, A. M. P. ; CAVALCANTE, L. F. ; BEZERRA, F. T. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA, N. M. ; EVANDRO, FRANKLIN DE MESQUITA ; SOUZA, J. T. A. ; LIMA, G. S. . IRRIGATION DEPTHS, SOIL COVER AND PHOSPHATE FERTILIZATION ON GAS EXCHANGES OF OKRA. *International Journal of Current Research*, v. 8, p. 39624-39628, 2016.
145. **SÁ, F. V. S.**; NOBRE, R. G. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, F. A. . Tolerance of guava rootstocks under salt stress. *REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) JCR*, v. 20, p. 1072-1077, 2016.
- Citações: WEB OF SCIENCE 4**
146. SOUZA, FRANCISCO MARTO DE ; LIMA, ELLEN CAROLINE SANTOS ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SOUTO, LAUTER SILVA ; ARAÚJO, JONATHAN ESTIVENS SOARES ; PAIVA, EMANOELA PEREIRA DE . Doses de esterco de galinha e água disponível sob o desenvolvimento inicial do milho. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 11, p. 64-69, 2016.
147. MELO, W. B. ; PEREIRA, F. H. F. ; OLIVEIRA FILHO, F. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; LACERDA, F. H. D. ; CAMPOS JUNIOR, J. E. . Manejo da adubação orgânica e mineral na cultura da melancia no semiárido paraibano segunda safra. *REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS (BELÉM)*, v. 59, p. 265-274, 2016.
148. LINS, HAMURÁBI ANÍZIO ; ALBUQUERQUE, JOSÉ RICARDO TAVARES DE ; QUEIROGA, ROBERTO CLEITON FERNANDES DE ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; PEREIRA, AUDERLAN DE MACENA ; SILVA, ARIANO BARRETO DA ; PAIVA, EMANOELA PEREIRA DE . Biomass accumulation, plant biometrics and fruit production of watermelon according to changes in source/drain relations. *Comunicata Scientiae (Online)*, v. 7, p. 272, 2016.
149. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; MESQUITA, E. F. ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P. ; MELO, U. A. ; FERREIRA, N. M. . Crescimento inicial de genótipos de mamoneira irrigados com água salina.. *MAGISTRA*, v. 28, p. 530-537, 2016.
150. SOUSA, T. M. A. ; SOUZA, T. A. ; SOLTO, L. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BRITO, M. E. B. ; MESQUITA, E. F. . CRESCIMENTO E TROCAS GASOSAS DO FEIJÃO CAUPI CV. BRS PUJANTE SOB NÍVEIS DE ÁGUA DISPONÍVEL NO SOLO E COBERTURA MORTA. *IRRIGA*, v. 21, p. 796, 2016.
151. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; TORRES, S. B. ; BRITO, M. E. B. ; NOGUEIRA, N. W. ; FRADE, L. J. G. ; FREITAS, R. M. O. . Seed germination and vigor of different cowpea cultivars under salt stress. *COMUNICATA SCIENTIAE*, v. 7, p. 450-455, 2016.
152. **SÁ, F. V. S.**; MESQUITA, E. F. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; Araujo, J.L. . INFLUÊNCIA DO GESSO E BIOFERTILIZANTE NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM SOLO SALINO-SÓDICO E NO CRESCIMENTO INICIAL DO GIRASSOL. *Irriga (UNESP. CD-ROM)*, v. 20, p. 46, 2015.
- Citações: SCOPUS 4**
153. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. ; OLIVEIRA, F. S. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA NETO, A. N. . Influence of silicon in papaya plant growth. *Científica (Jaboticabal. Online)*, v. 43, p. 77-83, 2015.
154. DINIZ, M. B. V. S. ; MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; DINIZ, J. F. V. ; SUASSUNA, C. F. . Crescimento de porta-enxertos de goiabeira influenciado por doses de biofertilizante, tipo e volume de substrato. *Científica (Jaboticabal. Online)*, v. 43, p. 165-178, 2015.
155. MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; BERTINO, A. M. P. ; CAVALCANTE, L. F. ; Paiva, E. P. ; FERREIRA, N. M. . Effect of soil conditioners on the chemical attributes of a saline-sodic soil and on the initial growth of the castor bean plant. *SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) JCR*, v. 36, p. 2527, 2015.
- Citações: WEB OF SCIENCE 4 | SCOPUS 4**
156. Paiva, E. P. ; ROCHA, R. H. C. ; SOUSA, F. A. ; NOBRE, R. G. ; GUEDES, W. A. ; MOREIRA, I. S. ; **SÁ, FVS** . Crescimento e fisiologia de mudas de romãzeira cv. wonderful propagadas por enxertia. *Agrária (Recife. Online) JCR*, v. 10, p. 117-122, 2015.
- Citações: SCOPUS 1**
157. Paiva, E. P. ; ROCHA, R. H. C. ; PRAXEDES, S. C. ; GUEDES, W. A. ; **SÁ, F. V. S.** . CRESCIMENTO E QUALIDADE DE MUDAS DE ROMÃZEIRA ?WONDERFUL? PROPAGADAS POR ESTAQUIA. *Revista Caatinga (UFERSA. Impresso) JCR*, v. 28, p. 64-75, 2015.
- Citações: SCOPUS 1**
158. GUIMARAES, I. P. ; Paiva, E. P. ; ALMEIDA, J. P. N. ; ARRAIS, I. G. ; CARDOSO, E. A. ; **SÁ, F.V.S.** . Uso do bioestimulante Root® na produção de mudas de três acessos de mamoeiro. *Revista de Ciências Agrárias (Lisboa)*, v. 38, p. 414-421, 2015.
159. Paiva, E. P. ; ROCHA, R. H. C. ; PEREIRA, F. H. F. ; SOUSA, F. A. ; GUEDES, W. A. ; **SÁ, F.V.S.** ; MOREIRA, I. S. . Crescimento e qualidade de mudas de romãzeira -Molar? propagadas por estaquia. *SEMINA. CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ONLINE) JCR*

, v. 36, p. 3629, 2015.

**Citações:** **WEB OF SCIENCE**™ 1

- 160.** **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; FERREIRA, I. B. ; ANTONIO NETO, P. ; SILVA, L. A. ; COSTA, F. B. . BALANÇO DE SAIS E CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PINHEIRA (Annona squamosa L.) SOB SUBSTRATOS IRRIGADOS COM ÁGUA SALINA. Irriga, v. 20, p. 544-556, 2015.
- 161.** BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; Lima, G.S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Araújo, T. T. de ; SILVA, E. C. B. . CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE FITOMASSA DO TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO NAS FASES FENOLÓGICAS. Irriga (UNESP. CD-ROM), v. 20, p. 139, 2015.
- 162.** OLIVEIRA, F. A. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; ARAUJO, E. B. G. ; SOUTO, L. S. ; ANDRADE, R. A. ; SILVA, M. K. N. . EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE BETERRABA cv. CHATA DO EGITO SOB ESTRESSE SALINO. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 11, p. 1-6, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 1
- 163.** FERREIRA, N. M. ; MESQUITA, E. F. ; **SÁ, FVS** ; BERTINO, A. M. P. ; Paiva, E. P. ; FARIAS, S. A. R. . Crescimento e produção da mamoneira BRS Paraguaçu sob irrigação, cobertura do solo e adubação orgânica. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 19, p. 857-864, 2015.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE**™ 3
- 164.** Paiva, E. P. ; **SÁ, FVS** ; MESQUITA, E. F. ; BARBOSA, M. A. ; SOUTO, L. S. ; SOUSA, F. M. ; CAVALCANTE, L. F. ; BERTINO, A. M. P. . Growth and efficiency of water use of papaya cultivars (Carica papaya L.) under doses of bovine biofertilizer in hydroponics cultivation. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR**, v. 10, p. 2315-2321, 2015.
- 165.** BRITO, M. E. B. ; SILVA, E. C. B. ; FERNANDES, P. D. ; SOARES FILHO, W. S. ; COELHO FILHO, M. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; MELO, A. S. ; BARBOSA, R. C. A. . Salt balance in substrate and growth of ?Tahiti? acid lime grafted onto Sunki mandarin hybrids under salinity stress. Australian Journal of Crop Science **JCR**, v. 9, p. 954-961, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 2
- 166.** BERTINO, A. M. P. ; MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F.V.S.** ; CAVALCANTE, L. F. ; FERREIRA, N. M. ; Paiva, E. P. ; BRITO, M. E. B. ; BERTINO, A. M. P. . Growth and gas exchange of okra under irrigation, organic fertilization and cover of soil. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR**, v. 10, p. 3832-3839, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 1
- 167.** SOUZA, R. O. ; PORTELA, J. C. ; MARTINS, C. M. ; DIAS, N. S. ; CAVALCANTE, J. S. J. ; SILVA, J. F. ; SOUSA JUNIOR, F. S. ; **SÁ, F.V.S.** . Soil attributes in agricultural uses and in the Semiarid RN-Brazil in eutrophic Cambisol. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR**, v. 10, p. 3636-3643, 2015.
- 168.** BERTINO, A. M. P. ; **SÁ, F.V.S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; ARAUJO, E. B. G. ; SOUTO, L. S. . Emergência e crescimento inicial de plântulas de maracujazeiro amarelo sob doses de esterco caprino no substrato. Acta Iguazu, v. 4, p. 1-12, 2015.
- 169.** PEREIRA, FRANCISCO HEVILÁSIO FREIRE ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; PUIATTI, MÁRIO ; FINGER, FERNANDO LUIZ ; CECON, PAULO ROBERTO . Crescimento de planta, partição de assimilados e produção de frutos de melão amarelo sombreado por diferentes malhas. Ciência Rural **JCR**, v. 45, p. 1774-1781, 2015.
- Citações:** **WEB OF SCIENCE**™ 2
- 170.** ARAUJO, E. B. G. ; ALMEIDA, L. L. S. ; FERNANDES, F. ; **SÁ, FVS** ; NOBRE, R. G. ; Paiva, E. P. ; MESQUITA, E. F. ; PORTELA, J. C. . Fontes e doses de matéria orgânica na produção de mudas de mamoeiro. Agropecuária Técnica (UFPB), v. 36, p. 264-272, 2015.
- 171.** BARBOSA, M. A. ; DANTAS, G. F. ; MESQUITA, E. F. ; NASCIMENTO, F. R. ; SILVA, A. F. ; **SÁ, FVS** ; FERRAZ, R. L. S. . Sunflower behavior of on soils with water availability and addition of cattle biofertilizer. AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH **JCR**, v. 10, p. 3913-3920, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 1
- 172.** OLIVEIRA, F. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; PAIVA, E. P. ; ARAÚJO, E. B. G. ; SILVA, M. K. N. ; ANDRADE, R. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; SOUTO, L. S. . Emergência e crescimento inicial de plântulas de repolho cv. Chato de Quintal sob estresse salino. Agropecuária Técnica (UFPB), v. 36, p. 273-279, 2015.
- 173.** **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ**; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; FERNANDES, P. D. ; FIGUEIREDO, L. C. . Fisiologia da percepção do estresse salino em híbridos de tangerineira ?Sunki Comum? sob solução hidropônica salinizadaa. COMUNICATA SCIENTIAE, v. 6, p. 463-470, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 2
- 174.** OLIVEIRA, F. A. ; LOPES, M. A. C. ; **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ** ; NOBRE, R. G. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. ; Paiva, E. P. . Interação salinidade da água de irrigação e substratos na produção de mudas de maracujazeiro amarelo. COMUNICATA SCIENTIAE, v. 6, p. 471-478, 2015.
- Citações:** **SCOPUS** 1
- 175.** SOUZA, D. L. ; SOUTO, L. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; PEREIRA, T. A. ; MORENO, T. ; SOUTO, J. S. . Características químicas de solos sob diferentes usos na Bacia do Rio Piranhas. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 10, p. 65-71, 2014.
- 176.** PEREIRA, T. A. ; SOUTO, L. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; SOUZA, D. L. ; SILVA, V. N. ; SOUZA, F. M. . Esterco ovino como fonte orgânica alternativa para o cultivo do girassol no semiárido. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 10, p. 59-64, 2014.
- 177.** SOUTO, L. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA, D. M. ; SOUTO, J. S. ; SOUTO, P. C. . Uso do fogo na BR 230 entre os municípios de Pombal e Cajazeira ? PB, Brasil. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, p. 30-35, 2014.
- 178.** DANTAS, K. A. ; FIGUEIREDO, T. C. ; MESQUITA, E. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA, N. M. . Substratos e doses de biofertilizante

bovino na produção de mudas de aceroleira. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, p. 157-162, 2014.

179. OLIVEIRA, D. M. ; RIBEIRO, M. C. C. ; BENEDITO, C. P. ; Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** . Estaquia para propagação vegetativa do mofumbo. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, p. 163-167, 2014.
180. **SÁ, F. V. S.**; BERTINO, A. M. P. ; FERREIRA, N. M. ; BERTINO, A. M. P ; SOARES,L.S. ; MESQUITA, E. F. . Formação de mudas de maracujazeiro amarelo com diferentes doses de esterco caprino e volumes do substrato. Revista Magistra, v. 26, p. 486-494, 2014.
181. SILVA, LUDERLÂNDIO DE A. ; BRITO, MARCOS E. B. ; **Sá, Francisco V. da S.** ; MOREIRA, RÔMULO C. L. ; SOARES FILHO, WALTER DOS S. ; FERNANDES, PEDRO D. . Mecanismos fisiológicos em híbridos de citros sob estresse salino em cultivo hidropônico. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL (IMPRESSO) **JCR**, v. 18, p. 1-7, 2014.
- Citações: SCOPUS 3**
182.  **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; MELO, A. S. ; ANTONIO NETO, P. ; FERNANDES, P. D. ; FERREIRA, I. B. . Produção de mudas de mamoeiro irrigadas com água salina. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental **JCR**, v. 17, p. 1047-1054, 2013.
- Citações: WEB OF SCIENCE 22 | SCOPUS 15**
183. Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; ARAUJO, T. T. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. . Morfofisiologia e qualidade pós-colheita do tomateiro sob estresse hídrico nas fases fenológicas. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 8, p. 239-246, 2013.
184. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. ; NOVAES, M. C. ; Silva, A.P. ; PEREIRA, F. H. F. ; Lopes, K. P. . Crescimento inicial de arbóreas nativas em solo salino-sódico do nordeste brasileiro tratado com corretivos. Revista Ceres, v. 60, p. 388-396, 2013.
- Citações: SCOPUS 3**
185. **SÁ, F. V. S.**; PEREIRA, F. H. F. ; LACERDA, F. H. D. ; SILVA, A. B. DA . Crescimento inicial e acúmulo de massa seca de cultivares de mamoeiro submetidas à salinidade da água em cultivo hidropônico. Agrária (Recife. Online) **JCR**, v. 8, p. 435-440, 2013.
- Citações: SCOPUS 2**
186. **SÁ, F. V. S.**; MESQUITA, E. F. ; BERTINO, A. M. P. ; SILVA, G. A. DA ; COSTA, J. D. . Biofertilizantes na produção hidropônica de mudas de mamoeiro. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 8, p. 109-116, 2013.
- Citações: SCOPUS 1**
187. Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, E. C. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; ARAUJO, T. T. . Componentes de produção do tomateiro sob lâminas de irrigação nas fases fenológicas. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 8, p. 84-90, 2013.
188. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. ; NOVAES, M. C. ; Oliveira, S. R. . CRESCIMENTO INICIAL DE CRAIBEIRA EM SOLO SALINIZADO CORRIGIDO COM ENXOFRE ELEMENTAR. IRRIGA (UNESP. CD-ROM), v. 18, p. 647, 2013.
189. BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; FERNANDES, P. D. ; LIMA, G. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; MELO, A. S. . Comportamento fisiológico de combinações copa/porta-enxerto de citros sob estresse hídrico. Agrária (Recife. Online) **JCR**, v. V.7, p. 857-865, 2012.
- Citações: SCOPUS 6**
190. SOARES, L. A. A. ; LIMA, G. S. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. ; ARAÚJO, T. T. de . Cultivo do tomateiro na fase vegetativa sobre difentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 8, p. 38-45, 2012.
191. Soares, L.A.A. ; SOUSA, J. R. M. ; BRITO, M. E. B. ; ANDRADE, E. M. G. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. . Respostas fisiológicas tomateiro na fase de floração sob estresse hídrico. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 8, p. 51-55, 2012.
192. Soares, L.A.A. ; SOUSA, J. R. M. ; BRITO, M. E. B. ; ANDRADE, E. M. G. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. . Influência de diferentes lâminas de irrigação nas trocas gasosas do tomateiro na fase vegetativa. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 8, p. 118-122, 2012.
193. Soares, L.A.A. ; SOUSA, J. R. M. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. . Qualidade de frutos de tomateiro em cultivo protegido sob diferentes lâminas de irrigação nas fases fenológicas. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v. 8, p. 113, 2012.
194. Soares, L.A.A. ; LIMA, G. S. ; BRITO, M. E. B. ; ARAUJO, T. T. ; **SÁ, F. V. S.** . TAXAS DE CRESCIMENTO DO TOMATEIRO SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. v.6, p. 210-217, 2011.
195. Soares, L.A.A. ; LIMA, G. S. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; ARAUJO, T. T. . CRESCIMENTO DO TOMATEIRO E QUALIDADE FÍSICA DOS FRUTOS SOB ESTRESSE HÍDRICO EM AMBIENTE PROTEGIDO. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. v.6, p. 203-212, 2011.

### Capítulos de livros publicados

1. MELO, A. S. ; FERRAZ, R. L. S. ; DIAS, G. F. ; MELO, Y. L. ; COSTA, D. T. ; ALENCAR, R. S. ; ALMEIDA NETO, V. E. ; ARAUJO, Y. M. L. ; **SÁ, F. V. S.** ; LACERDA, C. F. . TECNOLOGIA SEED PRIMING COM SILÍCIO E LUZ PARA INDUZIR OSMOPROTEÇÃO EM FEIJÃOCAUPI SOB DÉFICIT HÍDRICO. In: Frederico Celestino Barbosa. (Org.). Agronomia: a relevância das etapas do agronegócio. 1ed.Piracanjuba-GO: Editora Conhecimento Livre, 2022, v. 1, p. 27-45.
2. **SÁ, F. V. S.**; SILVA, T. S. ; MESQUITA, E. F. ; ALVES, A. S. ; SILVA, D. C. ; FERREIRA, D. S. ; SUASSUNA, S. C. ; MESQUITA, S. O. ; Paiva, E. P. ; MELO, A. S. . Matéria orgânica no crescimento inicial e status hídrico do quiabeiro em condições



de déficit hídrico. In: EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA. (Org.). OPEN SCIENCE RESEARCH III. 1ed. Guarujá-SP: CIENTÍFICA DIGITAL, 2022, v. 3, p. 369-380.

3.

SILVA, F. D. ; SOUTO, L. S. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; PEREIRA, K. T. O. ; ALMEIDA, A. K. C. ; DUTRA FILHO, J. A. ; GONDIM, A. R. O. ; PAIVA, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** . Morfofisiologia de mudas de moringa sob variação no volume de solo e adubação com proporções de N/P. In: Julio Onésio Ferreira Melo. (Org.). Ciências agrárias: o avanço da ciência no Brasil. 1ed. Guarujá-SP: Editora Científica Digital, 2022, v. 4, p. 281-295.

4.

da Silva Dias, Nildo ; dos Santos Fernandes, Cleyton ; de Sousa Neto, Osvaldo Nogueira ; da Silva, Cláudio Ricardo ; da Silva Ferreira, Jorge Freire ; **da Silva Sá, Francisco Vanies** ; Cosme, Christiano Reboças ; Souza, Ana Claudia Medeiros ; de Oliveira, André Moreira ; de Oliveira Batista, Carla Natanieli . Potential Agricultural Use of Reject Brine from Desalination Plants in Family Farming Areas. In: Taleisnik, Edith, Lavado, Raul S.. (Org.). Saline and Alkaline Soils in Latin America. 1ed.: Springer International Publishing, 2021, v. 1, p. 101-118.

5.

ROCHA, E. N. ; SOUZA, T. A. ; CASTRO, I. C. S. ; SOUTO, L. S. ; **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; LAGO NETO, F. P. . CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO DA MORINGA (Moringa oleifera Lam.) SUBMETIDA À ADUBAÇÃO ORGÂNICA. In: Silva, A. M.; Dantas, C. O.; Sousa, A. O.; Barbosa Junior, L. G.; Nascimento, L. S.. (Org.). AGROINDÚSTRIA E OS DESAFIOS DA SEGURANÇA ALIMENTAR: PRODUÇÃO E/OU TECNOLOGIA ANIMAL E VEGETAL. 1ed. BANANEIRAS: UFPB/CCHSA/BS, 2017, v. 2, p. 173-179.

6.

CASTRO, I. C. S. ; SOUZA, T. A. ; ROCHA, E. N. ; SOUTO, L. S. ; **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; DANTAS, JUSSARA S. . CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA MORINGA (Moringa oleifera Lam.) INFLUENCIADA PELA ADUBAÇÃO ORGÂNICA. In: Silva, A. M.; Dantas, C. O.; Sousa, A. O.; Barbosa Junior, L. G.; Nascimento, L. S.. (Org.). AGROINDÚSTRIA E OS DESAFIOS DA SEGURANÇA ALIMENTAR: PRODUÇÃO E/OU TECNOLOGIA ANIMAL E VEGETAL. 1ed. BANANEIRAS: UFPB/CCHSA/BS, 2017, v. 2, p. 374-379.

7.

LAGO NETO, F. P. ; OLIVEIRA, O. H. ; CASTRO, I. C. S. ; SOUTO, L. S. ; **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; DANTAS, JUSSARA S. . DESEMPENHO DE CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI (Vigna unguiculata Walp.) NA REGIÃO DA BACIA DO PIRANHAS-AÇU, POMBAL, PB. In: Silva, A. M.; Dantas, C. O.; Sousa, A. O.; Barbosa Junior, L. G.; Nascimento, L. S.. (Org.). AGROINDÚSTRIA E OS DESAFIOS DA SEGURANÇA ALIMENTAR: PRODUÇÃO E/OU TECNOLOGIA ANIMAL E VEGETAL. 1ed. BANANEIRAS: UFPB/CCHSA/BS, 2017, v. 2, p. 419-424.

8.

LEITE, M. S. ; Paiva, E. P. ; **SÁ, FVS** ; NOGUEIRA, N. W. ; FREITAS, R. M. O. ; TORRES, S. B. . ESTRESSE HÍDRICO E SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PEREIRO (Aspidosperma pyrifolium Mart.). In: Dias, N. S.; Alencar, R. D.; Porto, V. C. N.; Camacho, R. G. V.; Vasconcelos, C. B. L.; Morais, M. A.; Silva, J. F.; Oliveira, A. M.. (Org.). AGROECOLOGIA E MEIO AMBIENTE NO SEMIÁRIDO: AGROECOLOGIA, RECURSOS HÍDRICOS E POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO. 1ed. Mossoró: EdUFERSA, 2016, v. 2, p. 778-785.

9.

HOLANDA, J. S. ; AMORIM, J. R. A. ; FERREIRA NETO, M. ; HOLANDA, A. C. ; **FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ** . Qualidade da água para irrigação. In: Gheyi, H. R.; DIAS, N. da S.; LACERDA, C. F.; GOMES FILHO, E.. (Org.). Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados.. 2ed. FORTALEZA: INCTSal, 2016, v. 1, p. 35-50.

10.

**SÁ, F. V. S.** ; Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. . Caracterização pós-colheita do tomate sob lâminas de irrigação nas fases fenológicas. In: Arminda Saconi Messias; Paulo Fradique. (Org.). Gestão de água : água, meio ambiente e saúde. 1ed. Recife: FASA, 2013, v. n7, p. 561-568.

11.

SILVA, L. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; ANTONIO NETO, P. . Produção de mudas de pinheira irrigadas com água salina. In: Arminda Saconi Messias; Paulo Fradique. (Org.). Gestão de água : água, meio ambiente e saúde. 1ed. Recife: FASA, 2013, v. n7, p. 980-987.

12.

FERREIRA, I. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. . Emergência de pinheira e atributos do substrato sob água salina. In: Arminda Saconi Messias; Paulo Fradique. (Org.). Gestão de água : água, meio ambiente e saúde. 1ed. Recife: FASA, 2013, v. n7, p. 1397-1404.

### Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1.

ALVES, T. R. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; TORRES, S. B. ; OLIVEIRA, R. R. ; PEREIRA, K. T. O. ; DIAS, N. S. . QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MINI MELANCIA PRODUZIDAS EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO. In: Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade, 2020, Fortaleza. Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade. Fortaleza: Inovagri, 2020. v. 1. p. 1.

2.

PEREIRA, K. T. O. ; **SÁ, F. V. S.** ; TORRES, S. B. ; OLIVEIRA, R. R. ; ALVES, T. R. C. ; PAIVA, E. P. . CICLO DESCONTÍNUOS DE HIDRATAÇÃO EM ELICITORES MITIGAM O ESTRESSE SALINO EM SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI. In: Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade, 2020, Fortaleza. Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade. Fortaleza: Inovagri, 2020. v. 1. p. 1.

3.

SOUZA, A. A. T. ; **SÁ, F. V. S.** ; MENDONÇA, V. ; MELO, B. E. F. ; SOUZA-NETA, M. L. ; FERREIRA NETO, M. . REJEITOS SALINOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE PINHEIRA SOB DIFERENTES DOSES DE NPK. In: Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade, 2020, Fortaleza. Inovagri Meeting Virtual 2020/ IV Simpósio Brasileiro de Salinidade. Fortaleza: Inovagri, 2020. v. 1. p. 1.

4.

OLIVEIRA, H. A. ; BATISTA, R. O. ; **SÁ, FVS** ; DIAS, N. S. ; FERREIRA, A. K. C. ; SARMENTO, J. D. A. . CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE MARACUJAZEIROS IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 8.

5.

OLIVEIRA, H. A. ; BATISTA, R. O. ; **SÁ, FVS** ; DIAS, N. S. ; FERREIRA, A. K. C. ; SARMENTO, J. D. A. . ACÚMULO DE NUTRIENTES EM MUDAS DE MARACUJAZEIRO IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.

6.

**SÁ, FVS** ; Gheyi, H. R. ; Lima, G.S. ; PAIVA, E. P. ; SILVA, L. A. ; Fernandes, P. D. . TROCAS GASOSAS EM FASES FENOLÓGICAS DA ACEROLEIRA SOB ESTRESSE SALINO E PROPORÇÕES DE FÓSFORO E NITROGÊNIO. In: INOVAGRI INTERNATIONAL

MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.

7.

**SÁ, FVS**; Lima, G.S. ; Gheyi, H. R. ; PAIVA, E. P. ; MOREIRA, R. C. L. ; Fernandes, P. D. . EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA EM FASES FENOLÓGICAS DA ACEROLEIRA SOB ESTRESSE SALINO E PROPORÇÕES DE P/N. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.

8. **SÁ, FVS**; Gheyi, H. R. ; Lima, G.S. ; PINHEIRO, F. W. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; SILVA, L. A. . COMPONENTES BIOQUÍMICOS DA PINHEIRA SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO COM PROPORÇÕES DE NPK. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
9. GONCALO FILHO, F. ; MEDEIROS, J. F. ; FERREIRA NETO, M. ; JUSTO, J. F. A. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, FVS** . UNIFORMIDADE DO SISTEMA ?BUBBLER? MODIFICADO FUNCIONANDO COM ÁGUA RESIDUÁRIA TRATADA. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
10. FERNANDES, C. S. ; FERREIRA NETO, M. ; **SÁ, FVS** ; REGES, L. B. L. ; DIAS, N. S. ; FREITAS, J. M. C. . FORMAS ESPECÍFICAS DE NITROGÊNIO ATENUAM O ESTRESSE SALINO EM PLANTAS DE ABOBRINHA ITALIANA?. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
11. SILVA, J. S. ; FERREIRA NETO, M. ; JALES, G. D. ; MELO, S. S. ; DIAS, N. S. ; **SÁ, FVS** . TROCAS GASOSAS NA FASE VEGETATIVA DA MINI MELANCIA IRRIGADA COM REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019, Fortaleza. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
12. SILVA, J. S. ; FERREIRA NETO, M. ; JALES, G. D. ; UMBELINO, B. F. ; **SÁ, FVS** ; DIAS, N. S. . EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DA MINI MELANCIA IRRIGADA COM REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS HIDROPÔNICOS. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
13. DIAS, A. S. ; Lima, G.S. ; FURTADO, G. F. ; Gheyi, H. R. ; **SÁ, FVS** ; MOREIRA, R. C. L. . PIGMENTOS CLOROPLASTÍDICOS DA ACEROLEIRA IRRIGADA COM ÁGUAS SALINAS SOB ADUBAÇÃO COMBINADA DE POTÁSSIO-FÓSFORO. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
14. DIAS, A. S. ; Lima, G.S. ; PAIVA, F. J. S. ; Gheyi, H. R. ; **SÁ, FVS** ; Soares, L.A.A. . QUALIDADE DA ACEROLA SOB ADUBAÇÃO POTÁSSICA E FOSFATADA E IRRIGAÇÃO COM ÁGUAS SALINAS. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING, 2019. v. 1. p. 1.
15. SOUTO, L. S. ; OLIVEIRA, O. H. ; SOUTO, J. S. ; SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **S?, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . Avaliação de crescimento de Moringa oleifera Lam. submetidas a adubação nitrogenada como atenuante do estresse salino. In: X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, 2018, NATAL. X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, 2018. v. 1. p. 862-867.
16. REGES, L. B. L. ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; FERNANDES, C. S. ; MELO, S. S. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . PIGMENTOS CLOROPLASTÍDICOS E DANO CÉLULAR EM ABOBRINHA ITALIANA SOB DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO E SALINIDADE. In: Congresso Nacional da Diversidade no Semiárido, 2018, Natal. Congresso Nacional da Diversidade no Semiárido, 2018. v. 1. p. 1-11.
17. REGES, L. B. L. ; MIGUEL, FERREIRA NETO ; FERNANDES, C. S. ; UMBELINO, B. F. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DA ABOBRINHA SOB DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO E SALINIDADE. In: Congresso Nacional da Diversidade no Semiárido, 2018, Natal. Congresso Nacional da Diversidade no Semiárido, 2018. v. 1. p. 1-11.
18. SILVA, E. M. ; LIMA, L. G. S. ; GHEYI, G. H. R. ; NOBRE, G. R. G. ; **SÁ, S. F. V. S.** ; SOUZA, S. L. P. . CRESCIMENTO DE GRAVIOLEIRA SOB ADUBAÇÃO COM DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO E IRRIGAÇÃO COM ÁGUAS SALINIZADAS. In: IV Inovagri International Meeting, 2017, Fortaleza. Anais do IV Inovagri International Meeting - 2017. Fortaleza: INOVAGRI/ESALQ-USP/ABID/UFRB/INCTEI/INCTSal/INSTITUTO FUTURE, 2017.
19. BARBOSA, R.C.A. ; BRITO, M.E.B. ; SALES, G.N.B. ; MOREIRA, R.C.L. ; SOARES FILHO, W.S. ; **SÁ, F.V.S.** . TOLERÂNCIA DE TANGERINEIRA AO ESTRESSE SALINO NA FASE DE PORTA-ENXERTO. In: III Inovagri International Meeting, 2015, Fortaleza. Anais do III Inovagri International Meeting - 2015, 2015. p. 3213.
20. MOREIRA, R.C.L. ; FRADE, L.J.G. ; BRITO, M.E.B. ; SILVA, L.A. ; MELO, A.S. ; **SÁ, F.V.S.** . TROCAS GASOSAS EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO CAUPI DE CRESCIMENTO INDETERMINADO SOB ESTRESSE HÍDRICO. In: III Inovagri International Meeting, 2015, Fortaleza. Anais do III Inovagri International Meeting - 2015, 2015. p. 3532.
21. SANTOS, A. S. ; ARAÚJO, E. B. G. ; ALMEIDA, L. L. S. ; FERNANDES, F. ; LIMA, E. C. S. ; NOBRE, R. G. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. . FONTES E DOSES DE MATÉRIA ORGÂNICA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria. UFPB: UFPB, 2015. v. 1. p. 1-9.
22. SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, F. A. ; ANDRADE, R. A. ; ARAÚJO, E. B. G. ; SOLTO, L. S. . CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE BETERRABA CV. CHATA DO EGITO SOB ESTRESSE SALINO. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria. Bananeiras: UFPB, 2015. v. 1. p. 1-7.
23. LIMA, E. C. S. ; SOUZA, F. M. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; NOBRE, R. G. ; LOPES, M. A. C. . CRESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE GOIABEIRA SOB NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria. Bananeiras: UFPB, 2015. v. 1. p. 1-8.
24. LIMA, E. C. S. ; SOUSA, F. M. ; ARAÚJO, E. B. G. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, F. A. ; SILVA, M. K. N. ; SOLTO, L. S. . TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MELOEIRO SOB ESTRESSE SALINO NA FASE DE MUDAS. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria. Bananeiras: UFPB, 2015. v. 1. p. 1-8.
25. SANTOS, A. S. ; ALBUQUERQUE, J. R. T. ; OLIVEIRA, F. A. ; ARAÚJO, E. B. G. ; SOUZA, F. M. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; SOLTO, L. S. . CRESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE PEPINO SOB ESTRESSE SALINO. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015. v. 1. p. 1-8.
26. SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **SÁ, FVS** ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, F. A. ; ARAÚJO, E. B. G. ; SILVA, M. K. N. ; SOLTO, L. S. . CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE REPOLHO CV. CHATO DE QUINTAL SOB ESTRESSE SALINO. In: I Encontro Nacional de Agroindústria, 2015, Bananeiras. I Encontro Nacional de Agroindústria. Bananeiras: UFPB, 2015. v. 1. p. 1-8.
27. BARBOSA, R.C.A. ; BRITO, M.E.B. ; MOREIRA, R.C.L. ; MELO, A.S. ; SOARES FILHO, W.S. ; **SÁ, F.V.S.** . Aspectos de Crescimento de Genótipos de Limoeiro sob Salinidade da Água. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do

II Inovagri International Meeting - 2014. p. 1813.

28.

FIGUEIREDO, L.C. ; **SÁ, F.V.S.** ; BRITO, M.E.B. ; SILVA, L.A. ; MOREIRA, R.C.L. ; FERNANDES, P.D. . Alterações Fisiológicas de Variedades de Porta-Enxertos de Citros sob Salinidade em Cultivado Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 3598-2605.

29.

FIGUEIREDO, L.C. ; BRITO, M.E.B. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, L.A. ; MOREIRA, R.C.L. ; MELO, A.S. . Crescimento e Fitomassa de Híbridos de Tangerineira Sunki Comum sob Salinidade em Cultivo Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 3606-3614.

30.

FIGUEIREDO, L. C. ; SILVA, L. A. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; MOREIRA, R. C. L. ; MELO, A. S. . CRESCIMENTO E ACÚMULO DE MATÉRIA SECA DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS SOB SALINIDADE EM CULTIVO HIDROPÔNICO. In: II INOVAGRI International Meeting, 2014, Fortaleza. II INOVAGRI International Meeting, 2014. p. 3615-3623.

31.

**SÁ, F.V.S.**; BRITO, M.E.B.; SILVA, L.A.; MOREIRA, R.C.L.; FERNANDES, P.D.; SOARES FILHO, W.S. . Estabelecimento Fisiológico do Estresse Salino em Variedades de Porta-Enxertos de Citros Cultivados em Sistema Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 3740.

32.

**SÁ, F.V.S.**; BRITO, M.E.B.; SILVA, L.A.; FIGUEIREDO, L.C.; FERNANDES, P.D.; SOARES FILHO, W.S. . Início de Alterações Fisiológicas em Híbridos de Tangerina Sunki sob Solução Hidropônica Salinizada. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 3750-3759.

33.

**SÁ, F.V.S.**; BRITO, M.E.B.; SILVA, L.A.; MOREIRA, R.C.L.; FIGUEIREDO, L.C.; FERNANDES, P.D. . Fisiologia de Híbridos Trifoliados e de Tangerina Sunki Comum sob Salinidade em Cultivo Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 3760-3768.

34.

OLIVEIRA, F.A. ; PEREIRA, F.H.F. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, M.K.N. ; ARAÚJO, F.N. ; SILVA, L.A. . Produção de Folhas e Pigmentos de Melancia sob Diferentes Concentrações de Solução Nutritiva Via Hidroponia. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 3969-3974.

35.

OLIVEIRA, F.A. ; PEREIRA, F.H.F. ; **SÁ, F.V.S.** ; SILVA, M.K.N. ; ARAÚJO, F.N. ; SILVA, L.A. . Fisiologia e Fitomassa de Melancia Adubadas com Diferentes Concentrações de Solução Nutritiva Via Hidroponia. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 3975-3980.

36.

SILVA, L.A. ; BRITO, M.E.B. ; **SÁ, F.V.S.** ; MOREIRA, R.C.L. ; SOARES FILHO, W.S. ; FERNANDES, P.D. . Mecanismos Fisiológicos de Percepção do Estresse Salino de Híbridos de Porta-Enxertos Citros em Cultivo Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 3981-3990.

37.

SILVA, L.A. ; BRITO, M.E.B. ; SILVA, E.C.B. ; FERNANDES, P.D. ; MELO, A.S. ; **SÁ, F.V.S.** . Crescimento de Combinações de Lima Ácida `Tahiti? com Híbridos Trifoliados e de Volkameriano sob Água Salinizada. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 3998-4004.

38.

MOREIRA, R.C.L. ; **SÁ, F.V.S.** ; BRITO, M.E.B. ; SILVA, L.A. ; FIGUEIREDO, L.C. ; MELO, A.S. . Produção de Mudanças de Porta-Enxertos de Citros sob Estresse Salino em Cultivo Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 4039-4049.

39.

BRITO, M.E.B. ; SILVA, E.C.B. ; FERNANDES, P.D. ; **SÁ, F.V.S.** ; SOARES FILHO, W.S. ; SILVA, F.A. . Salt Balance in Substrate and Dry Matter of Hybrids of Mandarin Sunk Under Saline Water. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 4446-4453.

40.

BRITO, M.E.B. ; SILVA, E.C.B. ; SOARES FILHO, W.S. ; FERNANDES, P.D. ; **SÁ, F.V.S.** ; MELO, A.S. . Partição de Fitomassa de Híbridos de Porta-Enxertos Cítricos sob Água Salina. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. Fortaleza: INOVAGRI/INCT-EI/INCTSal. p. 4454.

41.

MOREIRA, R.C.L. ; SILVA, L.A. ; BRITO, M.E.B. ; **SÁ, F.V.S.** ; SOUSA, M.S.S. ; SOARES FILHO, W.S. . Distúrbios Fisiológico de Híbridos de Tangerina Sunki Comum sob Estresse Salino em Cultivo Hidropônico. In: II Inovagri International Meeting, 2014, Fortaleza. Anais do II Inovagri International Meeting - 2014. p. 4031-4038.

42.

Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. ; SILVA, E. C. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; ARAUJO, T. T. . ASPECTOS DE CRESCIMENTO DO TOMATEIRO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NA FASE FRUTIFICAÇÃO. In: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC, 2012, Fortaleza- CE. I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2012.

43.

Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. ; FERNANDES, P. D. . CRESCIMENTO DO TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO NA FASE VEGETATIVA EM CASA DE VEGETAÇÃO. In: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC, 2012, Fortaleza- CE. I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza-CE: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2012.

44.

BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; LIMA, G. S. ; SILVA, E. C. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; MELO, A. S. . PRODUÇÃO E PARTIÇÃO DE FITOMASSA DO TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO NA FASE DE FLORAÇÃO. In: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC, 2012, Fortaleza- CE. I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza-CE: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza-CE: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2012.

45.

BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; LIMA, G. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, E. C. B. ; SUASSUNA, J. F. . TAXAS DE CRESCIMENTO E FITOMASSA DO TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO NA FASE VEGETATIVA. In: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC, 2012, Fortaleza- CE. I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza-CE: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2012.

46.

SOUZA, J. R. M. ; ALVINO, F. C. G. ; BRITO, M. E. B. ; WANDERLEY, J. A. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; ARAUJO FILHO, G. D. .

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA MELANCIEIRA SUBMETIDA A ESTRESSE HÍDRICO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO. In: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC, 2012, Fortaleza- CE. I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação - WINOTEC. Fortaleza-CE: I INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING & IV Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2012.

### Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. SANTOS, A. P. L. ; SILVA, ADANIELITA MARIA DA ; ANDRADE, L. R. ; **SÁ, F.V.S.** ; ALVES, A. S. . DEPLEÇÃO DE ÁGUA E COMPOSIÇÃO DO SUBSTRATO NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE MELANCIA. In: III Simpósio de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, 2017, Pombal-PB. Desafios e oportunidades dos Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro. Pombal: UFCG, 2017. v. 3. p. 1-4.
2. SOUSA, F. M. ; **SÁ, F.V.S.** ; LIMA, E. C. S. ; SOUTO, L. S. ; Paiva, E. P. . AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DO MILHO SOB DOSES DE ESTERCO BOVINO E DOIS NÍVEIS DE ÁGUA NO SOLO. In: III Simpósio de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, 2017, Pombal. Desafios e oportunidades dos Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro. Pombal: UFCG, 2017. v. 3. p. 1-4.
3. LIMA, E. C. S. ; SOUSA, F. M. ; **SÁ, F.V.S.** ; SOUTO, L. S. ; Paiva, E. P. . AVALIAÇÃO DE DOSES DE ESTERCO CAPRINO E LÂMINAS DE ÁGUA NO CRESCIMENTO INICIAL DO MILHO. In: III Simpósio de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, 2017, Pombal-pb. Desafios e oportunidades dos Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro. Pombal: UFCG, 2017. v. 3. p. 1-4.
4. SOUZA, F. M. ; LIMA, E. C. S. ; **SÁ, F.V.S.** ; SOUTO, L. S. ; Paiva, E. P. . EFEITO DA ÁGUA DISPONÍVEL E DE DOSES DE ESTERCO DE GALINHA NO CRESCIMENTO INICIAL DO MILHO. In: III Simpósio de Ciência e tecnologia Agroalimentar, 2017, Pombal. Desafios e oportunidades dos Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro. Pombal: UFCG, 2017. v. 3. p. 1-4.
5. PEREIRA, K. T. O. ; PAIVA, E. P. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SANTOS, B. R. V. ; TORRES, S. B. . GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *Salvia hispanica* L. SOB DIFERENTES SUBSTRATOS E VOLUMES DE ÁGUA. In: II Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2017, Natal. II COINTER - PDVAgro 2017, 2017. v. II. p. 1-5.
6. PEREIRA, K. T. O. ; PAIVA, E. P. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; SANTOS, B. R. V. ; TORRES, S. B. . GERMINAÇÃO E ACÚMULO DE PROLINA EM SEMENTES DE *Salvia hispanica* L. SUBMETIDAS AO ESTRESSE HÍDRICO. In: II Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2017, Natal. II COINTER - PDVAgro 2017, 2017. v. II. p. 1-5.
7. MOREIRA, R. C. L. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; Fernandes, P. D. ; SILVA, S. S. . EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DE PORTA-ENXERTOS ENTRE TANGERINEIRA E PONCIRUS TRIFOLIATA SOB ESTRESSE SALINO. In: II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016, TRIUNFO. II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016. p. 1.
8. LEITE, M. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; PEREIRA, F. H. F. ; FIGUEIREDO, L. C. ; TOME, M. P. ; Paiva, E. P. . PRODUÇÃO DE FRUTOS DE MELANCIEIRA DIPLOIDE COM FRUTIFICAÇÃO PARTENOCÁRPICA INDUZIDA PELA CITOCININA CPPU. In: FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA, 2016, Mossoró. FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA, 2016.
9. LEITE, M. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; PEREIRA, F. H. F. ; FARIAS, O. R. ; TOME, M. P. ; Paiva, E. P. . APECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE FRUTOS DE MELANCIEIRA DIPLOIDE COM FRUTIFICAÇÃO PARTENOCÁRPICA INDUZIDA PELA CITOCININA CPPU. In: FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA, 2016, Mossoró. FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA, 2016.
10. LIMA, Y. B. ; PRATA, R. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA NETO, M. ; Paiva, E. P. ; SILVA, T. T. F. . Crescimento inicial de plantas de feijão-caupi sob estresse salino e adubação com super simples. In: I Simpósio de Manejo de Solo e Água, 2016, Mossoró. I Simpósio de Manejo de Solo e Água, 2016. v. 1. p. 1-4.
11. PRATA, R. C. ; LIMA, Y. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA NETO, M. ; Paiva, E. P. ; OLIVEIRA, D. M. . Efeito do estresse salino e da adubação fosfatada na germinação do feijão-caupi. In: I Simpósio de Manejo de Solo e Água, 2016, Mossoró. I Simpósio de Manejo de Solo e Água, 2016. v. 1. p. 1-4.
12. QUEIROZ, J. L. F. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. ; ARAUJO, E. B. G. ; SOUZA, F. M. ; MESQUITA, E. F. . Fitomassa e eficiência do uso da água de cultivares de mamoeiro em cultivo hidropônico orgânico. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015, NATAL. XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015. v. XXXV. p. 1-4.
13. QUEIROZ, J. L. F. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. ; ARAUJO, E. B. G. ; SOUZA, F. M. ; MESQUITA, E. F. . Análise de crescimento de cultivares de mamoeiro sob doses de biofertilizante bovino em cultivo hidropônico. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015, NATAL. XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015. v. XXXV. p. 1-4.
14. FERREIRA, L. L. N. ; OLIVEIRA, F. A. ; LOPES, M. A. C. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. ; NOBRE, R. G. . Salinidade da água de irrigação e substratos no crescimento de mudas de maracujazeiro amarelo. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015, NATAL. XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015. v. XXXV. p. 1-4.
15. FERREIRA, L. L. N. ; OLIVEIRA, F. A. ; LOPES, M. A. C. ; **SÁ, F.V.S.** ; Paiva, E. P. ; NOBRE, R. G. . Fitomassa de mudas de maracujazeiro amarelo sob salinidade da água de irrigação e substrato. In: XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015, NATAL. XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 2015. v. XXXV. p. 1-4.
16. **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; MELO, U. A. . ACÚMULO DE MATÉRIA SECA DE SORGO SACARINO SOB SALINIDADE DA ÁGUA E ADUBAÇÃO FOSFATADA.. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
17. SANTOS, A. P. L. ; SUASSUNA, C. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; BERTINO, A. M. P. ; MESQUITA, E. F. . BIOMASSA DE MUDAS DE CAJUEIRO SOB ADUBAÇÃO COM PÓ DE ROCHAS (MB-4), SUBSTRATOS E AMBIENTES. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
18. NASCIMENTO, M. K. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; MESQUITA, E. F. . BIOMASSA DE VARIEDADE DE MAMONA SOB SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO



- SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
19. NASCIMENTO, M. K. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. . CRESCIMENTO DE VARIEDADES DE MAMONA SOB SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
20. **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; MELO, U. A. ; BERTINO, A. M. P. . INTERAÇÃO DA SALINIDADE DA ÁGUA E SUPERFOSFATO SIMPLES NO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE SORGO SACARINO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
21. OLIVEIRA, F. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO SOB O CRESCIMENTO DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
22. SANTOS, A. P. L. ; SUASSUNA, C. F. ; **SÁ, F. V. S.** ; OLIVEIRA, F. ; MESQUITA, E. F. . USO DO PÓ DE ROCHAS (MB-4), SUBSTRATOS E AMBIENTES NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE CAJUEIRO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
23. SILVA, G. S. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . CRESCIMENTO INICIAL DE SORGO SACARINO EM SOLO SALINO-SÓDICO TRATADO COM CORRETIVOS E FOSFATO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
24. SILVA, G. S. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . EMERGÊNCIA DE PLANTAS DE SORGO EM SOLO SALINO SÓDICO TRATADO COM CORRETIVOS E FÓSFORO.. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
25. SILVA, L. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; FIGUEIREDO, L. C. . FITOMASSA DE SORGO SACARINO SOB SOLO SALINO-SÓDICO TRATADO COM CORRETIVOS E DOSES FOSFA. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
26. MOREIRA, R. C. L. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; FIGUEIREDO, L. C. . FLUORESCÊNCIA DE PLANTAS DE SORGO SOB SOLO SALINO-SÓDICO TRATADO COM CORRETIVOS E DOSES DE FÓSFORO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
27. MOREIRA, R. C. L. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; SOUSA, M. S. S. . INTERAÇÃO CORRETIVOS E FOSFATO SOB AS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE UM SOLO SALINO-SÓDICO CULTIVADO COM SORGO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
28. SILVA, L. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; FIGUEIREDO, L. C. . TROCAS GASOSAS DE SORGO SACARINO EM SOLO SALINO SÓDICO TRATADO COM CORRETIVOS E FÓSFORO. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
29. OLIVEIRA, F. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO SOB A BIOMASSA DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014, Triunfo. I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO, 2014. p. 1-3.
30. Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; ANTONIO NETO, P. ; MELO, A. S. . FITOMASSA DE CULTIVARES DE MAMOEIRO IRRIGADAS COM ÁGUA SALINA. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014. p. 1-4.
31. Paiva, E. P. ; SOUSA, F. A. ; ROCHA, R. H. C. ; GUEDES, W. A. ; **SÁ, F. V. S.** . PRODUÇÃO DE MUDAS DE ROMÃZEIRA ?WONDERFUL? SOB DISTINTOS MÉTODOS DE ENXERTIA. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014. p. 1-4.
32. Paiva, E. P. ; ROCHA, R. H. C. ; SOUSA, F. A. ; GUEDES, W. A. ; **SÁ, F. V. S.** . PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTO DE ROMÃZEIRA ?MOLAR? SOB DISTINTAS TÉCNICAS DE MANEJO DE ESTACAS. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014. p. 1-4.
33. Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; FERREIRA, I. B. ; MELO, A. S. . TAXA DE CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MAMOEIRO IRRIGADAS COM ÁGUA SALINA. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014. p. 1-4.
34. SILVA, E. C. B. ; BRITO, M. E. B. ; FERNANDES, P. D. ; **SÁ, F. V. S.** ; SILVA, G. D. . ASPECTOS FISIOLÓGICOS PARENTAIS DE PORTA-ENXERTOS DE TANGERINEIRA SUNKI COMUM SOB ÁGUA SALINA. In: XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013, Fortaleza-CE. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013.
35. SILVA, E. C. B. ; BRITO, M. E. B. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERNANDES, P. D. ; Soares, L.A.A. . CRESCIMENTO DE PARENTAIS DE PORTA-ENXERTOS DE TANGERINEIRA SUNKI COMUM SOB ÁGUA SALINA. In: XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013, FORTALEZA-CE. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013.
36. **SÁ, F. V. S.** ; SOARES FILHO, W. S. ; BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; SILVA, L. A. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO SOB CRESCIMENTO RELATIVO DE HÍBRIDOS DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS. In: XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013, FORTALEZA-CE. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013.
37. **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. ; FERNANDES, P. D. ; SOARES FILHO, W. S. . TAXA DE CRESCIMENTO DE HÍBRIDOS DE TANGERINEIRA SUNKI COMUM SOB ÁGUA SALINA. In: XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013, FORTALEZA-CE. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013, 2013.



38. BERTINO, A. M. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Doses de gesso e biofertilizante bovino nos atritos químicos de um solo salino sódico.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
39. BERTINO, A. M. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Crescimento inicial de plantas de girassol cultivado em solo salino sódico sob doses de gesso e biofertilizante bovino.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
40. BERTINO, A. M. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Partição de fitomassa de plantas de girassol cultivado em solo salino sódico sob doses de gesso e biofertilizante bovino.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
41. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Uso de melhoradores químicos e orgânicos nas alterações dos atritos químicos de um solo salino sódico.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
42. BERTINO, A. M. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Sais solúveis de um solo salino sódico após aplicação de melhoradores químicos e orgânicos.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
43. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Crescimento de variedades de mamoneira em um solo salino sódico sob melhoradores químicos e orgânicos.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
44. Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Crescimento foliar de cultivares de mamoneira em solo salino sódico sob melhoradores químicos e orgânicos.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-2.
45. Paiva, E. P. ; **SÁ, F. V. S.** ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P. ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Partição de fitomassa de cultivares de mamoneira em solo salino sódico sob melhoradores de solo. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
46. MOREIRA, R. C. L. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; FIGUEIREDO, L. C. . Crescimento de cultivares de mamoeiro em diferentes substratos orgânicos.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2012. p. 1-4.
47. SILVA, L. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; FIGUEIREDO, L. C. . Qualidade de mudas de mamoeiro sob diferentes fontes de substrato orgânico.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
48. SILVA, L. A. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; MOREIRA, R. C. L. ; FIGUEIREDO, L. C. . Acumulo de fitomassa de mamoeiro produzidos em substratos contendo diferentes fontes de matéria orgânica.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
49. FIGUEIREDO, L. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . Trocas gasosas de mudas de mamoeiro produzidas sob diferentes fontes orgânicas no substrato.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
50. FIGUEIREDO, L. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; BRITO, M. E. B. ; SILVA, L. A. ; MOREIRA, R. C. L. . Eficiência fisiológica de mudas de mamoeiro produzidas em diferentes substrato.. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
51. MOREIRA, R. C. L. ; **SÁ, F. V. S.** ; Araujo, J.L. ; OLIVEIRA, F. S. ; SILVA, L. A. ; SILVA NETO, A. N. . Crescimento inicial de mamoeiro adubado com silício via foliar. In: I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013, Areia - PB. I Reunião Nordestina de Ciência do solo, 2013. p. 1-4.
52. NOVAES, M. C. ; Araujo, J.L. ; **SÁ, F. V. S.** ; Oliveira, S. R. . Alteração nos atributos químicos de um solo com excesso de sais e de sódio pela aplicação de corretivos. In: FERTBIO, 2012, MACEIÓ-AL. A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA AGRÍCOLA, 2012. p. 1-2.
53. NOVAES, M. C. ; Araujo, J.L. ; **SÁ, F. V. S.** ; Oliveira, S. R. . Tolerância de espécies arbóreas ao excesso de sais e de sódio, cultivadas em solo salinizado tratado com corretivos. In: FERTBIO, 2012, MACEIÓ-AL. A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA AGRÍCOLA, 2012. p. 1-4.
54. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. ; NOVAES, M. C. ; Oliveira, S. R. ; PEREIRA, F. H. F. . Crescimento e trocas gasosas de espécies arbóreas nativas cultivadas em solo com excesso de sais e de sódio tratado com corretivos. In: FERTBIO, 2012, MACEIÓ-AL. A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA AGRÍCOLA, 2012. p. 1-4.
55. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. ; NOVAES, M. C. ; Oliveira, S. R. . Uso de enxofre elementar na recuperação de um solo com excesso de sais e de sódio. In: FERTBIO, 2012, MACEIÓ-AL. A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA AGRÍCOLA, 2012. p. 1-4.
56. FERREIRA, N. M. ; BERTINO, A. M. P. ; SILVA, J. V. ; **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. . CRESCIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO EM FUNÇÃO DE SUBSTRATOS CONTENDO ESTERCO CAPRINO E VOLUMES DE RECIPIENTES. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2012, BENTO GONÇALVES- RS. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012.
57. **SÁ, F. V. S.**; SOARES, L.S. ; SILVA, W. L. ; SOUSA, T. P. ; MESQUITA, E. F. . FERTILIZANTES ORGÂNICOS NO SUBSTRATO E VOLUMES NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHEIRA. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2011, Uberlândia, MG.. XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2011. v. 33. p. 1-4.
58. **SÁ, F. V. S.**; SILVA, W. L. ; SOARES, L.S. ; SILVA, A.L.B. ; MESQUITA, E. F. . EFEITO DO SUBSTRATO E VOLUMES NA FITOMASSA SECA EM MUDAS DE PINHEIRA. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2011, Uberlândia, MG.. XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2011. v. 33. p. 1-4.
59. **SÁ, F. V. S.**; SILVA, A. B. DA ; LACERDA, F. H. D. ; PEREIRA, F. H. F. . PARTIÇÃO DE FITOMASSA DE MUDAS DE MAMOEIRO ESPOSTOS A SALINIDADE EM CULTIVO HIDROPONICO.. In: V SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 2011, PORTO SEGURO- BA. V SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 2011. v. 1. p. 1-4.

60. **SÁ, F. V. S.**; MESQUITA, E. F.; SOUSA, M. V. R.; SILVA, G. A. DA; SILVA, J. S. DA. TIPOS E DOSAGENS DE BIOFERTILIZANTE BOVINO NA PRODUÇÃO HIDROPÔNICA DE MUDAS DE MAMOEIRO.. In: V SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 2011, PORTO SEGURO- BA. V SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 2011. v. 1. p. 1-4.
61. **SÁ, F. V. S.**; PEREIRA, F. H. F.; SILVA, A. B. DA; LACERDA, F. H. D. . CRESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE MAMOEIRO SOB ESTRESSE SALINO EM CULTIVO HIDROPÔNICO.. In: VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária, 2011, Catolé do Rocha-PB. VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária. Campina Grande-PB: Realize editor, 2011. p. 579-583.
62. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B.; ANTONIO NETO, P.; FERREIRA, I. B.; MELO, A. S. . NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA GERMINAÇÃO DE CULTIVARES DE MAMOEIRO.. In: VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária, 2011, Catolé do Rocha-PB. VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária. Campina Grande-PB: Realize editor, 2011. p. 584-589.
63. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B.; FERREIRA, I. B.; ANTONIO NETO, P.; MELO, A. S. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA PRODUÇÃO DE MUDA DE CULTIVARES DE MAMOEIRO.. In: VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária, 2011, Catolé do Rocha-PB. VIII ENLICA-Encontro Nacional de Licenciatura em Ciências Agrária. Campina Grande-PB: Realize editor, 2011. p. 592-596.
64. **SÁ, F. V. S.**; ANJOS, L. A.; ARAUJO, T. T.; OLIVEIRA, E. S.; LIMA, G. S.; BRITO, M. E. B.; SOARES FILHO, W. S. . Partição de Fitomassa de Copa/Portaenxertos de Citros sob Estresse Hídrico em casa de Vegetação. In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal-RN. XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. Natal-RN: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010. v. 1. p. 1-4.

### Resumos publicados em anais de congressos

1. OLIVEIRA, R. R.; TORRES, S. B.; PEREIRA, K. T. O.; **SÁ, F. V. S.**; SOUSA, G. D. . CICLOS DESCONTÍNUOS DE HIDRATAÇÃO COM ELICITORES DO ESTRESSE SALINO EM SEMENTES DE MILHO. In: XXVII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2021, Mossoró. XXVII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2021. v. 1. p. 1.
2. SILVA JUNIOR, M. P.; FERREIRA NETO, M.; **SÁ, F. V. S.**; PRAXEDES, S. S. C.; REGES, L. B. L. . PRODUÇÃO E TOLERÂNCIA DE VARIEDADES CRIOLAS DE FEIJÃO-CAUPI EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO. In: XXVII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2021, Mossoró. XXVII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2021. v. 1. p. 1.
3. OLIVEIRA, R. R.; TORRES, S. B.; **SÁ, F. V. S.**; ALVES, T. R. C.; PEREIRA, K. T. O. . PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MINI MELANCIA HIDROPÔNICA COM ÁGUA SALOBRA. In: XXVI Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2020, Mossoró. XXVI Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2020. v. 1. p. 1.
4. FREITAS, J. M. C.; DIAS, N. S.; SILVA, J. S.; JALES, G. D.; **SÁ, F. V. S.** . QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE MINI MELANCIA CULTIVADA EM SISTEMA HIDROPÔNICO SOB CONCENTRAÇÕES DE REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS. In: XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019, Mossoró. XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019. v. 1. p. 1.
5. JALES, G. D.; DIAS, N. S.; SILVA, J. S.; **SÁ, F. V. S.**; REGES, L. B. L. . PRODUÇÃO DE MINI MELANCIA CULTIVADA EM SISTEMA HIDROPÔNICO SOB CONCENTRAÇÕES DE REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS. In: XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019. XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019. v. 1. p. 1.
6. SANTOS, F. J. Q.; FERREIRA NETO, M.; FERNANDES, C. S.; REGES, L. B. L.; **SÁ, F. V. S.** . FONTES NÍTRICAS E AMONIACAIS EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS MITIGAM O ESTRESSE SALINO EM ABOBRINHA ITALIANA. In: XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019, Mossoró. XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019. v. 1. p. 1.
7. SOUZA, F. R.; PORTO, V. C. N.; SILVA, A. A.; **SÁ, F. V. S.**; FERNANDES, C. S. . USO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DA PISCICULTURA NA PRODUÇÃO DE TOMATE CEREJA. In: XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019, Mossoró. XXV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da UFERSA, 2019. v. 1. p. 1.
8. JALES, G. D.; DIAS, N. S.; SILVA, A. A.; REBOUCAS, T. C.; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DO TOMATEIRO CEREJA IRRIGADO COM EFLUENTE DA PISCICULTURA EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS. In: Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido, 2018, Natal. Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido, 2018. v. 1. p. 1.
9. JALES, G. D.; DIAS, N. S.; SILVA, A. A.; FREITAS, J. M. C.; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . PRODUÇÃO E QUALIDADE DO TOMATEIRO CEREJA IRRIGADO COM EFLUENTE DA PISCICULTURA EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS. In: Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido, 2018, Natal. Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido, 2018. v. 1. p. 1.
10. JALES, G. D.; DIAS, N. S.; SILVA, A. A.; REBOUCAS, T. C.; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . Tomateiro cereja sob fertirrigação com efluente da piscicultura em diferentes fases fenológicas. In: XXIV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2018, Mossoró. XXIV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2018. v. XXIV. p. 133.
11. REGES, L. B. L.; MIGUEL, FERREIRA NETO; FERNANDES, C. S.; JALES, G. D.; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** . Ecofisiologia da abobrinha sob diferentes fontes de nitrogênio e salinidade. In: XXIV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2018, Mossoró. XXIV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2018. v. XXIV. p. 86.
12. LIMA, Y. B.; **SÁ, F.V.S.**; FERREIRA NETO, M.; Paiva, E. P.; OLIVEIRA, F. H. T.; PRATA, R. C.; SILVA, A. C. . Acúmulo de sais no solo, crescimento e fitomassa do feijão-caupi sob salinidade e adubação fosfatada. In: Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2016, Sorriso-MT. Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2016. v. 4. p. 1-1.
13. **SÁ, F.V.S.**; FERREIRA NETO, M.; LIMA, Y. B.; Paiva, E. P.; LACERDA, C. F.; PRATA, R. C.; DIAS, N. S. . Crescimento, trocas gasosas e eficiência fotoquímica do feijão-caupi sob estresse salino e adubação fosfatada. In: Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2016, Sorriso-MT. Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2016. v. 4. p. 1-1.
14. Suassuna, S. C.; JESUS, P. L. M.; **SÁ, F. V. S.**; MESQUITA, E. F.; Santos, A. P. L. . EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA DA MAMONEIRA BRS GABRIELA SOB ESTRESSE HÍDRICO E ADUBAÇÃO ORGÂNICA. In: II Simpósio Nacional de Estudos para

Produção Vegetal no Semiárido, 2016, Triunfo e Serra Talhada. II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016. p. 1.

#### 15.

Suassuna, S. C. ; JESUS, P. L. M. ; **SÁ, F. V. S.** ; MESQUITA, E. F. ; Alves, A. S. . ACÚMULO DE FITOMASSA DA MAMONEIRA BRS GABTIELA SOB ESTRESSE HÍDRICO E ADUBAÇÃO ORGÂNICA. In: II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016, TRIUNFO. II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016.

16. SILVA, D. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA, D. S. ; MESQUITA SOBRINHO, S. O. ; MESQUITA, E. F. . DEPLEÇÃO DE ÁGUA E COMPOSIÇÃO DO SUBSTRATO NO ACÚMULO DE FITOMASSA DE MUDAS DE QUIABEIRO. In: II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016, TRIUNFO. II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016. p. 1.
17. SILVA, D. C. ; **SÁ, F. V. S.** ; FERREIRA, D. S. ; Suassuna, S. C. ; MESQUITA SOBRINHO, S. O. ; MESQUITA, E. F. . CRESCIMENTO DE MUDAS DE QUIABEIRO SUBMETIDAS À DEPLEÇÃO DE ÁGUA NO SUBSTRATO E DOSES DE ESTERCO BOVINO. In: II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016, TRIUNFO. II Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2016.
18. Paiva, E. P. ; TORRES, S. B. ; **SÁ, F.V.S.** ; NOGUEIRA, N. W. ; FREITAS, R. M. O. . GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CHIA (*Salvia Hispanica* L.). In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2015. XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2015. v. XIX. p. 1-1.
19. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. . MORFOFISIOLOGIA DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA. In: XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2014, Campina Grande. XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2014. v. XI. p. 1.
20. **SÁ, F. V. S.**; FERNANDES, P. D. . ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DE PORTAS-ENXERTOS DE CITROS SOB ÁGUA SALINA. In: X CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2013, Campina Grande. X CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2013. p. 1-1.
21. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. . CRESCIMENTO INICIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA CAATINGA EM SOLO DEGRADADO POR EXCESSO DE SAIS E SÓDIO TRATADO COM CORRETIVOS. In: VIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2012, CAMPINA GRANDE - PB. VIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE.

### Apresentações de Trabalho

1. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. ; FERNANDES, P. D. ; SOARES FILHO, W. S. . TAXA DE CRESCIMENTO DE HÍBRIDOS DE TANGERINEIRA SUNKI COMUM SOB ÁGUA SALINA. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
2. **SÁ, F. V. S.**; SOARES FILHO, W. S. ; BRITO, M. E. B. ; Soares, L.A.A. ; SILVA, L. A. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO SOB CRESCIMENTO RELATIVO DE HÍBRIDOS DE PORTA-ENXERTOS DE CITROS. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
3. **SÁ, F. V. S.**; FERNANDES, P. D. . ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DE PORTAS-ENXERTOS DE CITROS SOB ÁGUA SALINA.. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
4. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Crescimento de variedades de mamoneira em um solo salino sódico sob melhoradores químicos e orgânicos. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
5. **SÁ, F. V. S.**; Paiva, E. P. ; BERTINO, A. M. P. ; BERTINO, A. M. P ; COSTA, J. D. ; MESQUITA, E. F. . Uso de melhoradores químicos e orgânicos nas alterações dos atritos químicos de um solo salino sódico. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
6. **SÁ, F. V. S.**; Soares, L.A.A. ; BRITO, M. E. B. ; LIMA, G. S. . CARACTERIZAÇÃO PÓS-COLHEITA DO TOMATE SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NAS FASES FENOLÓGICAS. 2013. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
7. **SÁ, F. V. S.**; Araujo, J.L. . CRESCIMENTO INICIAL DE ESPECIES NATIVAS DA CAATINGA EM SOLO DEGRADADO POR EXCESSO DE SAIS E SÓDIO TRATADO COM CORRETIVOS. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
8. **SÁ, F. V. S.**; PEREIRA, F. H. F. ; SILVA, A. B. DA ; LACERDA, F. H. D. . CRESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE MAMOEIRO SOB ESTRESSE SALINO EM CULTIVO HIDROPÔNICO. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
9. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; ANTONIO NETO, P. ; FERREIRA, I. B. ; MELO, A. S. . NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA GERMINAÇÃO DE CULTIVARES DE MAMOEIRO.. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
10. **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B. ; FERREIRA, I. B. ; ANTONIO NETO, P. ; MELO, A. S. . SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA PRODUÇÃO DE MUDA DE CULTIVARES DE MAMOEIRO.. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
11. **SÁ, F. V. S.**; SOARES,L.S. ; SILVA, W. L. ; SOUSA, T. P. ; MESQUITA, E. F. . FERTILIZANTES ORGANICOS NO SUBSTRATO E VOLUMES NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHEIRA. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
12. **SÁ, F. V. S.**; SILVA, W. L. ; SOARES,L.S. ; SILVA, A.L.B. ; MESQUITA, E. F. . EFEITO DO SUBSTRATO E VOLUME NA FITOMASSA SECA EM MUDAS DE PINHEIRA.. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
13. **SÁ, F. V. S.**; ANJOS, L.A. ; ARAUJO, T. T. ; OLIVEIRA, E. S. ; LIMA, G. S. ; BRITO, M. E. B. ; SOARES FILHO, W. S. . Partição de Fitomassa de Copa/Portaenxertos de Citros sob Estresse Hídrico em casa de Vegetação. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

### Produção técnica

#### Entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia

1. DIAS, N. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; LOIOLA, A. T. . Inter TV Rural\_UFERSA desenvolve pesquisa para uso de água salobra no cultivo de feijão caupi.. 2019. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 📺
2. DIAS, N. S. ; **SÁ, F. V. S.** ; REGES, L. B. L. . InterTV Rural\_Produção de mini melancia utilizando água salina.. 2018. (Programa

de rádio ou TV/Entrevista). 

### Demais tipos de produção técnica

1. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.17, n.1, p. 1-71.. 2022. (Editoração/Periódico).
2. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.16, n.2, p. 122-228.. 2021. (Editoração/Periódico).
3. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.16, n.3, p. 229-337.. 2021. (Editoração/Periódico).
4. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.16, n.4, p. 338-426.. 2021. (Editoração/Periódico).
5. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.16, n.1, p. 1-121.. 2021. (Editoração/Periódico).
6. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.3, p. 143-215. 2020.. 2020. (Editoração/Periódico).
7. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.4, p. 219-285.. 2020. (Editoração/Periódico).
8. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.5, p. 289-354.. 2020. (Editoração/Periódico).
9. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.6, p.357-427.. 2020. (Editoração/Periódico).
10. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.7, p.431-502.. 2020. (Editoração/Periódico).
11. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.8, p. 505-572.. 2020. (Editoração/Periódico).
12. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.9, p.575-643.. 2020. (Editoração/Periódico).
13. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.1, p. 3-71.. 2020. (Editoração/Periódico).
14. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.24, n.2, p.75-139.. 2020. (Editoração/Periódico).
15. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.15, n.1, p. 1-117.. 2020. (Editoração/Periódico).
16. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.15, n.2, p. 118-228.. 2020. (Editoração/Periódico).
17. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.15, n.3, p. 229-340.. 2020. (Editoração/Periódico).
18. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.15, n.4, p. 341-441.. 2020. (Editoração/Periódico).
19. **SÁ, F. V. S.**. Qualidade da água para fins de irrigação. Minicurso ministrado no XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA. 2019. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
20. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.14, n.1, p. 1-169.. 2019. (Editoração/Periódico).
21. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.14, n.2, p. 170-358.. 2019. (Editoração/Periódico).
22. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.14, n.3, p. 359-484.. 2019. (Editoração/Periódico).
23. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.14, n.4, p. 385-590... 2019. (Editoração/Periódico).
24. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.14, n.5, p. 591-696.. 2019. (Editoração/Periódico).
25. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.13, n.1, p. 1-131.. 2018. (Editoração/Periódico).
26. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.13, n.2, p. 132-269.. 2018. (Editoração/Periódico).
27. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.13, n.3, p. 270-411.. 2018. (Editoração/Periódico).
28. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.13, n.4, p. 412-567.. 2018. (Editoração/Periódico).
29. **SÁ, F. V. S.**. Editoração da Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.13, n.5, p. 572-682.. 2018. (Editoração/Periódico).

### Patentes e registros



## Patente

A Confirmação do status de um pedido de patentes poderá ser solicitada à Diretoria de Patentes (DIRPA) por meio de uma Certidão de atos relativos aos processos

- DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. ; PEREIRA, F. A. L. ; SOUSA NETO, O. N. ; BATISTA, R. O. ; FERREIRA NETO, M. ; **SÁ, FVS** ; SILVA, S. S. ; SILVA, F. V. . TENSÍMETRO HIDRÁULICO SIMPLIFICADO PARA LEITURAS DE TENSÃO EM TENSÍMETROS COM CÂMARA DE AR. 2021, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020210095237, título: "TENSÍMETRO HIDRÁULICO SIMPLIFICADO PARA LEITURAS DE TENSÃO EM TENSÍMETROS COM CÂMARA DE AR" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 17/05/2021
- DIAS, N. S. ; PEREIRA, F. A. L. ; MEDEIROS, J. F. ; SILVA, S. L. ; FERNANDES, C. S. ; **SÁ, FVS** ; FERREIRA NETO, M. ; SILVA, F. V. ; SILVA, S. S. . SENSOR DE UMIDADE DO SOLO UTILIZANDO RESISTORES ELÉTRICOS PREENCHIDOS COM AREIA FINA E ENCAPSULADO COM GESSO E PÓ DE MÁRMORE. 2021, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020210095210, título: "SENSOR DE UMIDADE DO SOLO UTILIZANDO RESISTORES ELÉTRICOS PREENCHIDOS COM AREIA FINA E ENCAPSULADO COM GESSO E PÓ DE MÁRMORE" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 17/05/2021
- SANTOS, M. M. ; DIAS, N. S. ; SOUSA NETO, O. N. ; SOUZA, Y. C. S. ; SIQUEIRA, J. M. ; PIZANI, M. A. M. ; RAMIREZ, A. J. F. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; FERREIRA NETO, M. ; MEDEIROS, J. F. ; MEDEIROS, A. G. . SISTEMA DE MANEJO INTELIGENTE DA ÁGUA NO SOLO. 2022, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020220067074, título: "SISTEMA DE MANEJO INTELIGENTE DA ÁGUA NO SOLO" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 07/04/2022

## Programa de computador

- DIAS, N. S. ; MEDEIROS, A. ; SOUSA NETO, O. N. ; ARRUDA, F. A. P. V. ; BATISTA, R. O. ; **SÁ, FVS** ; FERREIRA NETO, M. ; DUARTE, S. N. ; FERNANDES, R. T. V. ; MEDEIROS, A. G. ; FERNANDES, C. S. ; MEDEIROS, J. F. . QWATER. 2020.  
Patente: Programa de Computador. Número do registro: BR512020002326-6, data de registro: 03/11/2020, título: "QWATER" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

## Bancas

---

### Participação em bancas de trabalhos de conclusão

#### Mestrado

- SILVA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**; ANTUNES, L. F. S.; VASCONCELOS, A. A.. Participação em banca de WELLYDA KEORLE BARROS DE LAVÔR. DINÂMICA DA DECOMPOSIÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS SOB AÇÃO DE FERTILIZANTES NITROGENADO E ORGANOMINERAL NO SEMIÁRIDO. 2022. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- OLIVEIRA, F. H. T.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, G. G. C.. Participação em banca de ÉRIC GEORGE MORAIS. MARCHA DE ABSORÇÃO E ACÚMULO DE NUTRIENTES DO CAPIM ELEFANTE, CULTIVADO EM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO. 2021. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- MENDONÇA, V.; SILVA, F. S. P.; **SÁ, F. V. S.**; FREITAS, R. M. O.; MENDONÇA, L. F. M.. Participação em banca de Maria Fgênia Saldanha Diógenes. Frequência de irrigação e doses de hidrogel na produção de mudas de patata branca (*Hylocerus undatu*). 2020. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Gheyi, H. R.; LIMA, G. S.; AZEVEDO, C. A. V.; NOBRE, R. G.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de FAGNER NOGUEIRA FERREIRA. IRRIGAÇÃO COM ÁGUAS DE DISTINTAS SALINIDADES E COMBINAÇÕES DE NPK NO CULTIVO DE PINHEIRA. 2020. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande.
- FERREIRA NETO, M.; **SÁ, F. V. S.**; TORRES, S. B.; SILVA, M. R. F.. Participação em banca de ALINE TORQUATO LOIOLA. FENOLOGIA, PRODUÇÃO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE VARIEDADES CRIOLAS DE FEIJÃO-CAUPI IRRIGADAS COM ÁGUA SALINA.. 2020. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- BRITO, M. E. B.; Soares, L.A.A.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Juliana Formiga Almeida. Ecofisiologia da limeira ácida Tahiti condicionada ao porta-enxerto de citros e salinidade da água. 2019. Dissertação (Mestrado em Horticultura Tropical) - Universidade Federal de Campina Grande.
- TORRES, S. B.; PAIVA, E. P.; **SÁ, F. V. S.**; ABUD, H. F.. Participação em banca de Ana Alessandra da Costa. Atenuadores de estresses abióticos na germinação e desenvolvimento de plântulas de chia (*Salvia hispanica* L.). 2019. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- FERREIRA NETO, M.; **SÁ, F. V. S.**; DIAS, N. S.; ALBUQUERQUE, C. C.. Participação em banca de Cleyton dos Santos Fernandes. ECOFISIOLOGIA DA ABOBRINHA EM CULTIVO HIDROPÔNICO SOB CONDIÇÃO SALINA E DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO. 2019. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.



9. DIAS, N. S.; **SÁ, F. V. S.**; PAIVA, E. P.; MORAIS, P. L. D.. Participação em banca de Alex Alvares da Silva. Tomateiro Cereja Fertirrigado com Efluente Salino da Piscicultura Aplicado em Diferentes Fases Fenológicas.. 2019. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
10. **SÁ, F. V. S.**; CORREA, E. B.; MELO, Y. L.; MELO, A. S.. Participação em banca de WELLERSON LEITE DE ANDRADE. APLICAÇÃO DE ÁCIDO SALICÍLICO E INOCULAÇÃO COM BRADYRHIZOBIUM MITIGAM OS EFEITOS DA RESTRIÇÃO HÍDRICA EM CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI. 2018. Dissertação (Mestrado em CIÊNCIAS AGRÁRIAS) - Universidade Estadual da Paraíba.
11. TORRES, S. B.; SOUSA NETO, O. N.; LEAL, C. C. P.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de MARIA WILLIANE DE LIMA SOUZA. INTERAÇÃO ENTRE ESTRESSE SALINO E BIOESTIMULANTE NA CULTURA DA ABOBRINHA ITALIANA (Cucurbita pepo L.). 2018. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
12. SILVA, R. A.; **SÁ, F. V. S.**; MARACAJA, P. B.; RIBEIRO, G. N.. Participação em banca de Danielle Ferreira Cajá. Manejo da irrigação, interceptação luminosa e nitrogênio no cultivo do capim Panicum maximim cv. Tanzânia.. 2018. Dissertação (Mestrado em SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS) - Universidade Federal de Campina Grande.

### Teses de doutorado

1. GRANGEIRO, L. C.; MEDEIROS, J. F.; **SÁ, F. V. S.**; CECILIO FILHO, A. B.; CORTEZ, J. W. M.. Participação em banca de Romualdo Medeiros Cortez Costa. ADUBAÇÃO COM MICRONUTRIENTES EM BETERRABA. 2022. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
2. Fernandes, P. D.; SOARES, L. A. A.; LIMA, V. L. A.; DANTAS NETO, J.; LACERDA, C. F.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Rômulo Carantino Lucena Moreira. TOLERÂNCIA DE Vigna unguiculata À SALINIDADE SOB ESTRATÉGIAS DE IRRIGAÇÃO EM DOIS CICLOS DE CULTIVO. 2021. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande.
3. FREITAS, A. D. S.; MESQUITA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**; LIRA JUNIOR, M. A.; AIDAR, S. T.. Participação em banca de Francisco Ítalo Fernandes de Oliveira. Salicórnia irrigada com rejeito salino em diferentes solos e prospecção de bactérias diazotróficas. 2021. Tese (Doutorado em Agronomia (Ciências do Solo)) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.
4. Fernandes, P. D.; BRITO, M. E. B.; DANTAS NETO, J.; SOARES FILHO, W. S.; **SÁ, F. V. S.**; OLIVEIRA, G. H. F.. Participação em banca de Luderlândio de Andrade Silva. TOLERÂNCIA AO ESTRESSE SALINO E EFICIÊNCIA BIOFÍSICA DA ÁGUA EM COMBINAÇÕES DA LIMEIRA-ÁCIDA 'TAHITI' COM DIFERENTES PORTA-ENXERTO. 2021. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande.
5. MENDONÇA, V.; NUNES, G. H. S.; SANTOS, E. C.; **SÁ, F. V. S.**; MENDONÇA, L. F. M.; CHAGAS, P. C.. Participação em banca de ELIAS ARIEL DE MOURA. SISTEMA DE CONDUÇÃO E MÉTODOS DE MANEJO NA CULTURA DA FIGUEIRA EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS. 2020. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
6. TORRES, S. B.; BENEDITO, C. P.; PAIVA, E. P.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, G. Z.; SOARES, L.A.A.. Participação em banca de SARA MONALIZA COSTA CARVALHO. TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE PITAYA (Hylocereus sp.) PARA ATENUAÇÃO DOS ESTRESSES HÍDRICO E SALINO. 2020. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
7. MIGUEL, FERREIRA NETO; **SÁ, F. V. S.**; Fernandes, P. D.; LACERDA, C. F.; MELO, A. S.. Participação em banca de Saulo Samuel Carneiro Praxedes. TOLERÂNCIA DE VARIEDADES CRIOLAS DE FEIJÃO-CAUPI (Vigna unguiculata) AO ESTRESSE SALINO.. 2020. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
8. DIAS, N. S.; **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B.; LIMA, G. S.; FERREIRA NETO, M.. Participação em banca de José Silereudo da Silva. ECOFISIOLOGIA DA MINI MELANCIEIRA EM CULTIVO HIDROPÔNICO COM SUBSTRATOS E REJEITO SALINO. 2020. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
9. BATISTA, R. O.; **SÁ, F. V. S.**; DIAS, N. S.; FERREIRA, A. K. C.; CAVALCANTE, F. L.. Participação em banca de Herison Alves de Oliveira. Uso de água cinza no crescimento inicial do mamoeiro e maracujazeiro em área de produção familiar. 2019. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
10. MIGUEL, FERREIRA NETO; MEDEIROS, J. F.; HOLANDA, J. S.; BARROS JUNIOR, A. P.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Francisco Gonçalves Filho. CULTIVO DE ALGODOEIRO IRRIGADO COM EFLUENTE DOMÉSTICO E ADUBAÇÃO FOSFATADA. 2019.
11. OLIVEIRA, F. H. T.; GRANGEIRO, L. C.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, G. G. C.; ALVES, W. P. L. B. C.. Participação em banca de MARCIO GLEYBSON DA SILVA BEZERRA. CRESCIMENTO E ACÚMULO DE NUTRIENTES DO CAPIM-MARANDU E RESPOSTA À DOSES DE NITROGÊNIO E FÓSFORO. 2019. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

### Qualificações de Doutorado

1. Fernandes, P. D.; BRITO, M. E. B.; DANTAS NETO, J.; FERREIRA NETO, M.; **SÁ, F. V. S.**; SOARES FILHO, W. dos S.. Participação em banca de Luderlândio de Andrade Silva. Rastreamento de porta-enxertos para limeira ácida 'tahiti' tolerantes à salinidade com aplicação de modelos mistos (rem/blup). 2021. Exame de qualificação (Doutorando em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande.
2. FERREIRA NETO, M.; DIAS, N. S.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Saulo Samuel Carneiro Praxedes. Tolerância de plântulas de variedades crioulas de feijão-caupi (Vigna unguiculata) ao estresse salino / Respostas fotossintéticas, crescimento, produção e tolerância de variedades crioulas de feijão-caupi sob estresse salino. 2020. Exame de qualificação (Doutorando em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
3. DIAS, N. S.; **SÁ, F. V. S.**; BRITO, M. E. B.. Participação em banca de José Silereudo da Silva. Capítulo I - Morfofisiologia da mini melancia em cultivo hidropônico usando rejeito salino em diferentes substratos. Capítulo II - Respostas fisiológicas e produção da mini melancia irrigada com rejeito salino em diferentes substratos de cultivo. 2020. Exame de qualificação (Doutorando em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
4. TORRES, S. B.; LEAL, C. C. P.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, G. Z.; MORAIS, M. B.. Participação em banca de JOSÉ EDUARDO SANTOS BARBOZA DA SILVA. 1º artigo: TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE MELÃO PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS IRRIGADAS COM ÁGUA BISSALINA. 2º artigo: TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE MELÃO PARA A

PRODUÇÃO DE MUDAS IRRIGADAS COM ÁGUA SALINIZADA.. 2020. Exame de qualificação (Doutorando em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

5.

BATISTA, R. O.; **SÁ, F. V. S.**; FERREIRA, A. K. C.. Participação em banca de Herison Alves de Oliveira. Uso de água cinza no crescimento inicial do mamoeiro e maracujazeiro em área de produção familiar. 2019. Exame de qualificação (Doutorando em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

6. OLIVEIRA, F. H. T.; MEDEIROS, J. F.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Marcio Gleybson da Silva Bezerra. Acúmulo de matéria seca e macronutrientes pelo capim-marandu em condições de campo/Rendimento do capim-marandu em resposta a doses de nitrogênio e fósforo. 2019. Exame de qualificação (Doutorando em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7. AZEVEDO, C. A. V.; **SÁ, F. V. S.**; GUEYI, H. R.; LIMA, G. S.. Participação em banca de Luana Lucas de Sá Almeida Veloso. Aplicação exógena do peróxido de hidrogênio no cultivo de graviola sob estresse salino. 2019. Exame de qualificação (Doutorando em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande.

### Qualificações de Mestrado

1. TORRES, S. B.; LEAL, C. C. P.; **SÁ, F. V. S.**; MORAIS, M. B.. Participação em banca de ADRIANA DOS SANTOS FERREIRA. CRESCIMENTO INICIAL DE *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong SOB ESTRESSES ABIÓTICOS. 2020. Exame de qualificação (Mestrando em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

2. NOBRE, R. G.; MESQUITA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**; SOUZA, L. P.. Participação em banca de Alcides Almeida Ferreira. Produção de Cultivares de Palma Forrageira sob níveis de salinidade da água e adubação orgânica. 2018. Exame de qualificação (Mestrando em Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande.

### Monografias de cursos de aperfeiçoamento/especialização

1. GRIGIO, A. M.; **SÁ, F. V. S.**; DIODATO, A.. Participação em banca de ALEX ÁLVARES DA SILVA. ESPACIALIZAÇÃO DA BOVINOCULTURA NO RIO GRANDE DO NORTE. 2019. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Geoprocessamento e Georreferenciamento) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

### Trabalhos de conclusão de curso de graduação

1. SOUTO, L. S.; SILVA, M. C. C.; SILVA, L. A.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Karen Judite de Carvalho Barbosa. CULTIVO DA ABOBRINHA (*CUCURBITA pepo* L.) SUBMETIDA À ADUBAÇÃO MINERAL NPK E BACTÉRIAS CONDICIONADORAS DO SOLO. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

2. SILVA, R. A.; MENDONÇA JUNIOR, A. F.; MARACAJA, P. B.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Rodolfo Wagner de Paiva. Composição bromatológica de forrageiras de pastagens nativas preferíveis por ovinos em condições de clima semiárido. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

3. SOUTO, L. S.; SOUZA, F. M.; DANTAS, JUSSARA S.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Vicente de Paula Queiroga Sobrinho. NÍVEIS DE CAMA-DE-FRANGO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE Moringa oleifera. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

4. SOUTO, L. S.; COSTA, J. D.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.. Participação em banca de Tássio Almeida Sousa. Crescimento da Moringa oleifera submetida a níveis de fertilização orgânica. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

5. MESQUITA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**; ALVES, A. S.. Participação em banca de ADANIELITA MARIA DA SILVA. DEPLEÇÃO DE ÁGUA E COMPOSIÇÃO DO SUBSTRATO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELANCIA. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba.

6. ALVES, A. S.; MESQUITA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de ANA RAQUEL DE SOUSA FERREIRA. PRODUÇÃO DE MUDAS DE PEPINO SOB DOSES DE ESTERCO BOVINO E ÁGUA DISPONÍVEL NO SUBSTRATO. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba.

7. MESQUITA, E. F.; ALVES, A. S.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de GEORGE JORGE FERREIRA DOS SANTOS. FITOMASSA E EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DA MAMONEIRA BRS GABRIELA IRRIGADA SOB ADUBAÇÃO ORGÂNICA. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba.

8. SOUTO, L. S.; DUTRA FILHO, J. A.; **SÁ, F. V. S.**; SILVA, S. S.. Participação em banca de Tiago de Araújo Pereira. Adubação Potássica do Coqueiro Anão-Verde (*Cocos nucifera* L.) cultivado em solo sódico. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

9. ALVES, A. S.; MESQUITA, E. F.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de Tarciano Santiago Silva. Depleção de água e composição do substrato na produção de mudas de quiabeiro. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba.

10. BRITO, M. E. B.; WANDERLEY, J. A. C.; **SÁ, F. V. S.**; PEREIRA, F. H. F.. Participação em banca de Francisco das Chagas Silva. Crescimento e potencial osmótico foliar do maracujazeiro amarelo sob águas salinizadas e adubação nitrogenada. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

11. BRITO, M. E. B.; OLIVEIRA, I. M.; MELO, A. S.; **SÁ, F. V. S.**. Participação em banca de LUDERLÂNDIO DE ANDRADE SILVA. FLUORESCÊNCIA E TROCAS GASOSAS DE HÍBRIDOS ENTRE A TANGERINA, LIMOEIRO E TRIFOLIATA SOB ÁGUAS SALINAS. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

12. **SÁ, F. V. S.**; FERREIRA, A. C.; ALVES, S. S. V.; SILVA, A. S.. Participação em banca de Maria Ângela Casimiro Lopes. Efeito da salinidade da água de irrigação e substratos no crescimento inicial do meloeiro. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande.

## Eventos

---

### Participação em eventos, congressos, exposições e feiras

1. 7º ENCONTRO INTERNACIONAL DA ÁGUAS. 2013. (Congresso).
2. I Reunião Nordestina de Ciência do Solo. 2013. (Congresso).
3. XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2013. 2013. (Congresso).
4. II semana de Agronomia: Desafios e perspectivas da Agronomia para o semiárido. 2010. (Outra).
5. XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura SBF. 2010. (Congresso).
6. IV Semana Acadêmica de Ciências Agrárias. 2009. (Outra).
7. XVI Semana Tecnológica e Empreendedora do IFPB Campus Sousa. 2009. (Outra).
8. III Semana Acadêmica de Ciências Agrárias. 2008. (Outra).
9. II Semana Acadêmica de Ciências Agrárias. 2007. (Outra).

## Orientações

---

### Orientações e supervisões em andamento

#### Dissertação de mestrado

1. DAMIÃO FERREIRA DA SILVA NETO. A definir. Início: 2022. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Coorientador).
2. PAULA CRISTINA DE MORAIS ROSARIO. A definir. Início: 2022. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Coorientador).
3. FRANCISCA DAS CHAGAS DE OLIVEIRA. A definir. Início: 2022. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Orientador).
4. ANTONIO SAVIO DOS SANTOS. A definir. Início: 2022. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Orientador).

#### Tese de doutorado

1. KARIOLANIA FORTUNATO DE PAIVA ARAUJO. A definir. Início: 2022. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Coorientador).
2. PAULA KATHERINE LEONEZ DA SILVA VALENCA. A definir. Início: 2019. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Coorientador).
3. TAYD DAYVISON CUSTODIO PEIXOTO. Ecofisiologia de Anonáceas e Cucurbitáceas ao Estresse Salino. Início: 2019. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).

#### Iniciação científica

1. CARLOS EDUARDO ALVES DE OLIVEIRA. CONDICIONADORES QUÍMICOS E ORGÂNICOS NA RECUPERAÇÃO DE SOLOS AFETADOS POR SAIS. Início: 2022. Iniciação científica (Graduando em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador).
2. CLARA ARAUJO DA SILVA. CRESCIMENTO E TROCAS GASOSAS DO MILHO EM SOLO SALINO-SÓDICO TRATADO COM CONDICIONADORES QUÍMICOS E ORGÂNICOS. Início: 2022. Iniciação científica (Graduando em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (Orientador).
3. BRONISSON CANDIDO DA SILVA. EFICIÊNCIA FOTOQUÍMICA DO MILHO EM SOLO SALINO-SÓDICO TRATADO COM CONDICIONADORES QUÍMICOS E ORGÂNICOS. Início: 2022. Iniciação científica (Graduando em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador).

### Orientações e supervisões concluídas

#### Dissertação de mestrado

1. ALINE TORQUATO LOIOLA. FENOLOGIA, PRODUÇÃO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE VARIEDADES CRIOLAS DE FEIJÃO-CAUPI IRRIGADAS COM ÁGUA SALINA. 2020. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade

Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

2.

Cleyton dos Santos Fernandes. ECOFISIOLOGIA DA ABOBRINHA EM CULTIVO HIDROPÔNICO SOB CONDIÇÃO SALINA E DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO. 2019. Dissertação (Mestrado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

3.

Alex Alvares da Silva. Tomateiro Cereja Fertirrigado com Efluente Salino da Piscicultura Aplicado em Diferentes Fases Fenológicas. 2019. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

4.

Danielle Ferreira Cajá. Manejo da irrigação, interceptação luminosa e nitrogênio no cultivo do capim Panicum maximim cv. Tanzânia. 2018. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, . Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

## Tese de doutorado

1. Jussira Sonally Jácome Cavalcante. APLICAÇÃO EXÓGENA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS MITIGA O ESTRESSE SALINO EM ALFACE E RÚCULA. 2022. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

2.

Daianni Ariane da Costa Ferreira. CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE CULTIVARES DE PANICUM MAXIMUM IRRIGADAS COM EFLUENTE DA PISCICULTURA. 2022. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, . Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

3.

José Silereudo da Silva. ECOFISIOLOGIA DA MINI MELANCIEIRA EM CULTIVO HIDROPÔNICO COM SUBSTRATOS E REJEITO SALINO. 2020. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, . Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

4.

Saulo Samuel Carneiro Praxedes. TOLERÂNCIA DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO-CAUPI (Vigna unguiculata) AO ESTRESSE SALINO. 2020. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, . Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

5.

Herison Alves de Oliveira. Uso de água cinza no crescimento inicial do mamoeiro e maracujazeiro em área de produção familiar. 2019. Tese (Doutorado em MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

## Trabalho de conclusão de curso de graduação

1. HÉLIO TAVARES DE OLIVEIRA NETO. ADUBAÇÃO ORGANOMINERAL NO CULTIVO DA BETERRABA. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

2.

RAYANE AMARAL DE ANDRADE. IRRIGAÇÃO COM ÁGUAS SALINIZADAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CULTIVARES DE ALFACE. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

3.

ISABEL MEDEIROS QUEIROGA. CRESCIMENTO E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE PIMENTÃO SOB ESTRESSE SALINO. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

4.

Wesley Ferreira de Sousa. Níveis e Fostes de Fertilização orgânica na cultura do rabanete (Raphanus sativus L.). 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

5.

Ramon Guanaes Dourado. Aporte e decomposição de serrapilheira em área de caatinga no município de Pombal-PB. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

6.

Maria Kaline do Nascimento Silva. TOLERÂNCIA DO HÍBRIDO TETSUKABUTO E DE VARIEDADES DE ABÓBORA E MORANGA AO ESTRESSE SALINO. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

7.

IVAN EUZÉBIO DA SILVA. FITOMASSA E ESTADO NUTRICIONAL DO FEIJÃO-CAUPI SOB SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

8.

Fernanda Andrade de Oliveira. Desenvolvimento inicial e tolerância de espécies de pimenta ao estresse salino. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

9.

Antônio Alves Neto. Emergência e crescimento inicial de cultivares de coentro irrigado com água salina. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

10.

ERBIA BRESSIA GONÇALVES ARAÚJO. CRESCIMENTO INICIAL E TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MELOEIRO SOB ESTRESSE SALINO. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

11.

LIZAIANE CARDOSO DE FIGUEIREDO. BIOQUÍMICA E FITOMASSA DE GENÓTIPOS DE PORTA-ENXERTOS CÍTRICOS SOB ESTRESSE SALINO. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande. Orientador: Francisco Vanies da Silva Sá.

12.

BRENO MOURA DA SILVA. CRESCIMENTO E TROCAS GASOSAS DO FEIJÃO-CAUPI, CV BRS PUJANTE EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE ÁGUA DISPONÍVEL NO SOLO E COBERTURA MORTA. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Agronomia) -

## Inovação

---

### Patente

1. DIAS, N. S. ; MEDEIROS, J. F. ; PEREIRA, F. A. L. ; SOUSA NETO, O. N. ; BATISTA, R. O. ; FERREIRA NETO, M. ; **SÁ, FVS** ; SILVA, S. S. ; SILVA, F. V. . TENSÍMETRO HIDRÁULICO SIMPLIFICADO PARA LEITURAS DE TENSÃO EM TENSÍMETROS COM CÂMARA DE AR. 2021, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020210095237, título: "TENSÍMETRO HIDRÁULICO SIMPLIFICADO PARA LEITURAS DE TENSÃO EM TENSÍMETROS COM CÂMARA DE AR" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 17/05/2021
2. SANTOS, M. M. ; DIAS, N. S. ; SOUSA NETO, O. N. ; SOUZA, Y. C. S. ; SIQUEIRA, J. M. ; PIZANI, M. A. M. ; RAMIREZ, A. J. F. ; **SÁ, FRANCISCO VANIES DA SILVA** ; FERREIRA NETO, M. ; MEDEIROS, J. F. ; MEDEIROS, A. G. . SISTEMA DE MANEJO INTELIGENTE DA ÁGUA NO SOLO. 2022, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020220067074, título: "SISTEMA DE MANEJO INTELIGENTE DA ÁGUA NO SOLO" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 07/04/2022
3. DIAS, N. S. ; PEREIRA, F. A. L. ; MEDEIROS, J. F. ; SILVA, S. L. ; FERNANDES, C. S. ; **SÁ, FVS** ; FERREIRA NETO, M. ; SILVA, F. V. ; SILVA, S. S. . SENSOR DE UMIDADE DO SOLO UTILIZANDO RESISTORES ELÉTRICOS PREENCHIDOS COM AREIA FINA E ENCAPSULADO COM GESSO E PÓ DE MÁRMORE. 2021, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020210095210, título: "SENSOR DE UMIDADE DO SOLO UTILIZANDO RESISTORES ELÉTRICOS PREENCHIDOS COM AREIA FINA E ENCAPSULADO COM GESSO E PÓ DE MÁRMORE" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 17/05/2021

### Programa de computador registrado

1. DIAS, N. S. ; MEDEIROS, A. ; SOUSA NETO, O. N. ; ARRUDA, F. A. P. V. ; BATISTA, R. O. ; **SÁ, FVS** ; FERREIRA NETO, M. ; DUARTE, S. N. ; FERNANDES, R. T. V. ; MEDEIROS, A. G. ; FERNANDES, C. S. ; MEDEIROS, J. F. . QWATER. 2020.  
Patente: Programa de Computador. Número do registro: BR512020002326-6, data de registro: 03/11/2020, título: "QWATER" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

## Outras informações relevantes

---

Aprovado em 3º lugar no concurso para Professor Adjunto A da UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM, RS, na Área: Engenharia Agrícola/ Engenharia de Água e Solo/Irrigação e drenagem. Publicado no DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, em 15/08/2019 | Edição: 157 | Seção: 3 | Página: 76.





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB**  
**Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística**  
**Edital de Concurso Público Nº 001/2022**

**REPUBLICADO POR INCORREÇÃO NO SUBITEM 12.2 REFERENTE AOS CÓDIGOS 12, 24 E 28**

A Reitora da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Professora Doutora Celia Regina Diniz, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Instituição, em virtude da existência de vagas remanescentes, nos termos da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSUNI/015/2013, com fundamento na Lei nº 8.441, de 28 de dezembro de 2007, e suas alterações, bem como na legislação atinente à matéria, considerando, também a RESOLUÇÃO/UEPB/CONSUNI/0176/2016, que regulamentou as normas internas para remoção de docentes, faz retificar o presente Edital de Concurso Público de Provas e Títulos para o preenchimento de vagas do quadro efetivo de docentes da Universidade Estadual da Paraíba, para: Departamento de Enfermagem do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Departamento de Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), Departamento de Letras e Artes/Espanhol e Inglês do Centro de Educação (CEDUC), – Câmpus I – Campina Grande; Departamento de Ciências Jurídicas e Departamento de Educação do Centro de Humanidades (CH) – Câmpus III – Guarabira; Departamento de Agrárias e Exatas e Departamento de Letras e Humanidades do Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA) – Câmpus IV – Catolé do Rocha; Curso de Ciências Contábeis, Curso de Letras e Curso de Matemática do Centro de Ciências Humanas e Exatas (CCHE) – Câmpus VI – Monteiro; Curso de Administração, Curso de Ciências da Computação, Curso de Matemática e Curso de Física do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA) – Câmpus VII – Patos; e, por fim, Curso de Odontologia, Curso de Física e Curso de Engenharia Civil do Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde (CCTS) – Câmpus VIII – Araruna; observados os procedimentos estabelecidos na legislação estadual, em especial a Lei Complementar nº 154/2019 e a Lei nº 12.169/2021, quanto à ocupação de vagas de concursos públicos por ampla concorrência, reserva de vagas para Pessoas com Deficiência (PcD) e reserva de vagas para a população negra, respeitada a ordem de classificação.

### **1. Da organização**

O concurso será coordenado pela **Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística**, composta por 03 (três) membros/as, e seus/suas respectivos/as suplentes, designados/as pela Reitora, através da PORTARIA 37/2022 – REITORIA, que terá a incumbência de coordenar o concurso em suas diversas etapas. Após a homologação final do concurso pelo Conselho Superior da Universidade Estadual da Paraíba - CONSUNI, esta Comissão será destituída automaticamente.

### **2. Do objeto e do número de vagas**

O certame tem por objeto o preenchimento de 50 (cinquenta) vagas para os cargos de professor/a Doutor/a e professor/a Mestre/a, distribuídas conforme disposto no item 12 deste Edital.

#### **2.1 Da distribuição de vagas para ampla concorrência e da reserva de vagas pelas leis estaduais da Paraíba**

2.1.1 Das 50 vagas disponibilizadas, 37 serão para ampla concorrência, 10 (20%) serão reservadas aos/às candidatos/as que se autodeclararem pretos/as ou pardos/as e 03 (5%)

vagas, para os candidatos/as com deficiência, em conformidade com a Lei Estadual nº 12.169/2021 e com a Lei Complementar Estadual nº154/2019 .

## **2.2 Das vagas reservadas aos/às candidatos/as autodeclarados/as pretos/as e pardos/as**

- 2.2.1 A observância do percentual de vagas reservadas aos/às pretos/as e pardos/as dar-se-á durante todo o período de validade do concurso, considerando o que preconiza a Lei nº 12.169/2021, conforme Tabela de vagas do item 12.
- 2.2.2 Poderão concorrer às vagas reservadas à população negra aqueles/as que se autodeclararem pretos/as ou pardos/as no ato da inscrição do Concurso Público, conforme o quesito “cor” ou “raça”, utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e que contemplem os requisitos indicados na Lei Estadual nº 12.169/2021, sendo vedada qualquer solicitação por parte do/a candidato/a após a conclusão da inscrição.
- 2.2.3 No momento da inscrição, os/as candidatos/as que desejarem concorrer às vagas reservadas a pretos/as e pardos/as deverão assinar a Autodeclaração (Anexo IV), na qual, expressamente, declararão a opção de concorrer a tais vagas.
- 2.2.4 A autodeclaração do/a candidato/a goza de presunção relativa de veracidade.
- 2.2.5 Os/as candidatos/as que se autodeclararem pretos/as ou pardos/as, no caso de aprovação e classificação, passarão por procedimentos realizados pela Comissão de Heteroidentificação, com vistas a validar a Autodeclaração apresentada no ato da inscrição.
- 2.2.6 Será eliminado/a do concurso o/a candidato/a preto/a ou pardo/a que não comparecer ao procedimento de heteroidentificação complementar à Autodeclaração ou que não for reconhecido/a como preto/a ou pardo/a pela Comissão de Heteroidentificação.
- 2.2.7 As informações prestadas no momento da inscrição são de inteira responsabilidade do/a candidato/a e, na hipótese de constatação de declaração falsa, o/a candidato/a será eliminado/a do concurso e, se houver sido nomeado/a, ficará sujeito/a à anulação de sua admissão ao cargo público, após procedimento administrativo.
- 2.2.8 Na hipótese de não haver número suficiente de candidatos/as pretos/as ou pardos/as aprovados/as para ocupar as vagas reservadas, as vagas remanescentes serão revertidas para a ampla concorrência e serão preenchidas pelos/as demais candidatos/as aprovados/as, observada a ordem de classificação.

## **2.3 Das Vagas Reservadas às Pessoas Com Deficiência (PcD)**

- 2.3.1 São consideradas pessoas com deficiências (PcD) aquelas que se enquadram nos termos do art. 4º, do Decreto nº 3.298/99.
- 2.3.2 É assegurado o direito de inscrição para os cargos em Concurso Público às pessoas com algum tipo de deficiência, cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras, conforme inciso VIII do art. 37 da Constituição Federal e do art. 37 do Decreto Federal nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 e suas alterações, que regulamentam a Lei Federal nº 7.853/89 e a Lei Complementar Estadual nº 154/2019.
- 2.3.3 Os/as candidatos/as com deficiência deverão fazer suas inscrições, conforme o item 3, atendendo à determinação da lei, sendo-lhes reservadas as vagas expressas na Tabela do item 12 deste Edital.
- 2.3.4 As pessoas com deficiências participarão do Concurso Público em igualdade de condições com os/as demais candidatos/as, no que se refere ao conteúdo das provas, à avaliação e aos critérios de aprovação, ao dia, horário e local de aplicação das provas, e à nota mínima exigida para os/as demais candidatos/as, conforme condições previstas no Decreto Federal nº. 3.298/99 e suas alterações.

- 2.3.5 Os/as candidatos/as que necessitarem de atendimento à condição especial deverão requerer no ato da inscrição, através do requerimento constante no Anexo VI deste Edital, e enviá-lo para o e-mail [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br), juntamente com os demais documentos. O atendimento às condições especiais solicitadas ficará sujeito à análise de viabilidade e razoabilidade do pedido.
- 2.3.6 As vagas definidas no **item 12** deste Edital, para os/as candidatos/as com deficiências, que não forem providas por falta de concorrência ou por reprovação no Concurso Público, serão preenchidas pelos/as demais candidatos/as com estrita observância à ordem classificatória.
- 2.3.7 A não observância de qualquer das disposições deste Capítulo implicará na perda do direito de ser contratado/a para as vagas reservadas às PcD.
- 2.3.8 O laudo médico terá validade somente para este Concurso Público e não será devolvido.

### 3. Das inscrições

- 3.1 As inscrições serão realizadas de **forma online**, através de preenchimento do Requerimento de Inscrição e da emissão da Guia de Recolhimento Único da UEPB – GRUEPB, no endereço: <https://sistemas.cpcon.uepb.edu.br/sigeps-app>, referente à taxa de inscrição do Concurso Público para Docentes da UEPB, no valor de R\$ 150,00 (Cento e cinquenta reais), no período estabelecido, conforme cronograma do item 13 deste Edital.
- 3.2 **Não serão homologadas** inscrições com pagamentos do Boleto Bancário, referente à taxa de inscrição, por depósito em caixa eletrônico, via postal, fac-símile (FAX), DOC, TED, PIX, ordem de pagamento, condicionais e/ou extemporâneas ou por quaisquer outras vias que não sejam a especificada neste Edital.
- 3.3 Para efetivação da inscrição, o/a candidato/a deverá pagar o boleto até o primeiro dia útil seguinte ao término das inscrições. São de inteira e exclusiva responsabilidade do/a candidato/a as informações e documentação fornecidas para a inscrição, as quais não poderão ser alteradas ou complementadas, em nenhuma hipótese.
- 3.4 **A inscrição para os/as candidatos/as negros/as e PcD será realizada nos mesmos termos dos itens 3.1 e 3.2, cabendo-lhes escolher a área de interesse para a qual há reserva de vagas.**
- 3.5 Para efetivação da inscrição, os/as candidatos/as negros/as e PcD, que optarem pela concorrência por reserva de vagas, devem enviar, para o e-mail [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br), os seguintes documentos:
- 3.6 Autodeclaração (Anexo IV), exclusivamente para concorrentes à “reserva de vagas à população negra”, assinada pelo/a candidato/a concorrente na condição de preto/a ou pardo/a, observando o disposto no parágrafo 3º do art. 1º da Lei Estadual nº 12.169/2021.
- 3.6.1 Cópia das duas últimas declarações do Imposto de Renda de Pessoa Física – IRPF e do recibo de entrega de todos/as os membros/as da família que declararam ou, em caso de inexistência desta, outro meio que comprove a situação específica de cada integrante do grupo familiar, exclusivamente para candidato/a concorrente a “vagas reservadas à população negra”, observando o disposto no parágrafo 5º do art. 1º da Lei Estadual nº 12.169/2021.
- 3.6.2 Cópia do histórico escolar do ensino médio, exclusivamente para candidato/a concorrente a “vagas reservadas à população negra”, observando o disposto no parágrafo 5º do art. 1º da Lei Estadual nº 12.169/2021.
- 3.6.3 A Autodeclaração como preto/a ou pardo/a de candidato/a concorrente às vagas do Concurso Público não retira da Instituição o direito de, em caso de aprovação, estabelecer

Comissão de Heteroidentificação, sindicância ou de processo administrativo disciplinar, na hipótese de constatação de declaração falsa, observando o disposto no do art. 2º da Lei Estadual nº 12.169/2021.

- 3.6.4 O/a candidato/a concorrente a “vagas reservadas a pessoas com deficiência”, no período das inscrições, deverá encaminhar, para o e-mail [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br), **Laudo Médico original, expedido no prazo máximo de 90 (noventa) dias antes do término das inscrições**, atestando a espécie e/ou grau ou nível de deficiência, com expressa referência ao código correspondente da Classificação Internacional de Doença – CID, bem como a provável causa da deficiência, inclusive para assegurar a previsão de adaptação de sua prova. Deve anexar ao Laudo Médico as seguintes informações: nome completo, número do documento de identidade (RG), número do CPF, número do telefone e opção da vaga. Não serão aceites laudos ilegíveis ou sem as devidas informações do/a profissional que os expediu.
- 3.6.5 Requerimento devidamente preenchido e assinado para concorrer às vagas reservadas às pessoas com deficiência (Anexo V), exclusivamente para candidato/a concorrente a “vagas reservadas a pessoas com deficiência”.
- 3.7 Não será aceite inscrição condicional, nem fora do prazo estipulado em Edital, ou em complementação, e/ou entrega de documentos após o ato de inscrição.
- 3.8 Antes de efetuar o recolhimento da taxa de inscrição, o/a candidato/a deverá certificar-se de que preenche todos os requisitos necessários para participação no certame. Esta taxa, uma vez recolhida, não será restituída.

#### **4. Dos procedimentos para a solicitação de isenção da taxa de inscrição.**

- 4.1 Haverá isenção da taxa de inscrição somente para os/as candidatos/as amparados/as pela Lei Estadual nº 8.483, de 9 de janeiro de 2008; pela Lei Estadual nº 11.213, de 2 de outubro de 2018; e pela Lei Estadual nº 11.501, de 8 de novembro de 2019.
- 4.2 É de responsabilidade exclusiva do/a candidato/a, sob pena de não obter a concessão, a correta indicação da possibilidade de isenção que pretenda pleitear, bem como a correta apresentação da respectiva documentação.
- 4.3 Para solicitar a isenção da taxa de inscrição, os/as candidatos/as deverão enviar – até às 23h59min do último dia do período estabelecido no cronograma (item 13 deste Edital) – a imagem legível da documentação em PDF, de que trata o subitem 4.4 (conforme o caso), para o endereço eletrônico: [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br), indicando no assunto do e-mail a palavra: ISENÇÃO, o código da área e o nome do/a candidato/a.
- 4.4 Será concedida isenção da taxa de inscrição para:
- 4.4.1 Doadoras de leite materno, conforme a Lei nº 8.483/2008: documento que comprove que a candidata foi doadora, por um período mínimo de quatro meses e tenha feito, no mínimo, uma doação a cada semana. A isenção será concedida caso as doações tenham ocorrido em até um ano antes da data de publicação deste Edital.
- 4.4.2 Doador/a de sangue, conforme a Lei Estadual nº 11.213/2018: carteira de doador/a de sangue, expedida por órgão competente; comprovação de que tenha feito, sistematicamente, doação de sangue, conforme o disposto na Portaria nº 1.376, de 19 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde; comprovação de que tenha feito, no mínimo, três doações nos 12 meses anteriores à publicação deste edital.
- 4.4.3 Doador/a de medula óssea, conforme a Lei Estadual nº 11.213/2018: documento expedido pela unidade coletora comprovando que o/a candidato/a é doador/a de medula óssea cadastrado/a nos hemocentros estaduais.

- 4.4.4 Transplantados/as e doadores/as que pertençam à família inscrita no CadÚnico, conforme a Lei Estadual nº 11.501/2019:
- i) Laudo Médico emitido nos últimos 12 meses, que comprove a condição de transplantado/a ou de doador/a;
  - ii) Preenchimento do requerimento disponível no aplicativo de inscrição com a indicação do Número de Identificação Social (NIS), atribuído pelo CadÚnico;
  - iii) Preenchimento eletrônico de declaração atestando que é membro/a de família de baixa renda (declaração de hipossuficiência), nos termos do Decreto nº 6.135/2007.
- 4.5 O envio da documentação é de responsabilidade exclusiva do/a candidato/a. A UEPB não se responsabilizará por qualquer tipo de problema que impeça a chegada dessa documentação a seu destino, seja de ordem técnica dos computadores, seja decorrente de falhas de comunicação, bem como por outros fatores que impossibilitem o envio. Esses documentos, que valerão somente para esse processo, não serão devolvidos nem deles serão fornecidas cópias.
- 4.6 Não será deferida a solicitação de isenção do/a candidato/a que não enviar a imagem legível, dentro do prazo previsto no item 13 deste Edital.
- 4.7 O/a candidato/a deverá manter a seus cuidados a documentação e, caso seja solicitado/a pela UEPB, deverá enviar a referida documentação por meio de carta registrada para confirmação da veracidade das informações.
- 4.8 A veracidade das informações prestadas no requerimento de isenção será de inteira responsabilidade do/a candidato/a, podendo este/a responder a qualquer momento por crime contra a fé pública, por ter prestado informações inverídicas ou por ter utilizado documentos falsos, o que resultará em sua eliminação do concurso.
- 4.9 A relação dos/as candidatos/as – com a solicitação de isenção da taxa de inscrição deferida – será publicada no endereço eletrônico: <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>, na data indicada no cronograma deste Edital.
- 4.10 O/a candidato/a – com a solicitação de isenção do pagamento da taxa de inscrição indeferida, em sítio e data conforme subitem 4.9 – poderá interpor recurso contra o indeferimento através do endereço eletrônico: [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br), indicando no assunto do e-mail a palavra: RECURSO, o código da área e o nome do candidato.
- 4.11 Após a interposição de recurso, não haverá possibilidade de envio de documentação pendente ou complementação.
- 4.12 A relação final dos/as candidatos/as com a solicitação de isenção da taxa de inscrição deferida será publicada na data provável estabelecida no cronograma disposto neste edital, no endereço eletrônico <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>.
- 4.13 O/a candidato/a cuja solicitação de isenção for deferida deverá realizar a sua inscrição, conforme item 3 deste Edital.
- 4.14 O/a candidato/a cuja solicitação de isenção for indeferida deverá realizar a sua inscrição, conforme item 3 deste Edital e efetuar o pagamento da taxa de inscrição.

## 5. Da banca examinadora

- 5.1 A Banca Examinadora de cada área será constituída por 01 (um/a) professor/a do quadro efetivo da UEPB e 02 (dois/duas) professores/as de outra Instituição de Ensino Superior (IES), possuidores/as de título de Doutor/a.



- 5.2 A Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso Público para Docente encaminhará os nomes dos/as professores/as para constituição das Bancas Examinadoras ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE para homologação, atendendo aos seguintes requisitos:
- 5.2.1 01 (um/a) professor/a do quadro efetivo da UEPB, da área objeto do concurso, que atuará como presidente/a, com respectivo/a suplente.
  - 5.2.2 02 (dois/duas) professores/as do quadro efetivo de outras IES, que atuem na área objeto do concurso, com os/as respectivos/as suplentes.
  - 5.2.3 Na inexistência de professor/a do quadro efetivo da UEPB, que atue na área objeto do concurso, a Banca Examinadora deverá ser constituída, integralmente, por professores/as de outras IES, sendo a presidência indicada e designada pela Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso.
  - 5.2.4 Para atendimento ao disposto no subitem 5.2.2, a Comissão poderá convidar professores/as aposentados/as, possuidores/as da titulação compatível e detentores/as de reconhecido mérito acadêmico na área do concurso.
- 5.3 Na impossibilidade de substituição de um/a membro/a titular por seu/sua suplente, as Bancas Examinadoras poderão funcionar, em qualquer etapa do concurso, com apenas 02 (dois/duas) membros/as.
- 5.4 A designação dos/as membros/as das Bancas Examinadoras será feita pela Presidenta da Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso.
- 5.5 Não poderão integrar a Banca Examinadora:
- 5.5.1 Cônjuge, ex-cônjuge, companheiro/a ou ex-companheiro/a de candidatos/as;
  - 5.5.2 Parentes de candidatos/as em até 3º grau;
  - 5.5.3 Sócio/a do/a candidato/a em sociedade civil ou comercial de fato ou de direito;
  - 5.5.4 Diretor/a de Centro, Chefe de Departamento ou Coordenador/a de Curso de Graduação e respectivos/as adjuntos/as, para onde estão sendo oferecidas as vagas;
  - 5.5.5 Professores/as orientadores/as ou ex-orientadores/as de Dissertações de Mestrado e/ou Teses de Doutorado de candidatos/as e coautores/as em artigos científicos publicados.
- 5.6 O não cumprimento do disposto no subitem 5.5 resultará na anulação das provas realizadas e apuração de crime de responsabilidade dos/as implicados/as, nos termos do subitem 5.10 deste Edital.
- 5.7 Nos casos da impossibilidade de substituição de membro/a da Banca Examinadora, que se enquadre no subitem 5.5.5, em virtude de comprovada escassez de profissional habilitado/a na área específica do certame, caberá à Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso Público para Docente dirimir questões relacionadas à matéria.
- 5.8 A respeito do que disciplina o subitem 5.5.5, qualquer candidato poderá endereçar recurso à Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso – no prazo de 24 horas, após a publicação da Banca Examinadora – para impugnação de membro/a.
- 5.9 Em caso de substituição de membro/a de Banca Examinadora, os atos praticados pelo/a examinador/a substituído/a serão válidos, desde que a substituição não tenha ocorrido por desídia ou ato ilícito.
- 5.10 Em caso de indícios de falta de dignidade profissional por parte de membro/a da Banca Examinadora, a Comissão abrirá sindicância para apurar os fatos que, se confirmados, serão comunicados à Reitora para as providências necessárias, de acordo com as normas em vigor.

## **6. Dos requisitos básicos à investidura no cargo**

- 6.1 Constituem requisitos básicos à investidura em cargo público, conforme previsão constitucional:
  - 6.1.1 A nacionalidade brasileira ou estrangeiro/a com visto permanente;
  - 6.1.2 A nacionalidade portuguesa, amparada conforme o estatuto de igualdade entre brasileiros e portugueses;
  - 6.1.3 Para brasileiros/as, o gozo dos direitos políticos, quitação com as obrigações militares e eleitorais;
  - 6.1.4 A idade mínima de dezoito anos;
  - 6.1.5 O nível de escolaridade exigido para o exercício do cargo, nos termos da Lei nº 8.441/07 – PCCR (Disponível em <https://comissoes.uepb.edu.br/cppd/documentos>);
  - 6.1.6 Aptidão física e mental, atestada através de laudo médico pericial emitido pela Junta Médica Oficial do Estado da Paraíba.
- 6.2 O/a candidato/a aprovado/a e classificado/a só poderá tomar posse após apresentação de cópia autenticada do diploma de curso de graduação e do(s) diploma(s) do(s) curso(s) de pós-graduação exigidos no Edital, com validade nacional. Somente serão aceitos diplomas de graduação e pós-graduação reconhecidos pelo MEC.
- 6.3 Os títulos obtidos no exterior somente serão aceitos com reconhecimento no Brasil nos termos que estabelecem a Resolução CNE/CES nº03/2016 e a Portaria MEC nº22/2016.
- 6.4 O/a candidato/a aprovado/a e classificado/a só poderá tomar posse após apresentação de declaração de não acumulação de cargos públicos, conforme modelo disponível em (<https://uepb.edu.br/progep/download/declaracao-negativa-de-acumulacao-de-cargo-publico-e-proventos-de-inatividade/>).
- 6.5 O/a candidato/a aprovado/a e classificado/a será convocado/a por meio de Edital específico para a finalidade, que será publicado no site da UEPB e no Diário Oficial do Estado da Paraíba (DOE-PB); e será nomeado/a por meio de publicação no Diário Oficial do Estado da Paraíba (DOE-PB) – e só poderá tomar posse, após apresentação de cópia autenticada de todos os documentos presentes na relação disponível no site da PROGEP, através do link: <https://uepb.edu.br/progep/download/lista-de-documentos-para-nomeacao-e-posse-de-professor-efetivo/>

## 7. Do programa

O programa constará de 05 (cinco) temas correspondentes ao conhecimento básico necessário ao desempenho das atividades docentes, na área objeto do concurso, e será elaborado conforme temas dispostos no ANEXO II.

## 8. Da realização e avaliação das provas

- 8.1 As provas ocorrerão no período estabelecido no calendário no item 13 deste Edital.
- 8.2 O concurso será realizado em 03 (três) etapas:
  - 8.2.1 Prova de Expressão Escrita (PE), de caráter eliminatório – peso 3,5 (três vírgula cinco);
  - 8.2.2 Prova de Expressão Oral (PO), de caráter eliminatório – peso 3,5 (três vírgula cinco);
  - 8.2.3 Exame de Títulos (ET), de caráter classificatório – peso 3,0 (três vírgula zero).
- 8.3 Nas etapas de caráter eliminatório, os/as membros/as da Banca Examinadora atribuirão, individualmente, notas de 0 (zero) a 10,0 (dez).
- 8.4 Será considerado/a aprovado/a em cada etapa de caráter eliminatório o/a candidato/a que obtiver média aritmética, das notas que lhes forem atribuídas por cada um/a dos/a

- membros/as da Banca Examinadora, igual ou superior a 7,0 (sete).
- 8.5 A pontuação atribuída ao/à candidato/a no Exame de Títulos (ET) terá como parâmetro a Planilha do Exame de Títulos disponível no Anexo III, composta pelos seguintes Macroindicadores (MI) e seus respectivos pesos:
- 8.5.1 Títulos de pós-graduação – peso 1,0 (um vírgula zero);
  - 8.5.2 Atividades de Magistério ou afins – peso 3,0 (três vírgula zero);
  - 8.5.3 Trabalhos Publicados – peso 4,0 (quatro vírgula zero);
  - 8.5.4 Participação em Eventos Científicos ou de Extensão – peso 1,0 (um vírgula zero);
  - 8.5.5 Outras Atividades – peso 1,0 (um vírgula zero).
  - 8.5.6 O macroindicador Títulos de pós-graduação adotará, como padrão limite para pontuação, o título mais elevado. Os demais macroindicadores adotarão, como padrão limite para pontuação, as atividades desenvolvidas nos cinco anos anteriores à data de publicação do Edital.
  - 8.5.7 Cada macroindicador é constituído por um conjunto de indicadores, perfazendo cada indicador uma pontuação entre 0,5 (zero vírgula cinco) e 100 (cem) pontos.
- 8.6 A Nota no Exame de Títulos (NET), para efeito de classificação, será calculada de acordo com os seguintes procedimentos:
- 8.6.1 Sequenciar-se-ão os/as candidatos/as na ordem decrescente do total de pontos obtidos no exame de títulos;
  - 8.6.2 Atribuir-se-á nota 10 (dez) ao/à candidato/à com maior pontuação;
  - 8.6.3 A partir da nota atribuída ao/à candidato/a com maior pontuação estabelecer-se-á, proporcionalmente, nota aos/às demais candidatos/as, na ordem decrescente, de acordo com a seguinte fórmula:
    - a)  $NET = [(MI1 \times 1,0) + (MI2 \times 3,0) + (MI3 \times 4,0) + (MI4 \times 1,0) + (MI5 \times 1,0)]$ ;
    - b)  $ET \text{ (candidato/a com maior nota NET)} = 10,0$ ;
    - c)  $ET \text{ (candidato/a)} = (NET \text{ (candidato/a)} \times 10,0) / NET \text{ (candidato/a com maior nota)}$ .
- 8.7 A Média Final (MF) do/a candidato/a será calculada com base na seguinte fórmula:
- $$MF = [(PE \times 3,5) + (PO \times 3,5) + (ET \times 3,0)] / 10;$$
- Onde:
- i. PE = corresponde à média aritmética das notas obtidas na Prova de Expressão Escrita;
  - ii. PO = corresponde à média aritmética das notas obtidas da Prova de Expressão Oral;
  - iii. ET = corresponde à nota final do Exame de Títulos.
- 8.8 A multiplicação da média aritmética ou nota pelo peso correspondente em cada etapa do concurso será somada aos cálculos das demais etapas, sendo esta soma dividida por 10 (dez) e o resultado daí decorrente equivalerá à Média Final do/a candidato/a.
- 8.9 A nota do/a candidato/a em cada etapa do concurso e a Média Final serão consideradas até a primeira casa decimal arredondada.

## 9. Das provas e exames de títulos

- 9.1 A Prova de Expressão Escrita, com duração máxima de 04 (quatro) horas, consistirá na abordagem discursiva de um dos temas constantes no Conteúdo Programático, que será único para todos/as os/as candidatos/as.

- 9.1.1 O tema será sorteado pela Banca Examinadora na presença dos/as candidatos/as, no início da realização da Prova de Expressão Escrita, no dia, horário e local estabelecidos.
- 9.1.2 A Prova de Expressão Escrita será respondida exclusivamente pelo/a candidato/a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, em folhas específicas fornecidas pela Comissão e distribuídas pela Banca Examinadora.
- 9.1.3 Terá sua prova anulada e será automaticamente eliminado/a do concurso o/a candidato/a que, durante a realização da prova de expressão escrita, for surpreendido/a dando ou recebendo auxílio para sua execução; utilizar-se de livros, dicionário, notas ou impressos ou, ainda, comunicar-se com outro/a candidato/a; for surpreendido/a portando telefone celular, gravador, players, calculadora, receptor, pagers ou equipamento similar.
- 9.1.4 A avaliação da Prova de Expressão Escrita será fundamentada nos seguintes critérios e suas respectivas pontuações:
  - 9.1.4.1 Capacidade de expressão, clareza e correção da linguagem – 1,5 (um vírgula cinco) pontos;
  - 9.1.4.2 Estruturação do texto e coerência dos argumentos – 1,5 (um vírgula cinco) pontos;
  - 9.1.4.3 Domínio, aprofundamento e análise crítica do tema – 3,0 (três vírgula zero) pontos;
  - 9.1.4.4 Capacidade de contextualização teórica, conceitual e pragmática do tema - 3,0 (três vírgula zero) pontos;
  - 9.1.4.5 Relevância, pertinência e atualização das referências bibliográficas – 1,0 (um vírgula zero) ponto.
- 9.1.5 Caberá à Banca Examinadora encaminhar à Comissão a ata com o resultado da Prova de Expressão Escrita, as provas dos/as candidatos/as corrigidas, as fichas de avaliação e demais documentos que couberem ser anexados.
- 9.1.6 Caberá à Comissão, no prazo estabelecido no Edital, publicar na internet – portal da UEPB – no link <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>, o resultado da Prova de Expressão Escrita.
- 9.2 No dia e local de realização da prova de expressão oral, o/a candidato/a deverá protocolar a entrega, em três vias, do Currículo Lattes obedecendo à ordem da Tabela de Pontuação, acompanhado de cópia autenticada dos documentos comprobatórios de todas as informações nele contidas, que pontuam neste certame.
  - 9.2.1 Na primeira via do Currículo Lattes, além de seus documentos comprobatórios, devem constar a cópia autenticada do documento oficial (cédula de identidade ou passaporte ou carteira de habilitação ou Registro Nacional de Estrangeiro – RNE), Cadastro de Pessoa Física (CPF) e diploma de graduação exigido em Edital.
  - 9.2.2 Os/as candidatos/as que no protocolo de entrega do Currículo Lattes e respectiva documentação comprobatória não apresentarem comprovação da pós-graduação não terão os pontos correspondentes à titulação computados.
  - 9.2.3 Os/as candidatos/as que tenham obtido títulos no exterior deverão, caso aprovados/as e classificados/as, obter o reconhecimento para fins de validade nacional até a data de sua nomeação como professor/a da UEPB. Estes títulos somente serão aceites com reconhecimento no Brasil nos termos que estabelecem a Resolução CNE/CES nº03/2016 e a Portaria MEC nº22/2016.
- 9.3 Para conferência do título de Mestrado ou Doutorado só será pontuado o título de pós-graduação com validade nacional. Será aceite a cópia autenticada do Diploma ou Certidão de Defesa de Dissertação de Mestrado ou de Tese de Doutorado, reconhecidos nacionalmente.

- 9.4 Realizarão a Prova de Expressão Oral (gravada pela Banca Examinadora), exclusivamente, os/as candidatos/as aprovados/as na Prova de Expressão Escrita.
- 9.4.1 Caberá à Banca Examinadora proceder em sessão pública, no dia, horário e local estabelecidos e publicados na internet – portal da UEPB no link <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>, ao sorteio do tema de realização da Prova de Expressão Oral. O sorteio do tema será realizado com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência da data e horário estabelecidos para o início da realização da Prova de Expressão Oral.
- 9.4.2 Não será obrigatória a presença do/a candidato/a ou de seu/sua procurador/a legalmente constituído/a para a realização do sorteio do tema da Prova de Expressão Oral.
- 9.4.3 Incubirá a todos/as os/as candidatos/as comparecerem ao sorteio da ordem de apresentação da Prova de Expressão Oral, conforme cronograma disposto no Edital. No início da apresentação, o/a candidato/a deve entregar à Banca Examinadora 03 (três) cópias assinadas do Plano de Aula.
- 9.4.4 Será vedada ao público presente qualquer intervenção sobre a realização do sorteio do tema, a não ser quando convocado pela Banca Examinadora.
- 9.4.5 O tema da Prova de Expressão Oral, igual para todos/as os/as candidatos/as, será sorteado dentre os temas constantes do Conteúdo Programático (ANEXO II) estabelecido no Edital, excluindo-se o tema anteriormente sorteado para a Prova de Expressão Escrita.
- 9.4.6 O sorteio da ordem de apresentação da Prova de Expressão Oral será realizado no mesmo dia da referida Prova.
- 9.4.7 Caberá à Banca Examinadora, após efetuar o sorteio do tema da Prova de Expressão Oral, encaminhar o resultado à Comissão, que deverá publicar na internet – portal da UEPB no link Concursos, Seleções e Editais - <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/> - e providenciar a publicação do tema, local, data e horário do sorteio da ordem de realização e do início das provas.
- 9.4.8 A Prova de Expressão Oral será realizada em sessão pública, terá duração máxima de 60 (sessenta) minutos e consistirá em exposição oral/didático-pedagógica sobre o tema sorteado, ministrada pelo/a candidato/a; e, a critério da Banca Examinadora, poderá haver arguição oral sobre o tema exposto, utilizando-se o tempo máximo de 20 (vinte) minutos.
- 9.4.9 Será vedada ao público presente qualquer intervenção sobre a realização da Prova de Expressão Oral.
- 9.4.10 Nenhum/a candidato/a poderá assistir à Prova de Expressão Oral do/a outro/a.
- 9.4.11 A avaliação da Prova de Expressão Oral será baseada com fundamento nos seguintes critérios e suas respectivas pontuações:
- 9.4.11.1 Capacidade de comunicação, argumentação e clareza da linguagem – 1,5 (um vírgula cinco) pontos;
- 9.4.11.2 Estruturação do Plano de Aula, desenvolvimento do tema e uso do tempo estabelecido para a realização da prova – 1,5 (um vírgula cinco) pontos;
- 9.4.11.3 Utilização de procedimentos metodológicos, recursos didático-pedagógicos e instrumentos de avaliação da aprendizagem – 3,0 (três vírgula zero) pontos;
- 9.4.11.4 Domínio, análise crítica e capacidade de contextualização teórica, conceitual e pragmática do tema – 3,0 (três vírgula zero) pontos;
- 9.4.11.5 Consistência, atualização e normalização das referências bibliográficas – 1,0 (um vírgula zero) ponto.



- 9.4.12 Caberá à Banca Examinadora encaminhar à Comissão a Ata com o resultado da Prova de Expressão Oral, as fichas de avaliação, os planos de aula dos/as candidatos/as, e demais documentos que couberem ser anexados.
- 9.4.13 Caberá à Comissão, no prazo estabelecido no Edital, publicar na internet – portal da UEPB no link Concursos, Seleções e Editais - <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>, o resultado da Prova de Expressão Oral.
- 9.5 Com relação ao Exame de Títulos, caberá à Banca Examinadora reunir-se em dia, horário e local estabelecidos, para proceder ao Exame de Títulos dos/as candidatos/as aprovados/as nas etapas de caráter eliminatório do concurso.
- 9.5.1 Caberá à Banca Examinadora proceder ao Exame de Títulos, conforme o que dispõe os subitens 8.5 e 8.6, tomando como base a planilha disponível no Anexo III deste Edital.
- 9.5.1.1 O Exame de Títulos, para efeito de pontuação, levará em consideração, estritamente, os documentos comprobatórios protocolados para tal finalidade, tais como formação acadêmica, experiência profissional e produção intelectual referentes aos últimos 05 anos, considerando a data de publicação do edital e em conformidade com a planilha disponível no Anexo III deste Edital.
- 9.5.1.2 Considerar-se-á, para efeito de pontuação, área de conhecimento afim a do concurso aquelas constantes das tabelas de área adotadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
- 9.5.2 Caberá à Banca Examinadora encaminhar à Comissão a Ata com o resultado do Exame de Títulos, as planilhas com suas respectivas pontuações, o Currículo Lattes dos/as candidatos/as, os documentos comprobatórios da formação acadêmica e experiência profissional e demais documentos que couberem ser anexados.
- 9.6 Da Comissão de Heteroidentificação**
- 9.6.1 A partir da divulgação do resultado parcial do concurso, os/as candidatos/as que concorrem às vagas reservadas para a população negra (preto/a ou pardo/a) serão convocados/as para avaliação pela Comissão de Heteroidentificação da UEPB.
- 9.6.2 Após a publicação do relatório contendo a avaliação realizada pela Comissão de Heteroidentificação da UEPB, será publicado o resultado final do concurso contendo uma listagem geral, e outra com os/as candidatos/as aprovados/as e classificados/as pela reserva de vagas para a população negra.

## **10. Dos recursos**

Será assegurado o direito de recurso administrativo ao/à candidato/a que se sentir prejudicado/a quanto ao resultado de qualquer uma das etapas de provas, de acordo com o cronograma disposto no item 13 deste Edital.

## **11. Do resultado final e da homologação**

- 11.1 Caberá à Banca Examinadora proceder à classificação dos/as candidatos/as, de acordo com a ordem decrescente da Média Final (MF) obtida, obedecendo estritamente ao limite de vagas estabelecidas no Edital.
- 11.2 Em caso de empate na classificação dos/as candidatos/as serão considerados os seguintes critérios de desempate, na seguinte ordem:
- 11.3 Idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, completada até o último dia do ato de inscrição

no concurso, conforme a Lei Federal nº 10.741/2003 – Estatuto do Idoso;

11.3.1 Maior média na Prova de Expressão Escrita;

11.3.2 Maior média na Prova de Expressão Oral;

11.3.3 Maior nota no Exame de Títulos;

11.4 Encerrados os trabalhos, a Comissão elaborará um relatório com as ocorrências de todas as etapas referentes ao Concurso, contendo os nomes dos/as candidatos/as aprovados/as e classificados/as às vagas oferecidas neste certame, bem como a relação dos/as demais candidatos/as apenas aprovados/as.

11.5 Do Resultado Final, caberá recurso ao Conselho Universitário – CONSUNI, em até (02) dois dias úteis após a divulgação, por meio do endereço eletrônico [concursodocente@setor.uepb.edu.br](mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br). O julgamento deve ser procedido no prazo máximo de até 15 (quinze) dias úteis seguintes à interposição.

11.6 A Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística do Concurso se encarregará de encaminhar à Secretaria dos Órgãos Deliberativos Superiores (SODS/UEPB) todos os recursos do impetrados para análise pelo CONSUNI.

11.7 A Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística encaminhará relatório final do Concurso Público de Provas e Títulos para o preenchimento de vagas do quadro efetivo de docentes da Universidade Estadual da Paraíba à Reitora. Após a data do recebimento do relatório final do Concurso, no prazo máximo de até 20 (vinte) dias úteis, proceder-se-á a homologação do Concurso pelo CONSUNI.

## 12. Das vagas, dos requisitos à posse, do regime de trabalho e da remuneração inicial

12.1 Será exigida adequação de todos/as os/as candidatos/as ao perfil profissional disciplinado pelo art. 14, incisos II e III da Lei nº 8.441/07 – PCCR docente da UEPB.

12.2 **Quadro de vagas com seu respectivo regime de trabalho e requisitos mínimos para a posse:**

CÂMPUS I – CCBS								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS População negra	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
ENFERMAGEM	01	Professor/a Doutor/a	Fundamental	Graduação em Enfermagem. Doutorado em Enfermagem.	1			40 h
	02	Professor/a Doutor/a	Saúde do Adulto/Idoso	Graduação em Enfermagem. Doutorado em Enfermagem.	1	1		40 h
	03	Professor/a Doutor/a	Saúde da Mulher	Graduação em Enfermagem. Doutorado em Enfermagem.	1			40 h
CÂMPUS I – CCSA								

DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
ADMINISTRAÇÃO	04	Professor/a Doutor/a	Administração Geral	Graduação em Administração (Bacharelado). Doutorado em Administração ou Doutorado em Economia.	1	1		40 h
<b>CÂMPUS I – CEDUC</b>								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
LETRAS E ARTES / ESPANHOL	05	Professor/a Mestre/a	Língua Espanhola e Literaturas de Língua Espanhola	Graduação com Licenciatura em Letras/ Espanhol ou Licenciatura em Letras Espanhol/Português. Mestrado em Letras ou Mestrado em Linguística ou Mestrado em Linguística Aplicada ou Mestrado em Literatura ou Mestrado em Educação.	2	1	1	40 h
LETRAS E ARTES / INGLÊS	06	Professor/a Mestre/a	Língua Inglesa	Graduação com Licenciatura em Letras Inglês ou Letras Inglês e Língua Vernácula (dupla habilitação). Mestrado em Letras ou Mestrado em Língua Inglesa ou Linguística ou Linguística Aplicada ao Ensino de Línguas.	1	1		40 h
	07	Professor/a Mestre/a	Literaturas de Língua Inglesa	Graduação com Licenciatura em Letras Inglês ou Letras Inglês e Língua Vernácula (dupla habilitação). Mestrado em Letras ou Mestrado em Literaturas de Língua Inglesa ou Estudos da Literatura ou Literatura Comparada ou Teoria Literária.	1	1		40 h
<b>CÂMPUS III – CH</b>								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO

DIREITO	08	Professor/a Mestre/a	Direito Privado	Graduação em Direito. Mestrado em Direito.	1			40 h
	09	Professor/a Mestre/a	Propedêutica Jurídica	Graduação em Direito. Mestrado em Direito ou em Sociologia, ou Filosofia ou Antropologia ou Economia.	1			40 h
EDUCAÇÃO	10	Professor/a Doutor/a	Educação Infantil	Graduação em Pedagogia. Doutorado em Educação ou Psicologia.	1			40 h
	11	Professor/a Doutor/a	Instrumentação das Práticas Pedagógicas	Graduação em Pedagogia. Doutorado em Educação.	1	1		40 h
<b>CÂMPUS IV – CCHA</b>								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
AGRÁRIAS E EXATAS	12	Professor/a Doutor/a	Biologia	Graduação em Biologia (Licenciatura e/ou Bacharelado), Doutorado em Ciências Biológicas.	1			40 h
	13	Professor/a Doutor/a	Agronomia	Graduação em Agronomia (bacharelado) ou Graduação em Ciências Agrárias (licenciatura). Doutorado em Agronomia ou Fitotecnia.	1			40 h
LETRAS E HUMANIDADES	14	Professor/a Mestre/a	Língua Portuguesa	Graduação em Letras/Português. Mestrado em Linguística ou Letras ou Língua Portuguesa ou Linguagem.	1		1	40 h
<b>CÂMPUS VI – CCHE</b>								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD.	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	15	Professor/a Mestre/a	Contabilidade Geral	Graduação em Ciências Contábeis. Mestrado em Ciências Contábeis ou nas áreas de Ciências Econômicas, Administração e suas habilitações.	1	1		40 h

	16	Professor/a Mestre/a	Contabilidade - Práticas Contábeis	Graduação em Ciências Contábeis. Mestrado em Ciências Contábeis ou nas áreas de Ciências Econômicas, Administração e suas habilitações.	1			40 h
	17	Professor/a Mestre/a	Administração Geral e Financeira	Graduação em Administração e/ou Ciências Contábeis. Mestrado em Administração e suas habilitações ou nas áreas de Ciências Econômicas e Ciências Contábeis.	1			40 h
LETRAS	18	Professor /a Doutor/a	Linguística e Língua Portuguesa	Graduação em Letras (Licenciatura em Letras / Língua Portuguesa). Doutorado na área de Letras, Linguística ou Linguística Aplicada.	1			40 h
	19	Professor/a Mestre/a	Língua Portuguesa / Língua Latina	Graduação em Letras (Licenciatura em Letras Língua Portuguesa ou Letras Clássicas). Mestrado na área de Letras ou Línguas Clássicas.	1			40 h
	20	Professor/a Doutor/a	Teoria Literária e Literaturas em Língua Portuguesa	Graduação em Letras (Licenciatura). Doutorado na área de Letras ou Literatura e Interculturalidade ou Teoria da Literatura, ou Ciência da Literatura ou Estudos Literários ou Literatura Brasileira ou Literatura Portuguesa.	1			40 h
	21	Professor/a Doutor/a	Educação, Didática e Currículo	Graduação em Pedagogia. Doutorado em Educação.	1			40 h
MATEMÁTICA	22	Professor/a Mestre/a	Educação Matemática	Graduação em Matemática (Licenciatura). Mestrado em Educação Matemática ou Ensino de Ciências e Matemática ou Educação.	1			40 h
<b>CÂMPUS VII – CCEA</b>								
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>CÓD</b>	<b>CARGO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>REQUISITOS MÍNIMOS</b>	<b>Nº DE VAGAS - Ampla concorrência</b>	<b>Nº DE VAGAS (População negra)</b>	<b>Nº DE VAGAS (PcD)</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>



ADMINISTRAÇÃO	23	Professor/a Mestre/a	Administração	Graduação em Administração. Mestrado em Administração ou em áreas afins (Tabelas de área adotadas pela CAPES ou CNPq)	1	1	1	40 h
	24	Professor/a Mestre	Contabilidade e Finanças	Graduação em Administração, ou Contabilidade ou Economia. Mestrado em Administração ou Contabilidade ou Economia ou áreas afins (Tabelas de área adotadas pela CAPES ou CNPq)	1			40h
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	25	Professor/a Doutor/a	Programação	Graduação em Licenciatura em Computação ou Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia Elétrica ou Sistema de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou Sistemas de Telecomunicações. Doutorado em Ciência da Computação ou Engenharia Elétrica ou Engenharia da Computação	1	1		40 h
	26	Professor/a Doutor/a	Engenharia de Software	Graduação em Licenciatura em Computação ou Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia Elétrica ou Sistema de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou Sistemas de Telecomunicações. Doutorado em Ciência da Computação ou Engenharia Elétrica ou Engenharia da Computação.	1			40 h
	27	Professor/a Doutor/a	Ciência dos Dados e Aprendizagem de Máquina	Graduação em Licenciatura em Computação ou Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia Elétrica ou Sistema de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou Sistemas de Telecomunicações. Doutorado em Ciência	1			40 h

				da Computação ou Engenharia Elétrica ou Engenharia da Computação.				
MATEMÁTICA	28	Professor/a Mestre/a	Educação matemática	Graduação em Matemática (Licenciatura) ou em Ciências Exatas (Licenciatura) com Habilitação em Matemática. Mestrado em Educação Matemática.	1			40 h
	29	Professor/a Mestre/a	Matemática	Graduação (Licenciatura ou Bacharelado) em Matemática ou em Ciências Exatas com Habilitação em Matemática. Mestrado em Matemática.	1	1		40 h
FÍSICA	30	Professor/a Doutor/a	Física Geral	Graduação (Licenciatura ou Bacharelado) em Física. Doutorado em Física.	1			40 h
<b>CÂMPUS VIII – CCTS</b>								
DEPARTAMENTO / CURSO	CÓD	CARGO	ÁREA	REQUISITOS MÍNIMOS	Nº DE VAGAS - Ampla concorrência	Nº DE VAGAS (População negra)	Nº DE VAGAS (PcD)	REGIME DE TRABALHO
ODONTOLOGIA	31	Professor/a Doutor/a	Endodontia	Graduação em Odontologia. Doutorado em Odontologia ou Doutorado em Endodontia ou Doutorado em Ciências Odontológicas ou Doutorado em Clínica Integrada ou Doutorado em Odontologia Restauradora.	1			40 h
	32	Professor/a Doutor/a	Cirurgia oral	Graduação em Odontologia. Doutorado em Odontologia ou Doutorado em Cirurgia e Traumatologia bucomaxilofacial ou Doutorado em Ciências Odontológicas ou Doutorado em Clínica Integrada.	1			40 h
FÍSICA	33		Física Teórica	Graduação em Física (Licenciatura ou	1			40 h

		Professor/a Doutor/a		Bacharelado). Doutorado em Física nas áreas de: Gravitação ou Cosmologia ou Matéria Condensada ou Teoria de Partículas e Campos.				
	34	Professor/a Doutor/a	Física experimental	Graduação em Física (Licenciatura ou Bacharelado). Doutorado em Física nas áreas de: Óptica ou Magnetismo ou Física da matéria condensada ou Física atômica e molecular ou Dinâmica Não- Linear ou Caos e Sistemas Complexos.	1			40 h
ENGENHARIA CIVIL	35	Professor/a Doutor/a	Transportes	Graduação em Engenharia Civil. Doutorado em Engenharia com área de concentração em transportes.	1			40 h
	36	Professor/a Doutor/a	Estruturas	Graduação em Engenharia Civil. Doutorado em Engenharia Civil com área de concentração em estruturas.	1			40 h

### 12.3 Quadro de remuneração:

CARGO	REMUNERAÇÃO INICIAL
	T-40
Professor/a Mestre/a A-T-40	R\$ 6.353,38
Professor/a Doutor/a A-T-40	R\$ 8.338,82

## 13. Do cronograma

13.1 O concurso será realizado em obediência ao seguinte cronograma:

ETAPAS	DATAS
Lançamento do Edital	20/09/2022
Inscrições	23/09/2022 a 20/10/2022
Solicitação de isenção de taxa de inscrição	23/09/2022 a 03/10/2022
Divulgação dos pedidos homologados de isenção de taxa	04/10/2022

Recurso da isenção de taxa de inscrição não homologada	05/10/2022
Divulgação da relação dos/as candidatos/as com isenção de taxa de inscrição	06/10/2022
Último dia para pagamento das inscrições	21/10/2022
Divulgação das inscrições homologadas e não homologadas	22/10/2022
Recursos das inscrições não homologadas – e-mail: <a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	23/10/2022
Resultado do Recurso das inscrições não homologadas	24/10/2022
Homologação da Banca Examinadora pelo CONSEPE	25/10/2022
Publicação da Banca Examinadora	25/10/2022
Recurso da Banca Examinadora à Comissão do Concurso - e-mail: <a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	26/10/2022
Resultado do Recurso da Banca Examinadora à Comissão do Concurso	31/10/2022
Envio dos cartões de inscrição para o/a candidato/a pelo e-mail cadastrado no ato da inscrição	01/11/2022
Prova de Expressão Escrita	06/11/2022
Divulgação do Resultado da Prova de Expressão Escrita	09/11/2022
Recurso da Prova de Expressão Escrita à Comissão do Concurso – e-mail: <a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	10 e 11/11/2022
Publicação do Resultado do Recurso da Prova de Expressão Escrita	13/11/2022
Sorteio do Tema da Prova de Expressão Oral	19/11/2022
Sorteio da Ordem de Apresentação para Prova de Expressão Oral	20/11/2022
Entrega do Currículo Lattes e documentos exigidos no item 9.2	20/11/2022
Prova de Expressão Oral conforme a Ordem de Apresentação	20/11/2022
Divulgação do Resultado da Prova de Expressão Oral	21/11/2022
Recurso do Resultado da Prova de Expressão Oral à Comissão do Concurso – e-mail: <a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	22 /11/2022
Divulgação do Resultado do Recurso da Prova de Expressão Oral	23/11/2022
Exame de Título	24/11/2022
Divulgação do Resultado Parcial	26/11/2022
Convocação dos/as candidatos/as para avaliação pela Comissão de Heteroidentificação	26/11/2022
Avaliação dos/as candidatos/as pretos/as e pardos/as pela Comissão de Heteroidentificação	27/11/2022
Divulgação do resultado da avaliação da Comissão de Heteroidentificação	28/11/2022
Recurso da avaliação de Heteroidentificação à Comissão do Concurso – e-mail:	29/11/2022

<a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	
Encaminhamento do recurso da avaliação de Heteroidentificação à Comissão de Heteroidentificação	29/11/2022
Divulgação do Resultado Final da avaliação da Comissão de Heteroidentificação	30/11/2022
Divulgação do Resultado Final do Concurso	04/12/2022
Recurso do Resultado Final ao CONSUNI – e-mail: <a href="mailto:concursodocente@setor.uepb.edu.br">concursodocente@setor.uepb.edu.br</a>	05 e 06/12/2022
Análise dos Recursos e homologação pelo CONSUNI	12/12/2022

#### 14. Das disposições finais

- 14.1 O cronograma do processo de realização e avaliação das Provas e Títulos poderá sofrer alterações, motivadas por razões de ordem legal ou institucional. Caso sejam necessárias, as alterações serão publicadas na internet - portal da UEPB – no link Concursos, Seleções e Editais - <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>, ou nos meios de comunicação locais, através de informes complementares.
- 14.2 Verificadas as razões de ordem legal ou institucional, capazes de causar prejuízo ao bom andamento do concurso, caberá à Comissão tomar as providências necessárias para salvaguardar o direito dos/as candidatos/as, podendo inclusive suspender ou adiar os exames, até que se restabeleçam as condições necessárias à sua plena realização.
- 14.3 O/a candidato/a deverá comparecer ao local das provas no dia e hora designados no cartão de inscrição ou na internet - portal da UEPB - no link Concursos, Seleções e Editais <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>.
- 14.4 Em todas as etapas de caráter eliminatório, o/a candidato/a deverá portar comprovante de inscrição, documento oficial de identificação com fotografia e caneta esferográfica de tinta azul ou preta, bem como assinar a Lista de Presença fornecida pela Comissão.
- 14.5 O não comparecimento do/a candidato/a às provas, no horário previsto, implicará em sua eliminação do concurso, a despeito de qualquer alegação apresentada.
- 14.6 A inscrição do/a candidato/a implicará no reconhecimento e aceite das normas deste Edital.
- 14.7 Não haverá segunda chamada, recontagem de pontos ou revisão de provas.
- 14.8 Os 03 (três) primeiros anos de efetivo exercício das atividades docentes serão considerados período de estágio probatório, em conformidade com a lei.
- 14.9 O Concurso terá validade de 01 (um) ano, a contar da data de publicação de sua homologação no Diário Oficial do Estado da Paraíba (DOE-PB), podendo ser prorrogado por igual período; e a nomeação se dará em conformidade com a ordem de classificação.
- 14.10 Todas as provas serão realizadas na cidade de Campina Grande, em locais e horários a serem divulgados no cartão de inscrição.
- 14.11 A convocação do/a candidato/a habilitado/a para investidura no cargo será feita pela Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas - PROGEP, e dar-se-á através de meios de comunicação disponíveis no site da UEPB, no DOE-PB. Em caso de não comparecimento, antes da conclusão do prazo previsto nos editais de convocação, serão enviadas cartas com Aviso



- de Recebimento (AR) para o endereço físico e/ou mensagem para o endereço eletrônico, conforme indicações no Requerimento de Inscrição informado pelo/ candidato/a.
- 14.12 Os/as candidatos/as deverão manter atualizados seus endereços junto a PROGEP durante a validade do concurso.
- 14.13 O não comparecimento do/a interessado/a no prazo estipulado, ou a não aceitação do cargo para o qual foi convocado, permitirá à UEPB tornar sem efeito a nomeação e culminará com a exclusão do processo de nomeação e posse no cargo efetivo de docente.
- 14.14 Não compete à UEPB qualquer responsabilidade referente a passagens aéreas, diárias, alimentação e estada, ou quaisquer outras despesas referentes à participação de candidatos/as residentes em outras localidades.
- 14.15 A inscrição no concurso implicará no conhecimento e na tácita aceitação das condições estabelecidas no inteiro teor deste Edital, expedientes dos quais o/a candidato/a não poderá alegar desconhecimento.
- 14.16 Até 60 (sessenta) dias após a homologação do concurso, o/a candidato/a não aprovado/a poderá solicitar a devolução dos documentos entregues à Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística, no dia da Prova de Expressão Oral – Currículo Lattes, documentação comprobatória e cópias dos documentos de identificação pessoal –, mediante requerimento protocolado. Após este prazo, se não retirados, os documentos serão descartados. A UEPB não arcará com custo de envio dos referidos documentos.
- 14.17 Verificada a inexistência de inscrições homologadas, a Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística poderá reabrir inscrições para o preenchimento das respectivas vagas, mediante publicação de outro edital.
- 14.18 A publicação do resultado final do Concurso Público será feita em três listas, contendo, na primeira, a pontuação de todos/as os/as candidatos/as, inclusive a de PcD e a de população negra; na segunda lista, haverá somente a pontuação referente às PcD; na terceira e última lista, exclusivamente, os/as candidatos/as aprovados/as e classificados/as pela reserva de vagas para a população negra, seguindo a ordem de classificação.
- 14.19 Será eliminado/a da lista de PcD, o/a candidato/a cuja deficiência assinalada no Formulário de Inscrição não se constate, devendo tal candidato/a constar apenas na lista geral de classificação final.
- 14.20 O acompanhamento de todas as etapas do Concurso será conferido por meio do link: <https://uepb.edu.br/editais/concurso-para-professor/>
- 14.21 Os casos omissos serão resolvidos pela **Comissão de Acompanhamento, Supervisão e Logística** do Concurso Público para Docente, cabendo recurso ao CONSUNI.

Campina Grande, 22 de setembro de 2022.



Prof. Dra. Celia Regina Diniz

Reitora

**ANEXO I**  
**REQUERIMENTO DE INSCRIÇÃO - Modelo**

<https://sistemas.cpcon.uepb.edu.br/sigeps-app>

EU, _____	Portador/a	do	RG: _____
C.P.F.: _____			
Residente e domiciliado/a no ENDEREÇO (rua, av., pça.): _____			
COMPLEMENTO: _____	BAIRRO: _____	CEP: _____	CIDADE _____
_____ ESTADO _____	FONE: (____) _____	CEL: (____) _____	E-MAIL (por motivos de ordem técnica não serão aceites e-mail dos domínios @hotmail, @outlook, @live, @msn): _____
<p>( ) Inscrição para as Vagas Reservadas para População Negra (pretos/as ou pardos/as) que cursou pelo menos 1 (um) ano do Ensino Médio em escola pública e com até 1,5 salário-mínimo familiar <i>per capita</i>;</p> <p>( ) Inscrição para as Vagas Reservadas para Pessoas com Deficiência – PcD;</p> <p>VENHO REQUERER minha inscrição neste Concurso Público, conforme instrui o EDITAL nº 01/UEPB/2022 para a ÁREA _____, CÓDIGO _____, DEPARTAMENTO/ CURSO DE _____, CÂMPUS _____.</p> <p>( ) Assinale com um (X) nesta opção, se a sua solicitação de isenção da taxa foi deferida.</p> <p style="text-align: right;">_____, _____ de _____ de 2022.</p> <p>Nesses termos, pede deferimento</p> <p>ASSINATURA: _____</p>			

**ANEXO II**  
**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

CÂMPUS I – CCBS		
DEPARTAMENTO / CURSO	ÁREA	TEMAS
ENFERMAGEM	Fundamental	1. Bases teóricas e metodológicas do pensamento crítico para coleta de dados na Consulta de Enfermagem. 2. Bases teóricas e metodológicas do pensamento crítico para aplicação do Processo de Enfermagem. 3. Exame físico neurológico (achados normais e alterações). 4. Exame físico cardiopulmonar (achados normais e alterações). 5. Exame físico da pele e anexos (achados normais e alterações) e a relação com as condições nutricionais.

	Saúde do Adulto/Idoso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alterações fisiológicas e a Sistematização da Assistência de Enfermagem aplicada ao adulto com Insuficiência Cardíaca Congestiva descompensada.</li> <li>2. Alterações fisiológicas e a Sistematização da Assistência de Enfermagem aplicada ao adulto com Diabetes em Síndrome Metabólica.</li> <li>3. Alterações fisiológicas e a Sistematização da Assistência de Enfermagem aplicada ao adulto com Covid-19 em SARA (Síndrome da Angústia Respiratória Aguda).</li> <li>4. Alterações fisiológicas e a Sistematização da Assistência de Enfermagem aplicada ao adulto com traumatismo crânioencefálico.</li> <li>5. Alterações fisiológicas e a Sistematização da Assistência de Enfermagem aplicada ao adulto com traumatismo toraco-abdominal.</li> </ol>
	Saúde da Mulher	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assistência ao pré-parto: mecanismo e assistência ao parto fisiológico, aspectos clínicos e estratificação do risco.</li> <li>2. Assistência e acompanhamento da mulher durante o trabalho de parto, enfocando o parto humanizado.</li> <li>3. Assistência à mulher ao parto com e sem dor, no abortamento e no pós-aborto.</li> <li>4. Assistência nas cirurgias Obstétricas (histerectomia, miomectomia e salpingectomia), enfatizando a sistematização de enfermagem.</li> <li>5. Assistência de enfermagem à puérpera e principais complicações.</li> </ol>
<b>CÂMPUS I – CCSA</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
ADMINISTRAÇÃO	Administração Geral	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abordagem Clássica da Administração.</li> <li>2. Administração da Produção: agregando qualidade, saúde, segurança e sustentabilidade aos processos.</li> <li>3. Inovação em RH a partir da Transformação Digital: limites e potencialidades.</li> <li>4. Sistemas de Informação de Marketing e Análise do Ambiente de Mercado.</li> <li>5. Métodos de Avaliação de Empresas: Valuation.</li> </ol>
<b>CÂMPUS I – CEDUC</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
LETRAS E ARTES / ESPANHOL	Literaturas de Língua Espanhola	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen y desarrollo de la Lengua Española: historia y variación diacrónica en la enseñanza de ELE.</li> <li>2. El uso de los clíticos: un estudio contrastivo español-portugués.</li> <li>3. La poesía épica en la literatura española medieval.</li> <li>4. La Generación del 98: un estudio literario y filosófico.</li> <li>5. El teatro del Siglo de Oro: tradición y renovación.</li> </ol>
LETRAS E ARTES / INGLÊS	Língua Inglesa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The role of cross-cultural awareness in the EFL classroom.</li> <li>2. Integrating skills in EFL teaching from Critical Applied Linguistic perspective.</li> <li>3. The importance of developing pragmatic competence in the English language teaching.</li> <li>4. The importance of the mother tongue in the foreign language teaching and learning.</li> <li>5. Teaching connected speech to EFL learners.</li> </ol>
	Literaturas de Língua Inglesa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contemporary trends of literary criticism and the teaching of literature in English</li> <li>2. The rise of feminine voice: gender issues in the Victorian novel.</li> <li>3. Talking/Writing back: identity (re)building in anglophone post-colonial fiction.</li> <li>4. Post-modern features in Samuel Beckett's Waiting for Godot.</li> <li>5. Reading the Harlem Renaissance: context, names, and influence.</li> </ol>
<b>CÂMPUS III – CH</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
DIREITO	Direito Privado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Direito Civil na legalidade constitucional.</li> <li>2. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no Brasil.</li> <li>3. Sistema brasileiro de insolvência empresarial: falência e recuperação de empresas;</li> <li>4. Direito do Consumidor e superendividamento.</li> <li>5. Sociedade da informação e direito ao esquecimento no ordenamento brasileiro.</li> </ol>
	Propedêutica Jurídica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Direito como sistema autopoietico.</li> <li>2. Direito e Linguagem.</li> <li>3. A validade do Direito.</li> <li>4. O postulado da liberdade.</li> <li>5. Teorias processuais da justiça.</li> </ol>

EDUCAÇÃO	Instrumentação das práticas pedagógicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A escola e sua prática pedagógica no contexto da cibercultura e da diversidade brasileira.</li> <li>2. As políticas curriculares da educação básica e da formação nos dois últimos séculos no Brasil.</li> <li>3. Formação, identidade e autonomia diante das discussões da carreira e profissionalização docente.</li> <li>4. Atuação do pedagogo em espaços escolares e não escolares: o estágio supervisionado e as práticas pedagógicas e educativas.</li> <li>5. Planejamento e avaliação: da dimensão política educacional à sala de aula.</li> </ol>
	Educação infantil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Práticas pedagógicas decoloniais na educação infantil brasileira.</li> <li>2. Das concepções e políticas de educação infantil às práticas pedagógicas atuais em creches e pré-escolas.</li> <li>3. Aspectos metodológicos na educação infantil e sua relação com o desenvolvimento biopsicosocial da criança.</li> <li>4. Planejamento e avaliação na educação infantil: da dimensão política educacional à sala de aula.</li> <li>5. Ludicidade, corporeidade e sexualidade na prática pedagógica da educação infantil.</li> </ol>
<b>CÂMPUS IV – CCHA</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
AGRÁRIAS E EXATAS	Biologia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotossíntese: reações luminosas e de carboxilação.</li> <li>2. Microbiologia da rizosfera e suas interações.</li> <li>3. Metabolismo, multiplicação e curvas de crescimento microbiano.</li> <li>4. Ecologia das populações.</li> <li>5. Sistema digestório, respiratório e circulatório em vertebrados superiores.</li> </ol>
	Agronomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agricultura familiar no Nordeste brasileiro.</li> <li>2. Biotecnologia.</li> <li>3. Agricultura e sustentabilidade.</li> <li>4. Produção Vegetal.</li> <li>5. Utilização de bioinsumos na agricultura.</li> </ol>
LETRAS E HUMANIDADES	Língua Portuguesa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fonética e Fonologia e suas relações para o ensino de Língua Portuguesa na Educação Básica.</li> <li>2. Sintaxe, Gramática de Estrutura Sintagmática e Teoria dos Constituintes Imediatos aplicadas ao Ensino de Língua Portuguesa.</li> <li>3. Morfossintaxe das Classes Gramaticais: forma/função e aplicabilidade textual.</li> <li>4. Metalinguagem e Epilinguagem: perspectivas teóricas e metodológicas para o ensino de Gramática na Educação Básica.</li> <li>5. Sequências Didáticas para a produção textual na Educação Básica: conceitos e práticas.</li> </ol>
<b>CÂMPUS VI – CCHE</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Contabilidade geral	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investimentos em participações societárias (Controladas e Coligadas): Reconhecimento, Mensuração e Evidenciação.</li> <li>2. Instrumentos financeiros: Reconhecimento, Mensuração e Evidenciação.</li> <li>3. Análise das Demonstrações Contábeis e seus indicadores.</li> <li>4. Depreciação/exaustão/amortização: reconhecimento, mensuração e evidenciação.</li> <li>5. Arrendamento mercantil: Leasing Operacional e Leasing Financeiro.</li> </ol>
	Contabilidade-práticas contábeis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluxo de Caixa: demonstrativos e métodos.</li> <li>2. Substituição tributária: aspectos fiscais e contabilização.</li> <li>3. 13º Salário: Conceitos, cálculos e contabilização.</li> <li>4. Férias: Conceitos, cálculos e contabilização.</li> <li>5. Rescisão de Contrato de Trabalho: Conceitos, cálculos e contabilização.</li> </ol>
	Administração geral e financeira	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos, papéis e funções da administração.</li> <li>2. Racionalização e gestão por processos.</li> <li>3. Plano de Negócios: elaboração e implementação.</li> <li>4. Liderança e comunicação gerencial.</li> <li>5. Inovação e governança organizacional.</li> </ol>
LETRAS	Linguística e Língua Portuguesa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Processos de gramaticalização no português brasileiro.</li> <li>2. Morfologia e sintaxe: da perspectiva formal à perspectiva funcional.</li> <li>3. O ensino de leitura e produção de textos em língua portuguesa na perspectiva dos gêneros textuais/discursivos.</li> <li>4. Multiletramentos: das concepções teóricas à prática de ensino de língua portuguesa.</li> <li>5. O desenvolvimento dos estudos linguísticos e sua contribuição para o ensino de línguas.</li> </ol>

	LÍNGUA PORTUGUESA / LÍNGUA LATINA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A língua latina: origem, formação e sua evolução para construção da Língua Portuguesa.</li> <li>2. As declinações e os casos latinos e suas implicações para constituição da Língua Portuguesa.</li> <li>3. Morfossintaxe verbal: compostos do verbo <i>sum</i> e os tempos derivados do <i>perfectum</i>.</li> <li>4. A Teogonia.</li> <li>5. A Eneida.</li> </ol>
	TEORIA LITERÁRIA E LITERATURAS EM LÍNGUA PORTUGUESA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leitura, Literatura e Formação de Leitores.</li> <li>2. Teoria e Crítica Literárias: olhares contemporâneos.</li> <li>3. Lírica e modernidade: diálogos e rupturas na poesia brasileira contemporânea.</li> <li>4. A narrativa brasileira na contemporaneidade.</li> <li>5. Cânone, minorias e margens: modos contemporâneos de ler.</li> </ol>
	EDUCAÇÃO, DIDÁTICA E CURRÍCULO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Didática como teoria do ensino e seu diálogo com as ciências com implicações na Educação.</li> <li>2. O processo ensino-aprendizagem e as relações entre Didática e Currículo.</li> <li>3. A prática pedagógica como objeto de investigação e de produção de saberes docentes.</li> <li>4. Identidade, diversidade e diferença no currículo e na gestão da escola.</li> <li>5. Formação de Professores/as como estratégia para a construção de uma escola inclusiva.</li> </ol>
MATEMÁTICA	Educação Matemática	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estágio Supervisionado e Iniciação à Docência: inter-relações na formação do professor de Matemática.</li> <li>2. Metodologias alternativas para o Ensino de Matemática e o currículo da Educação Básica: desafios para o futuro professor de Matemática.</li> <li>3. A Didática da Matemática e suas teorias: contribuições para formação de professores e para a sala de aula da Educação Básica.</li> <li>4. Tecnologias digitais e ensino remoto: perspectivas para a formação de professores no contexto pós pandemia.</li> <li>5. O Laboratório de Ensino de Matemática: da formação de professores à sala de aula na Educação Básica.</li> </ol>
<b>CÂMPUS VII – CCEA</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
ADMINISTRAÇÃO	Administração	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestão estratégica de pessoas.</li> <li>2. Gestão de cadeia de suprimentos.</li> <li>3. Metodologia-base da gestão estratégica (definição do negócio, missão, visão e valores, cenários e análise ambiental).</li> <li>4. Estratégias de Marketing.</li> <li>5. Do Patrimonialismo ao Gerencialismo na Administração Pública Brasileira.</li> </ol>
	Contabilidade e Finanças	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demonstrações Contábeis Obrigatórias.</li> <li>2. Análise das demonstrações contábeis.</li> <li>3. Métodos de Avaliação de Investimentos (Payback, Payback Descontado, Valor Presente Líquido, Valor Presente Líquido Integrado, Taxa Interna de Retorno, Taxa Interna de Retorno Modificada, Benefício Equivalente e Índice de Rentabilidade).</li> <li>4. Decisão de Financiamento. Teoria e Estrutura de Capital. Custo de Capital e Política de Dividendos.</li> <li>5. Formação de Preços de Venda.</li> </ol>
COMPUTAÇÃO	Programação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos abstratos de dados e estruturas sequenciais.</li> <li>2. Construção de web services.</li> <li>3. Conceitos fundamentais da programação orientada a objetos.</li> <li>4. Complexidade de Algoritmos.</li> <li>5. Aplicação de padrões de projeto no desenvolvimento de software.</li> </ol>
	Engenharia de Software	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projeto Orientado a Objetos e UML.</li> <li>2. Processos de desenvolvimento de software.</li> <li>3. Engenharia de Requisitos.</li> <li>4. Estimativas de projeto de software</li> <li>5. Estratégias de testes de software.</li> </ol>
	Ciência dos Dados e Aprendizagem de Máquina	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etapas de um projeto de ciência de dados.</li> <li>2. Modelos de classificação.</li> <li>3. Modelos de Regressão.</li> <li>4. Aprendizagem de máquina não supervisionada.</li> <li>5. Processamento de Linguagem Natural.</li> </ol>
MATEMÁTICA	Educação matemática	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnologias digitais de informação e comunicação no Ensino de Matemática: fundamentos e práticas.</li> <li>2. História e Filosofia da Matemática e Educação Matemática como recurso pedagógico.</li> <li>3. Resolução de Problemas e Modelagem na construção do conhecimento matemático: pressupostos e propostas didáticas para a Educação Básica.</li> <li>4. Formação do educador matemático: tendências atuais e perspectivas.</li> <li>5. Laboratório de Ensino de Matemática na formação do professor e na construção do conhecimento matemático.</li> </ol>



	Matemática	<ol style="list-style-type: none"> <li>Existência e Unicidade de Solução de Equações Diferenciais Ordinárias e Aplicações.</li> <li>Teoremas de Sylow e Aplicações.</li> <li>Teoria Espectral em Dimensão Finita e Aplicações.</li> <li>O Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita no <math>R^n</math>.</li> <li>A Geometria da Aplicação de Gauss.</li> </ol>
FÍSICA	Física Geral	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reflexão e Transmissão de Ondas Eletromagnéticas.</li> <li>Oscilador Harmônico Quântico.</li> <li>Simetrias na Mecânica Quântica.</li> <li>Formalismo Hamiltoniano e Aplicações.</li> <li>Ensembles Estatísticos.</li> </ol>
<b>CÂMPUS VIII – CCTS</b>		
<b>DEPARTAMENTO / CURSO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>TEMAS</b>
ODONTOLOGIA	Endodontia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Microbiologia endodôntica;</li> <li>Diagnóstico e tratamento das doenças da polpa e do periápice.</li> <li>Preparo Químico-Mecânico dos Canais Radiculares</li> <li>Retratamento endodôntico.</li> <li>Erros e acidentes em Endodontia;</li> </ol>
	Cirurgia oral	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cirurgia dos dentes inclusos/impactados.</li> <li>Prevenção e tratamento das complicações nas exodontias simples e complexas.</li> <li>Manejo dos cistos e tumores do complexo bucomaxilofacial.</li> <li>Diagnóstico por imagem em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial.</li> <li>Anestesiologia em odontologia.</li> </ol>
FÍSICA	Física Teórica	<ol style="list-style-type: none"> <li>Princípio de ação mínima e as equações de Euler-Lagrange.</li> <li>Soluções da Equação de Poisson e suas aplicações.</li> <li>Equações de Maxwell e as Ondas Eletromagnéticas.</li> <li>O átomo de Hidrogênio.</li> <li>Estatística Quântica: Bósons e Férmions.</li> </ol>
	Física experimental	<ol style="list-style-type: none"> <li>Postulados da Mecânica Quântica.</li> <li>Equação de Schroedinger e Aplicações a Sistemas Unidimensionais.</li> <li>Teoria de Momento Angular.</li> <li>O átomo de Hidrogênio.</li> <li>Oscilador Quântico.</li> </ol>
ENGENHARIA CIVIL	Transportes	<ol style="list-style-type: none"> <li>Logística usada para transporte de carga no Brasil.</li> <li>Projeto geométrico de rodovia e ferrovia.</li> <li>Segurança de trânsito e comportamento dos usuários.</li> <li>Análise do impacto ambiental, econômica e social de um projeto de transportes.</li> <li>Planejamento, operação e modelagem de sistemas de transportes.</li> </ol>
	Estruturas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Deflexão em vigas: linha elástica, integração direta e método de Mohr.</li> <li>Análise de estruturas hiperestáticas: método dos deslocamentos.</li> <li>Método dos elementos finitos: definição e aplicações em barras e pórticos.</li> <li>Estruturas de concreto armado: dimensionamento de lajes e vigas.</li> <li>Estruturas de concreto protendido: dimensionamento.</li> </ol>

### ANEXO III

## PLANILHA DE PONTUAÇÃO

PLANILHA DO EXAME DE TÍTULOS	PONTOS
<b>1. Títulos de pós-graduação (considerar apenas o título mais elevado)</b>	<b>Peso 1</b>
Doutorado na área de conhecimento objeto do concurso	100
Doutorado em área de conhecimento afim a do concurso	80
Mestrado na área de conhecimento objeto do concurso	60
Mestrado em área de conhecimento afim a do concurso	40
<b>TOTAL DO MI 1:</b>	
<b>2. Atividades de magistério ou afins desempenhadas nos últimos 05 (cinco) anos</b>	<b>Peso 3</b>
Exercício no ensino superior, em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) – (por ano letivo de efetivo exercício)	100
Exercício no ensino superior, em curso de pós-graduação <i>lato sensu</i> (por ano letivo de efetivo exercício)	70
Exercício no ensino superior, em curso de graduação ou equivalente (por ano letivo de efetivo exercício)	60
Exercício na educação básica (ensinos fundamental e médio) – (por ano de efetivo exercício)	30
Supervisão de estágio pós-doutoral, aprovado em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) – (por supervisão)	20

Orientação de tese de doutorado, aprovada em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) – (por tese orientada)	100
Orientação de dissertação de mestrado, aprovada em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) – (por dissertação orientada)	80
Orientação de trabalho de conclusão de curso de pós-graduação <i>lato sensu</i> – máximo de 02 (dois) trabalhos por ano (por TCC orientado)	20
Orientação de trabalho de conclusão de curso de graduação – máximo de 02 (dois) trabalhos por ano (por TCC orientado)	10
Orientação de projeto institucional de iniciação científica ou de extensão - máximo de 02 (dois) trabalhos por ano (por projeto orientado)	10
Supervisão de projeto institucional de monitoria, estágio curricular ou extracurricular - máximo de 02 (dois) trabalhos por ano (por projeto supervisionado)	10
Participação como membro/a titular em banca examinadora de concurso ou seleção pública para docentes - (por banca examinadora)	10
Participação como membro/a titular em banca examinadora de tese de doutorado, defendida em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) - (por banca examinadora)	5
Participação como membro/a titular em banca examinadora de dissertação de mestrado, defendida em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> , recomendado ou reconhecido pela CAPES ou órgão equivalente (no caso de candidato/a estrangeiro/a) - (por banca examinadora)	5
Participação como membro/a titular em banca examinadora de trabalho de conclusão de curso de pós-graduação <i>lato sensu</i> - máximo de 02 (duas) bancas por ano (por banca examinadora)	3
Participação como membro/a titular em banca examinadora de trabalho de conclusão de curso de graduação – máximo de 02 (duas) bancas por ano (por banca examinadora)	1
Coordenação de projeto de pesquisa, extensão, inovação ou cooperação acadêmica, aprovado e financiado por órgão de fomento (por projeto)	100
Participação como discente em programa acadêmico institucional (PIBIC, PIBITI, PIBID, PET, PROBEX, monitoria, estágio supervisionado ou equivalente) - mínimo de 01 (um) ano de efetiva participação (por programa)	10
<b>TOTAL DO MI 2:</b>	
<b>3. Trabalhos publicados nos últimos 05 (cinco) anos</b>	<b>Peso 4</b>
Patente registrada em instituição nacional ou internacional competente	100
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis A1 na área de conhecimento objeto do concurso	100
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis A1 em área de conhecimento afim a do concurso	82
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis A2 na área de conhecimento objeto do concurso	85
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis A2 em área de conhecimento afim a do concurso	80
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B1 na área de conhecimento objeto do concurso	70
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B1 em área de conhecimento afim a do concurso	52
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B2 na área de conhecimento objeto do concurso	55
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B2 em área de conhecimento afim a do concurso	50
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B3 na área de conhecimento objeto do concurso	40
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B3 em área de conhecimento afim a do concurso	22
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B4 na área de conhecimento objeto do concurso.	25
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B4 em área de conhecimento afim a do concurso	8
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B5 na área de conhecimento objeto do concurso	10
Publicação de artigo em periódico com estrato Capes Qualis B5 em área de conhecimento afim a do concurso	5
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; com até 03 (três) autores/as, incluindo estrangeiros/as; produto de pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional	100
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto em área de conhecimento afim a do concurso; com até 03 (três) autores/as, incluindo estrangeiros/as; produto de pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional	85
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; com até 03 (três) autores/as; produto de pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	70
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto em área de conhecimento afim a do concurso; com até 03 (três) autores/as; produto de pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	55
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática e caráter inovador na área de conhecimento objeto do concurso; com até 03 (três) autores/as; produto de pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	40
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática e caráter inovador em área de conhecimento afim a do concurso; com até 03 (três) autores/as; produto de pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	25
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática na área de conhecimento objeto do concurso; com até 03 (três) autores/as; editora com ISBN e distribuição/circulação regional	10
Autoria ou coautoría de obra com relevância temática em área de conhecimento afim a do concurso; com até 03 (três) autores/as; editora com ISBN e distribuição/circulação regional	5
Organização de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente e presença de autores/as ou organizadores/as estrangeiros/as; produto de convênios, redes nacionais ou internacionais, pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento;	100

editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional	
Organização de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente e presença de autores/as ou organizadores/as estrangeiros/as; produto de convênios, redes nacionais ou internacionais, pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional	85
Organização de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente e presença de pesquisador/a sênior ou bolsista CNPq; produto de convênios, redes nacionais, pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	70
Organização de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente e presença de pesquisador/a sênior ou bolsista CNPq; produto de convênios, redes nacionais, pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional	55
Organização de coletânea com textos bem articulados, relevância temática e caráter inovador na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente; produto de convênios, redes regionais, programas de pós-graduação ou pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação regional	40
Organização de coletânea com textos bem articulados, relevância temática e caráter inovador na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente; produto de convênios, redes regionais, programas de pós-graduação ou pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação regional	25
Organização de coletânea com textos articulados e relevância temática na área de conhecimento objeto do concurso; produto de convênios, redes interinstitucionais, grupos de pesquisa ou pesquisa institucional; editora com ISBN e distribuição/circulação regional	10
Organização de coletânea com textos articulados e relevância temática na área de conhecimento afim a do concurso; produto de convênios, redes interinstitucionais, grupos de pesquisa ou pesquisa institucional; editora com ISBN e distribuição/circulação regional	5
Capítulo de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente e presença de autores/as ou organizadores/as estrangeiros/as; produto de convênios, redes nacionais ou internacionais, pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	100
Capítulo de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente e presença de autores/as ou organizadores/as estrangeiros/as; produto de convênios, redes nacionais ou internacionais, pesquisa financiada, apoio ou premiação de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação internacional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	85
Capítulo de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente e presença de pesquisador/a sênior ou bolsista CNPq; produto de convênios, redes nacionais, pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	70
Capítulo de coletânea com textos muito bem articulados, relevância temática, caráter inovador e potencial de impacto na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente e presença de pesquisador/a sênior ou bolsista CNPq; produto de convênios, redes nacionais, pesquisa financiada ou apoio de agência de fomento; editora com ISBN, coleções, conselho editorial e distribuição/circulação nacional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	55
Capítulo de coletânea com textos bem articulados, relevância temática e caráter inovador na área de conhecimento objeto do concurso; participação discente; produto de convênios, redes regionais, programas de pós-graduação ou pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação regional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	40
Capítulo de coletânea com textos bem articulados, relevância temática e caráter inovador na área de conhecimento afim a do concurso; participação discente; produto de convênios, redes regionais, programas de pós-graduação ou pesquisa institucional; editora com ISBN, conselho editorial e distribuição/circulação regional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	25
Capítulo de coletânea com textos articulados e relevância temática na área de conhecimento objeto do concurso; produto de convênios, redes interinstitucionais, grupos de pesquisa ou pesquisa institucional; editora com ISBN e distribuição/circulação regional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	10
Capítulo de coletânea com textos articulados e relevância temática na área de conhecimento afim a do concurso; produto de convênios, redes interinstitucionais, grupos de pesquisa ou pesquisa institucional; editora com ISBN e distribuição/circulação regional – máximo de 02 (dois) capítulos por coletânea	5
Publicação de trabalho completo em anais de evento científico ou de extensão internacional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	1
Publicação de trabalho completo em anais de evento científico ou de extensão internacional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	0,9
Publicação de trabalho completo em anais de evento científico ou de extensão nacional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	0,8
Publicação de trabalho completo em anais de evento científico ou de extensão nacional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	0,7
Publicação de trabalho completo em Anais de evento científico ou de extensão regional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	0,6
Publicação de trabalho completo em Anais de evento científico ou de extensão regional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) trabalhos no período	0,5
<b>TOTAL DO MI 3:</b>	
<b>4. Participação em eventos científicos ou de extensão nos últimos 05 (cinco) anos</b>	<b>Peso 1</b>
Realização de conferência ou palestra em evento internacional na área de conhecimento objeto do concurso	100
Realização de conferência ou palestra em evento internacional na área de conhecimento afim a do concurso	50

Participação em mesa redonda em evento internacional na área de conhecimento objeto do concurso	80
Participação em mesa redonda em evento internacional na área de conhecimento afim a do concurso	40
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento internacional na área de conhecimento objeto do concurso	70
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento internacional na área de conhecimento afim a do concurso	35
Apresentação de comunicação oral em evento internacional na área de conhecimento objeto do concurso	40
Apresentação de comunicação oral em evento internacional na área de conhecimento afim a do concurso	20
Realização de conferência ou palestra em evento nacional na área de conhecimento objeto do concurso	80
Realização de conferência ou palestra em evento nacional na área de conhecimento afim a do concurso	40
Participação em mesa redonda em evento nacional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) mesas no período	60
Participação em mesa redonda em evento nacional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) mesas no período	30
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento nacional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) no período	50
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento nacional na área de conhecimento afim a do concurso máximo de 05 (cinco) no período	25
Apresentação de comunicação oral em evento nacional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) comunicações no período	30
Apresentação de comunicação oral em evento nacional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) comunicações no período	15
Realização de conferência ou palestra em evento regional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) no período	40
Realização de conferência ou palestra em evento regional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) no período	20
Participação em mesa redonda em evento regional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) mesas no período	30
Participação em mesa redonda em evento regional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) mesas no período	15
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento regional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) no período	20
Realização de workshop, oficina ou minicurso em evento regional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) no período	10
Apresentação de comunicação oral em evento regional na área de conhecimento objeto do concurso - máximo de 05 (cinco) comunicações no período	10
Apresentação de comunicação oral em evento regional na área de conhecimento afim a do concurso - máximo de 05 (cinco) comunicações no período	5
<b>TOTAL DO MI 4:</b>	
<b>5. Outras atividades desempenhadas nos últimos 05 (cinco) anos</b>	<b>Peso 1</b>
Exercício de cargo administrativo no âmbito universitário (por ano de efetivo exercício)	
Reitor/a	100
Vice-Reitor/a	90
Pró-Reitor/a, Diretor/a de Centro ou equivalente	80
Pró-Reitor/a Adjunto/a, Diretor/a de Centro Adjunto/a ou equivalente	70
Chefe de Departamento, Coordenador/a de Curso de Graduação ou Pós-Graduação ou equivalente	60
Chefe de Departamento Adjunto/a, Coordenador/a Adjunto/a de Curso de Graduação ou Pós-Graduação ou equivalente	50
Professor/a Visitante Nacional Sênior (por ano de efetivo exercício)	100
Pesquisador/a Sênior (por ano de efetivo exercício)	100
Pesquisador/a Visitante (por semestre de efetivo exercício)	100
Bolsista de Produtividade/CNPq (por ano de efetivo exercício)	100
Bolsista de Pós-Doutorado (por semestre de efetivo exercício)	100
Bolsista Recém-Doutor/a (por ano de efetivo exercício)	100
Bolsista de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR), Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI) ou Bolsista de Fomento Tecnológico/CNPq (por ano de efetivo exercício)	100
Prêmio por mérito profissional conferido por entidade científica ou profissional	20
<b>TOTAL DO MI 5:</b>	

**ANEXO IV**  
**AUTODECLARAÇÃO**

(Concorrentes a vagas reservadas para a população negra – Lei nº 12.169/2021)

Eu, \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_, inscrito/a para o Concurso Público – Edital 01/2022, para a vaga do código: \_\_\_\_\_, na Área: \_\_\_\_\_, do Departamento/Curso de \_\_\_\_\_, DECLARO ser de cor preta ou parda, conforme classificação étnico-racial adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e ASSUMO A OPÇÃO de concorrer às vagas, por meio de reserva de vagas à população negra nos concursos públicos para provimento de cargos efetivos e empregos públicos no âmbito da Universidade Estadual da Paraíba, considerando critérios de renda bruta familiar e de tempo mínimo de ensino público escolar; DECLARO, ainda, ter cursado, pelo menos, um ano do ensino médio em escola pública; e, no momento do preenchimento da inscrição, DECLARO que minha renda bruta familiar *per capita* é igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário mínimo e meio), conforme Lei Estadual nº 12.169/2021, de acordo com os critérios e procedimentos estabelecidos para o Concurso. As informações prestadas nesta declaração são de minha inteira responsabilidade, da qual dou ciência que poderei responder administrativamente no caso de constatação de falsa declaração, conforme art. 2º da Lei nº 12.169/2021.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do/a Candidato/a

**ANEXO V**  
**REQUERIMENTO PARA CONCORRER ÀS VAGAS RESERVADAS PARA PESSOA COM DEFICIÊNCIA**

Nome Completo: \_\_\_\_\_, portador/a do CPF nº \_\_\_\_\_, inscrito/a no Certame através da inscrição nº \_\_\_\_\_, concorrendo ao cargo de \_\_\_\_\_, código nº \_\_\_\_\_, referente ao Concurso Público para Docente da UEPB, Edital nº 01/2022, VEM REQUERER vaga especial como PESSOA COM DEFICIÊNCIA. Nessa ocasião, apresentado LAUDO MÉDICO com a respectiva Classificação Internacional de Doenças (CID-10), no qual constam os seguintes dados: Tipo de deficiência que possui: \_\_\_\_\_ Código correspondente a CID-10): \_\_\_\_\_ ; nome e número de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM) do/a médico/a responsável pelo laudo: \_\_\_\_\_.

(OBSERVAÇÃO: não serão considerados como deficiência os distúrbios de acuidade visual passíveis de correção simples, tais como, miopia, astigmatismo, estrabismo e congêneres).



Ao assinar este requerimento, o/a candidato/a declara sua expressa concordância em relação ao enquadramento de sua situação, nos termos do art. 37, inciso VIII, da Constituição Federal, do Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, do Decreto Federal n. 3.298, de 20 de Dezembro de 1999 e, particularmente, no que concerne ao conteúdo do **Edital nº 01/2022 do Concurso Público de Provas e Títulos para o preenchimento de vagas do quadro efetivo de docentes da Universidade Estadual da Paraíba**, sujeitando-se à perda dos direitos requeridos em caso de não homologação de sua situação, por ocasião da realização da perícia médica junto à Junta Médica Oficial do Estado da Paraíba, a ser realizada no momento da convocação para nomeação e posse.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do/a Candidato/a

## ANEXO VI

### REQUERIMENTO DE ATENDIMENTO À CONDIÇÃO ESPECIAL

Dados para o atendimento à condição especial: marcar com um (X) , caso necessite.

( ) HÁ NECESSIDADE DE ATENDIMENTO À CONDIÇÃO ESPECIAL.

Justifique, abaixo, a necessidade de atendimento à condição especial.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observação:** todas as solicitações de atendimento especial serão atendidas segundo os critérios de viabilidade e de razoabilidade.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do/a Candidato/a

## Histórico Acadêmico - Emitido em: 18/12/2022 às 19:45

### Dados Pessoais

Nome: **FRANCISCO VANIES DA SILVA SA** Matrícula: **2021110003**  
 Data de Nascimento: **02/09/1992** Local de Nascimento: **CATOLÉ DO ROCHA/PB**  
 Nome do Pai: **FRANCISCO FORTE DA SILVA SÁ**  
 Nome da Mãe: **MARIA DE LOURDES DA SILVA SA**  
 Endereço: **RUA PRESIDENTE VARGAS, 05 - Casa 8** Bairro: **ALTO DE SÃO MANOEL**  
 Município: **MOSSORÓ** UF: **RN**

### Dados do Vínculo do Discente

Programa: **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA** Índices Acadêmicos  
 Nível: **DOUTORADO** CR: **9.0661**  
 Curso: **DOUTORADO EM AGRONOMIA / FITOTECNIA**  
 Currículo: **5001** Status: **ATIVO**  
 Área de Concentração: **AGRICULTURA TROPICAL**  
 Linha de Pesquisa: **MELHORAMENTO GENÉTICO**  
 Orientador: **270.392.004-06 - SALVADOR BARROS TORRES**  
 Coorientador(es):

Forma de Ingresso: **SELECAO POS-GRADUACAO**  
 Mês/Ano Inicial: **MAR/2021** Mês Atual: **22º**  
 Trancamentos: **0 meses** Prazo para Conclusão **FEV/2025**  
 Prorrogações: **0 meses**  
 Tipo Saída:  
 Mês/Ano de Saída: Data da Defesa:

### Disciplinas/Atividades Cursadas/Cursando

Início	Fim	Componente Curricular	Turma	CH	Freq %	Nota	Situação
03/2015	08/2015	FTC0034 ESTATISTICA EXPERIMENTAL I	--	60	100,0	9.0	CUMPRIU
08/2015	12/2015	PMS0009 GÊNESE, MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS	--	60	94,4	8.0	CUMPRIU
03/2015	07/2015	PMS0010 ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA-ATMOSFERA	--	60	100,0	8.9	CUMPRIU
08/2015	12/2015	PMS0011 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS NA AGRICULTURA	--	60	100,0	9.8	CUMPRIU
03/2015	07/2015	PMS0022 FÍSICA DO SOLO	--	60	100,0	8.1	CUMPRIU
03/2015	07/2015	PMS0029 QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO	--	60	100,0	9.1	CUMPRIU
03/2021	07/2021	FTC0005 ANÁLISE DE SEMENTES <i>Dr. CLARISSE PEREIRA BENEDITO (60h)</i>	01	60	100,0	9.5	APROVADO
03/2021	07/2021	FTC0043 FISILOGIA VEGETAL <i>Dr. KELEM SILVA FONSECA (30h), Dr. ADRIANO DO NASCIMENTO SIMÕES (30h)</i>	01	60	100,0	9.0	APROVADO
03/2021	07/2021	FTC0092 TÓPICOS ESPECIAIS: INFORMÁTICA NA AGRICULTURA <i>Dr. GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (60h)</i>	01	60	100,0	10.0	APROVADO
03/2021	07/2021	FTC0115 ESTÁGIO DOCÊNCIA I	--	0	--	--	APROVADO
03/2021	07/2021	PFI0111 SEMINÁRIO I <i>Dr. JOSE TORRES FILHO (15h)</i>	01	15	100,0	7.0	APROVADO
03/2021	07/2021	PFI0126 CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I <i>Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR (60h)</i>	01	60	100,0	9.5	APROVADO
08/2021	12/2021	FTC0048 FRUTICULTURA TROPICAL II <i>Dr. VANDER MENDONÇA (60h)</i>	01	60	100,0	9.0	APROVADO
08/2021	12/2021	FTC0059 METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA <i>Dra. MAGDA CRISTINA DE SOUSA (25h), Dr. REGINALDO JOSE DOS SANTOS JUNIOR (20h)</i>	01	45	100,0	8.5	APROVADO
08/2021	12/2021	FTC0090 TÓPICOS ESPECIAIS EM TECNOLOGIA DE SEMENTES <i>Dr. SALVADOR BARROS TORRES (60h)</i>	01	60	100,0	9.0	APROVADO
08/2021	01/2022	FTC0116 ESTÁGIO DOCÊNCIA II	--	0	--	--	APROVADO
08/2021	12/2021	PFI0112 SEMINÁRIO II <i>Dr. JOSE TORRES FILHO (15h)</i>	01	15	100,0	8.0	APROVADO
08/2021	12/2021	PFI0127 CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II <i>Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR (60h)</i>	01	60	100,0	9.5	APROVADO
08/2021	12/2021	PFI0290 TÓPICOS ESPECIAIS EM ECOFISIOLOGIA VEGETAL <i>Dr. WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (60h)</i>	01	60	100,0	10.0	APROVADO
03/2022	11/2022	FTC0097 EXAME DE QUALIFICAÇÃO	--	0	--	--	APROVADO
03/2022	--	FTC0107 TESE	--	0	--	--	MATRICULADO
01/2022	01/2022	FTC0109 EXAME DE INGLES	--	0	--	--	APROVADO
03/2022	07/2022	PFI0275 SEMINÁRIOS III <i>Dr. JOSE TORRES FILHO (15h)</i>	01	15	100,0	8.0	APROVADO

**Histórico Acadêmico - Emitido em: 18/12/2022 às 19:45**

Nome: FRANCISCO VANIES DA SILVA SA

Matrícula: 2021110003

**Carga Horária Integralizada/Pendente**

	Obrigatórias	Optativos	Total
Exigido	60 h	600 h	660 h
Integralizado	120 h	810 h	930 h
Pendente*	0 h	0 h	0 h

\*Contabilizado com base no valor estabelecido no mínimo exigido da estrutura curricular.

Atenção, agora o histórico possui uma verificação automática de autenticidade e consistência, sendo portanto dispensável a assinatura da coordenação do curso ou PROPPG. Favor, ler instruções no rodapé.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA  
DOUTORADO EM FITOTECNIA

FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ

**ADUBAÇÃO ADEQUADA POTENCIALIZA O USO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS  
SALOBRAS PARA IRRIGAÇÃO DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA**

MOSSORÓ

2023

FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ

**ADUBAÇÃO ADEQUADA POTENCIALIZA O USO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS  
SALOBRAS PARA IRRIGAÇÃO DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Doutor em Agronomia: Fitotecnia.

Linha de Pesquisa: Tecnologia de Sementes

Orientador: Salvador Barros Torres, Prof. Dr.

Coorientador: Nildo da Silva Dias, Prof. Dr.

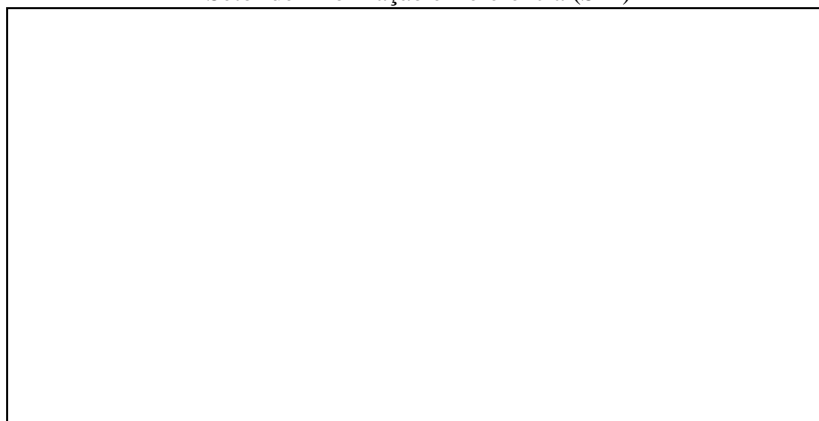
Coorientador: Miguel Ferreira Neto, Prof. Dr.

MOSSORÓ

2023

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)  
Setor de Informação e Referência (SIR)

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the entry of CIP (International Cataloguing in Publication) data.

Bibliotecário-Documentalista  
Nome do profissional, Bib. Me. (CRB-15/10.000)



FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ

**ADUBAÇÃO ADEQUADA POTENCIALIZA O USO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS  
SALOBRAS PARA IRRIGAÇÃO DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Doutor em Agronomia: Fitotecnia.

Linha de Pesquisa: Melhoramento Genético e Tecnologia em Sementes e Pós-Colheita

Defendida em: 09 /01/ 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Salvador Barros Torres, Prof. Dr. (UFERSA)  
Orientador e Presidente

---

Alberto Soares de Melo, Prof. Dr. (UEPB)  
Membro Examinador

---

Rômulo Carantino Lucena Moreira, Dr. (UFERSA)  
Membro Examinador

---

Luderlândio de Andrade Silva, Dr. (UFMG)  
Membro Examinador

---

Emanoela Pereira de Paiva, Dra. (UFERSA)  
Membro Examinador

*A mim, acreditar e si mesmo e persistir é o segredo, com certeza estou feliz em ter acertado em fazer um segundo doutorado, mesmo com dupla jornada, a batalha foi árdua, mas eu consegui superar mais esse desafio.*

*DEDICO*

*Ofereço a minha esposa, meus amigos, colegas, alunos e orientandos, para que sirva de incentivo nos dias difíceis. Obrigado pelo apoio e incentivo durante essa jornada.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por me conceder mais essa conquista.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e aos Programas de Pós-graduação em Manejo de Solo e Água e em Fitotecnia pela oportunidade de cursar um doutorado junto ao meu estágio pós-doutoral.

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e seu corpo docente por todo o ensinamento e apoio para realização da pesquisa.

Ao meu orientador, Prof. D. Sc. Salvador Barros Torres, e meus coorientadores Prof. D. Sc. Nildo da Silva Dias e Prof. D. Sc. Miguel Ferreira Neto pela disponibilidade e ensinamentos repassados.

Aos membros da banca examinadora Prof. D. Sc. Alberto Soares de Melo, D. Sc. Rômulo Carantino Lucena Moreira e D. Sc. Luderlândio de Andrade Silva pelas valiosas contribuições.

A toda a equipe de pesquisa pelo apoio durante o experimento, principalmente a Antônia Adailha, Emanoela Paiva, Kleane Targino e Tayd Peixoto.

Aos colegas, contemporâneos e equipe técnica da pós-graduação em Fitotecnia.

E por último, mas não menos importante, agradeço à toda minha família pelo apoio e confiança, principalmente daqueles que acompanham essa jornada de pertinho.

- Nem sempre é necessário ser o melhor entre todos os candidatos para conquistar seus objetivos, às vezes, basta persistir em todas as etapas até chegar à etapa final.

(Sá, F.V.S.)

## RESUMO

No semiárido brasileiro, a baixa disponibilidade de água para irrigação é um fator limitante a agricultura. Assim, a utilização de toda água disponível, mesmo que de qualidade inferior, pode incrementar a produtividade agrícola. No entanto, o uso de águas salinas pode intensificar o processo de salinização das áreas agrícolas. Em função disso, a utilização dessas águas em ambientes protegidos, como na produção de mudas vêm sendo incentivado, uma vez que permite maior controle e manejo da irrigação. Além dos problemas relacionados ao manejo da irrigação, o manejo de adubação é muito importante, já que o requerimento de nutrientes em plantas estressadas é diferente daquelas na ausência de estresse. Com isso, objetivou-se avaliar respostas fisiológicas de mudas de gravioleira irrigadas com água residuárias salinas sob diferentes doses de NPK. A pesquisa foi dividida em dois experimentos, sendo o primeiro realizado com rejeito salino e o segundo com efluente da piscicultura. O delineamento experimental usado, em ambos os experimentos, foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 5, com quatro repetições e cada repetição foi composta por duas mudas. Foram testadas duas condutividades elétricas da água de irrigação, sendo elas: 0,5 dS m<sup>-1</sup> (água de torneira) e 3,5 dS m<sup>-1</sup> (rejeito salino ou efluente da piscicultura). E cinco doses de NPK, referentes as proporções de 25, 50, 75, 100 e 125% da recomendação de adubação de 100:300:150 mg dm<sup>-3</sup> de N:P:K. O uso de uma adubação adequada para gravioleira irrigada com rejeito salino aumentou o crescimento, as trocas gasosas, a eficiência fotossintética e homeostase iônica das mudas. Mudas de gravioleira respondem diferente a adubação com NPK quando são irrigadas com água de abastecimento e com rejeito salino. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com rejeito salino é 54:162:81 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. O melhor crescimento e fotossíntese da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura está relacionado à sua capacidade de realizar homeostase iônica entre o sódio e o potássio. Mudas de gravioleira respondem diferentemente à adubação com NPK quando são irrigadas com água de baixa salinidade e com efluente da piscicultura. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura é 69:207:104 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

**Palavras-chave:** *Annona muricata* L. Fluorescência da clorofila. Salinidade. Tecnologia de sementes e mudas. Trocas gasosas foliares.

## ABSTRACT

In the Brazilian semi-arid region, the low availability of water for irrigation is a limiting factor for agriculture. Thus, the use of all available water, even if of inferior quality, can increase agricultural productivity. However, the use of saline waters can intensify the salinization process in agricultural areas. As a result, the use of these waters in protected environments, such as in the production of seedlings, has been encouraged, as it allows greater control and management of irrigation. In addition to the problems related to irrigation management, fertilization management is very important, since the nutrient requirement in stressed plants is different from those in the absence of stress. Thus, the objective was to evaluate the physiological responses of soursop seedlings irrigated with saline wastewater under different doses of NPK. The research was divided into two experiments, the first being carried out with saline waste and the second with effluent from fish farming. The experimental design used in both experiments was randomized blocks, in a 2 x 5 factorial scheme, with four replications and each replication was composed of two seedlings. Two electrical conductivities of irrigation water were tested, namely: 0.5 dS m<sup>-1</sup> (tap water) and 3.5 dS m<sup>-1</sup> (saline waste or effluent from fish farming). And five doses of NPK, referring to the proportions of 25, 50, 75, 100 and 125% of the fertilizer recommendation of 100:300:150 mg dm<sup>-3</sup> of N:P:K. The use of adequate fertilization for soursop irrigated with saline waste improved growth, gas exchange, photosynthetic efficiency and ionic homeostasis of seedlings. Soursop seedlings respond differently to NPK fertilization when they are irrigated with supply water and with saline waste. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with low salinity water is 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> of N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with saline waste is 54:162:81 mg dm<sup>-3</sup> of N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. The better growth and photosynthesis of the soursop tree irrigated with fish farming effluent is related to its ability to perform ionic homeostasis between sodium and potassium. Soursop seedlings respond differently to NPK fertilization when they are irrigated with low-salinity water and fish farming effluent. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with low salinity water is 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> of the N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with fish farming effluent is 69:207:104 mg dm<sup>-3</sup> of the N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

**Keywords:** *Annona muricata* L. Chlorophyll fluorescence. Salinity. Technology of seeds and seedlings. Leaf gas exchange.



## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

- Figura 1 – Altura de planta, AP (A, ErroP, n=4), diâmetro do caule, DC (B, ErroP, n=4), número de folhas, NF (C, ErroP, n=4), e comprimento da raiz principal, CR (D, ErroP, n=4), massa seca da parte aérea, MSPA (E, ErroP, n=4) e massa seca da raiz, MSR (F, ErroP, n=8) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.....29
- Figura 2 – Acúmulo de nitrogênio, N (A, ErroP, n=4), fósforo, P (B, ErroP, n=4), potássio,  $K^+$  (C, ErroP, n=4), sódio,  $Na^+$  (D, ErroP, n=8) e relação sódio/potássio,  $Na^+/K^+$  (E, ErroP, n=4) na parte aérea de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.....32
- Figura 3 – Taxa de assimilação de  $CO_2$ ,  $A_N$  (A, ErroP, n=4), Condutância estomática,  $g_s$  (B, ErroP, n=4) e transpiração,  $E$  (C, ErroP, n=4) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.....35
- Figura 4 – Coeficiente quântico de extinção fotoquímica (qL) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.....37

## CAPÍTULO II

- Figura 1 – Altura de planta, AP (A, ErroP, n=4), diâmetro do caule, DC (B, ErroP, n=4), número de folhas, NF (C, ErroP, n=4), comprimento da raiz principal, CR (D, ErroP, n=4), Massa seca da parte aérea, MSPA (E, ErroP, n=4) e massa seca da raiz, MSR (F, ErroP, n=8) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.....53
- Figura 2 – Acúmulo de nitrogênio, N (A), fósforo, P (B), potássio,  $K^+$  (C), sódio,  $Na^+$  (D), relações sódio/potássio,  $Na^+/K^+$  (E), na parte aérea de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.....56
- Figura 3 – Taxa de assimilação de  $CO_2$ ,  $A_N$  (A, ErroP, n=4), Condutância estomática,  $g_s$  (B, ErroP, n=4) e transpiração,  $E$  (C, ErroP, n=4) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.....59
- Figura 4 – Eficiência quântica do PSII, Y (A), taxa de transporte de elétrons, ETR (B), coeficiente de extinção fotoquímica,  $q_L$  (C), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada,  $Y_{NPQ}$  (D) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada  $Y_{NO}$  (E) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.....62

## LISTA DE TABELAS

### CAPITULO I

Tabela 1	–	Análise química e física do solo utilizado no experimento.....	24
Tabela 2	–	Caracterização química do fertilizante foliar Liqui-Plex Fruit®.....	25
Tabela 3	–	Análise da água dos tratamentos utilizados na irrigação das mudas de gravioleira.....	25
Tabela 4	–	Condutividade elétrica (CEes) e o pHes do extrato de saturação do solo sob irrigação com águas salinas e diferentes doses de NPK.....	26
Tabela 5	–	Resumo do teste F e teste de médias para altura de planta (AP, em cm), diâmetro do caule (DC, em mm), número de folhas (NF), comprimento da raiz (CR, em cm), massa seca da parte aérea (MSPA, em g) e massa seca da raiz (MSR, em g) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	28
Tabela 6	–	Resumo do teste F e teste de médias para o acúmulo de nitrogênio (N, mg planta <sup>-1</sup> ), fósforo (P, mg planta <sup>-1</sup> ), potássio (K <sup>+</sup> , mg planta <sup>-1</sup> ), sódio (Na <sup>+</sup> , em mg planta <sup>-1</sup> ) e relação sódio potássio (Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> ) na parte aérea de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	31
Tabela 7	–	Resumo do teste F e teste de médias para taxa de assimilação de CO <sub>2</sub> (A, em $\mu\text{mol (CO}_2\text{) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), condutância estomática (gs, em mol (H <sub>2</sub> O) m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ), transpiração (E, em mmol (H <sub>2</sub> O) m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ) e máxima eficiência quântica do PSII (F <sub>v</sub> /F <sub>m</sub> ) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	34
Tabela 8	–	Resumo do teste F e teste de médias para eficiência quântica do PSII (Y), taxa de transporte de elétrons (ETR, $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado (Fo', $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), coeficiente de extinção fotoquímica (qL), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (YNPQ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada	

(YNO) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....36

## CAPITULO II

Tabela 1	–	Análise química e física do solo utilizado no experimento.....	48
Tabela 2	–	Caracterização química do fertilizante foliar Liqui-Plex Fruit®.....	49
Tabela 3	–	Análise da água utilizada na irrigação das mudas de gravioleira.....	49
Tabela 4	–	Condutividade elétrica (CEes) e o pHes do extrato de saturação do solo sob irrigação com águas salinas e diferentes doses de NPK.....	50
Tabela 5	–	Resumo do teste F e teste de médias para altura de planta (AP, em cm), diâmetro do caule (DC, em mm), número de folhas (NF), comprimento da raiz (CR, em cm), massa seca da parte aérea (MSPA, em g) e massa seca da raiz (MSR, em g) de mudas de gravioleira sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	52
Tabela 6	–	Resumo do teste F e teste de médias para o acúmulo de nitrogênio (N, mg planta <sup>-1</sup> ), fósforo (P, mg planta <sup>-1</sup> ), potássio (K <sup>+</sup> , mg planta <sup>-1</sup> ), sódio (Na <sup>+</sup> , em mg planta <sup>-1</sup> ) e relação sódio potássio (Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> ) na parte aérea de mudas de gravioleira sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	55
Tabela 7	–	Resumo do teste F e teste de médias para taxa de assimilação de CO <sub>2</sub> (A, em $\mu\text{mol (CO}_2\text{) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), condutância estomática ( $g_s$ , em $\text{mol (H}_2\text{O) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), transpiração (E, em $\text{mmol (H}_2\text{O) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ) e máxima eficiência quântica do PSII ( $F_v/F_m$ ) de mudas de gravioleira sob irrigação com irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....	58
Tabela 8	–	Resumo do teste F e teste de médias para eficiência quântica do PSII (Y), taxa de transporte de elétrons (ETR, $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado ( $F_o'$ , $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ ), coeficiente de extinção fotoquímica (qL), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada ( $Y_{\text{NPQ}}$ ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada	

(Y<sub>NO</sub>) de mudas de graviola sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.....61

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL .....	15
REFERÊNCIAS .....	17
2 ECOFISIOLOGIA DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA IRRIGADAS COM REJEITO SALINO SOB DOSES DE NPK.....	21
2.1 Introdução .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2 Material e métodos .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.3 Resultados.....	28
2.4 Discussão .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.5 Conclusões.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Referências .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3 MORFOFISIOLOGIA DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA IRRIGADAS COM EFLUENTE DA PISCICULTURA SOB DOSES DE NPK .....	45
3.1 Introdução .....	46
3.2 Material e métodos .....	47
3.3 Resultados.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.4 Discussão .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5 Conclusões.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Referências .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma das mais importantes espécies de frutas da família *Annonaceae* (SÁNCHEZ et al., 2018). Os frutos da gravioleira possuem suas características sensoriais de sabor e aroma, bastante utilizadas tanto para consumo *in natura* quanto para seus subprodutos, e nos últimos 10 anos tem se destacado devido ao seu valor nutricional e as propriedades medicinais de suas folhas, frutos, sementes e raízes (FREITAS et al., 2013; MOGHADAMTOUSI et al., 2015; LEITE NETA et al., 2019).

Na região Nordeste do Brasil a gravioleira é bastante cultivada, principalmente na região semiárida, que enfrenta entraves devido a qualidade das águas da região, na sua grande maioria, possuem elevadas concentrações de sais (CAVALCANTE et al., 2001; NOBRE et al., 2003; SILVA et al., 2018). Além de enfrentar problemas de ordem qualitativa devido à elevada concentração de sais, o semiárido brasileiro também enfrenta problemas de escassez quantitativas dos recursos hídricos, devido à baixa pluviosidade e secas rotineiras (MEDEIROS et al., 2003). Tal fato tem forçado aos agricultores a utilizarem águas de qualidade inferior para irrigação das culturas, em função do constante crescimento da população e da demanda por alimentos, assim é necessário o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção agrícola com águas residuárias salinas (DIAS et al., 2021).

O cultivo em ambiente protegido é uma alternativa para o aproveitamento de águas residuárias salinas. As culturas protegidas em estufas tornaram-se um sistema de produção de grande difusão na agricultura devido à necessidade de fornecer produtos *in natura* e de boa qualidade durante longos períodos do ano (SILVA et al., 2014). O ambiente protegido caracteriza-se pela vantagem de tornar possível o cultivo em épocas incomuns a este, trazendo como consequência, maior retorno econômico ligado à qualidade do produto final, além de possibilitar a produção em épocas de entressafra. A produção de mudas de espécies frutíferas é uma modalidade de cultivo protegido, que garante a sustentabilidade da renovação dos pomares (OLIVEIRA et al., 2020; SOUZA et al., 2020). Dentre as fontes potenciais para reuso de água na produção de mudas em ambiente protegido no semiárido, podemos citar o rejeito de dessalinizadores e o efluente da piscicultura, porém seu uso está atrelado ao risco de estresse salino (SOUZA et al., 2022).

Embora, a maioria das culturas vegetais podem ser influenciadas pelas concentrações de sais na solução do solo, que pode limitar o desenvolvimento e o rendimento das culturas através de modificações morfológicas e fisiológicas (MONCADA et al., 2020). A utilização de águas de qualidade inferior na agricultura é condicionada à tolerância das culturas à

salinidade e ao manejo adequado de irrigação, da adubação e das demais práticas culturais, visando reduzir os efeitos da salinidade sobre o ambiente (CAVALCANTE et al., 2005).

O uso em excesso de água salina compromete o crescimento e a produtividade das mudas, devido os efeitos osmótico e iônico. O efeito osmótico é resultante da alta concentração de sais na zona radicular, e promove diminuição do potencial osmótico e consequentemente do potencial hídrico do solo, restringindo a disponibilidade de água para a planta (WAN et al., 2017). O efeito iônico, refere-se ao acúmulo de certos íons específicos principalmente  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$  que promovem toxicidade (VOLKO; BEILBY, 2017). Além disso, o efeito iônico promove um desequilíbrio nutricional ocasionado pelas alterações nos processos de absorção, transporte, assimilação e distribuição de nutrientes na planta, por exemplo, o excesso do íon  $\text{Na}^+$  no meio inibe absorção de  $\text{K}^+$  e  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , e o  $\text{Cl}^-$  inibe a absorção de  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  (RIBEIRO et al., 2016; SÁ et al., 2020).

Para Sá et al. (2015) além do uso de materiais com potencial de tolerância, é preciso buscar estratégias de manejo de solo e água, a exemplo do manejo de adubação junto ao manejo da irrigação, de modo a diminuir aumento da concentração de sais no solo, e seus efeitos negativos sobre as plantas. Dentre as práticas utilizadas como alternativas apontadas para aumentar a disponibilidade hídrica e tentar minorar problemas da escassez hídrica em regiões áridas e semiáridas é a técnica de reuso de água. Essa alternativa tem várias finalidades, para fins de irrigação a água de reuso apresenta vários os benefícios, incluindo a recarga do lençol freático e a fertirrigação de diversas culturas, desde que, respeitando os limites ambientais de aplicação para garantia do nível de qualidade (BARROS et al., 2020).

Em gravioleira, os estudos relacionados a interação entre salinidade e adubação envolveram apenas um único nutriente, o nitrogênio. Veloso et al. (2018) constataram que interação entre os fatores doses de nitrogênio e níveis de salinidade da água não afetaram a fase de produção de mudas de gravioleira cv. Morada Nova. Nesse estudo foram avaliadas doses de N de 70, 100 e 130  $\text{mg dm}^{-3}$ , e as plantas de gravioleira não responderam ao aumento da dose de N a partir de 70  $\text{mg dm}^{-3}$ , quando irrigadas com águas salinas de 0,3 a 3,5  $\text{dS m}^{-1}$ .

Para Lacerda et al. (2006) o requerimento de nutriente para plantas sobre estresse salino é diferente daquelas plantas na ausência de estresse salino e quando aplicados em excesso pode ser tóxico as plantas. O nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) são aplicados em grandes quantidades nos cultivos agrícolas. Assim, a utilização de uma dose adequada desses nutrientes poderia minimizar o estresse salino ocasionado pela água de irrigação ou até mesmo o estresse salino causados pelo excesso de fertilizantes.

Estudos realizados Sá et al. (2019; 2020) aceroleira (*Malpighia emarginata* D.C.) e Sá et al. (2021a) em pinheira (*Annona Squamosa* L.) confirmaram que ajustes nas recomendações de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) promovem melhorias no crescimento, relações hídricas, fotossíntese, homeostase iônica e produção dessas espécies quando irrigada com água salina. Esses benefícios independem das recomendações, e dependem das alterações no metabolismo e requerimento de nutrientes da espécie em condições de estresse salino, assim como da intensidade do estresse. Em gravioleira os estudos relacionados a interação entre salinidade e adubação envolveram apenas um único nutriente, o nitrogênio.

Diante do exposto, torna-se necessário estudos sobre interação entre a salinidade da água de irrigação e doses de NPK, na tentativa de mitigar os efeitos negativos do estresse salino, assim, objetivou-se avaliar respostas fisiológicas de mudas de gravioleira irrigadas com água residuárias salinas sob diferentes doses de NPK.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, J. C. S. M.; RÊGO FILHO, L. M.; CELESTINO, R. C. A.; PROHMANN, L. L. Águas de reúso para irrigação de pomar de lima ácida 'Tahiti' (*Citrus latifolia* Tanaka). **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v.3, n.3, p.1224-1239, 2020.
- CAVALCANTE, L. F.; CARVALHO, S. S.; LIMA, E. M.; FEITOSA FILHO, J. C.; SILVA, D. A. Desenvolvimento inicial da gravioleira sob fontes e níveis de salinidade da água. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.455- 459, 2001.
- CAVALCANTE, L. F.; CAVALCANTE, I. H. L.; PEREIRA, K. S. N.; OLIVEIRA, F. A. DE; GONDIM, S. C.; ARAÚJO, F. A. R. Germination and initial growth of guava plants irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.9, n.4, p.515-519, 2005.
- DIAS, N. S.; FERNANDES, C. S.; SOUSA-NETO, O. N.; SILVA, C. R.; FERREIRA, J. F. S.; SÁ, F. V. S.; COSME, C. R.; SOUZA, A. C. M. S.; OLIVEIRA, A. M.; BATISTA, C. N. **O. Potential agricultural use of reject brine from desalination plants in family farming areas**. In: Taleisnik, E.; Lavado, R. S., eds. *Saline and alkaline soils in Latin America*. 1<sup>o</sup>ed. Cham: Springer Nature; v. 1, p. 231–281, 2021.

FREITAS, A. L. G. E.; VILASBOAS, F. S.; PIRES, M. M.; SÃO JOSÉ, A. R. Caracterização da produção e do mercado da graviola (*Annona muricata* L.) no estado da Bahia. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.43, n.1, p.23-34, 2013.

LACERDA, C. F.; MORAIS, M. M. M.; PRISCO, J. T.; GOMES FILHO, E.; BEZERRA, M. A. Interação entre salinidade e fósforo em plantas de sorgo forrageiro. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.37, n.2, p.258- 263, 2006.

LEITE NETA, M. T. S.; JESUS, M. S; SILVA, J. L. A.; ARAUJO, H. C. S.; SANDES, R. D. D.; SHANMUGAM, S.; NARAIN, N. Effect of spray drying on bioactive and volatile compounds in soursop (*Annona muricata*) fruit pulp. **Food Research International**, Amsterdam, v.124, n.10, p.70-77, 2019.

MEDEIROS, J. F.; LISBOA, R. A.; OLIVEIRA, M.; SILVA JÚNIOR, M. J.; ALVES, L. P. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.7, n.3, p.469-472, 2003

MOGHADAMTOUSI, S. Z.; FADAEINASAB, M.; NIKZAD, S.; MOHAN, G.; ALI, H. M.; KADIR, H. A. *Annona muricata* (Annonaceae): A review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v.16, n.7, p.15625-15658, 2015.

MONCADA, A.; VETRANO, F.; ESPOSITO, A.; MICELI, A. Fertigation management and growth-promoting treatments affect tomato transplant production and plant growth after transplant. **Agronomy**, Basel, v.10, n.1. p.1504, 2020.

NOBRE, R. G.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; SANTOS, F. J. S.; BEZERRA, I. L.; GURGEL, M. T. Germinação e formação de mudas enxertadas de gravioleira sob estresse salino. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n.12, p.1365-1371, 2003.

OLIVEIRA, H. A.; BATISTA, R. O.; SÁ, F. V. S.; DIAS, N. S.; FERREIRA, A. K. C. Growth and mineral composition of papaya and passion fruit seedlings irrigated with gray water. **Revista Caatinga**, v.33, n.4, p.1037-1048, 2020.

RIBEIRO, P. H. P.; GHEYI, H. R.; UYEDA, C. A.; TEIXEIRA, M. B.; SOARES, F. A. L.; DIAS, N. S. Taxa de crescimento e produção de girassol irrigado com água salina sob doses de nitrogênio. **IRRIGA**, Botucatu, Ed. Esp., Grandes Culturas, p.233-247, 2016.

SILVA, B. A.; SILVA, A. R.; PAGIUCA, L. G. Cultivo Protegido em busca de mais eficiência produtiva. **Revista Técnica Hortifruti Brasil**, p. 10-18, 2014. Disponível em: [http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/132/mat\\_capa.pdf](http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/132/mat_capa.pdf). Acessado em: 02 de abril de 2022.

SÁ, F. V. S.; BRITO, M. E. B.; FERREIRA, I. B.; ANTÔNIO NETO, P.; SILVA, L. A.; COSTA, E. F. B. Balanço de sais e crescimento inicial de mudas de pinheira (*Annona squamosa*L.) sob substratos irrigados com água salina. **IRRIGA**, Botucatu, v.20, n.3, p.544-556, 2015.

SÁ, F. V. S.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; FERREIRA NETO, M.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L. Cultivation of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen proportions. **Semina. Ciências Agrárias**, Londrina, v.41, n.2, p.395-406, 2020.

SÁ, F. V. S.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; PINHEIRO, F. W. A.; PAIVA, E. P.; MOREIRA, R. C. L.; SILVA, L. A.; FERNANDES, P. D. The right combination of N-P-K fertilization may mitigate salt stress in custard apple (*Annona squamosa* L.). **Acta Physiologiae Plantarum**, Gewerbestrasse, v.43, n.4, p.1-12, 2021.

SÁ, F.V.S.; GUEYI, H. R.; LIMA, G. S.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; FERNANDES, P. D.; DIAS, A. S. Ecophysiology of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen doses. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.35, n.1, p.211-221, 2019.

SÁNCHEZ, C. F. B.; LOPES, B. E.; TEODORO, P. E.; GARCIA, A. D. P.; PEIXOTO, L. A.; SILVA, L. A.; BHERING, L. L. Genetic diversity among soursop genotypes based on fruit production. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.34, n.1, p.122-128, 2018.

SILVA, E. M.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SÁ, F. V. S.; SOUSA, L. P. Growth and gas exchanges in soursop under irrigation with saline water and nitrogen sources. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.22, n.11, p.776-781, 2018.

SOUZA, A. A. T.; MENDONCA, V.; PAIVA, E. P.; PEREIRA, K. T. O.; REGES, K. S. L.; MOREIRA, R. C. L.; FERNANDES, P. D.; SÁ, F. V. S. Physiological responses of sugar-apple seedlings under saline wastewater irrigation and NPK doses. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.53, n.1, p.e20218275, 2022.

SOUZA, T. M. A.; MENDONCA, V.; SÁ, F. V. S.; SILVA, M. J.; DOURADO, C. S. T. Calcium silicate as salt stress attenuator in seedlings of yellow passion fruit cv. BRS GA1. **Revista Caatinga**, v.33, n.2, p.509-517, 2020.

VELOSO, L. L. S. A.; NOBRE, R. G.; SOUZA, L. P.; GHEYI, H. R.; CAVALCANTE, I. T. S.; ARAUJO, E. B. G.; SILVA, W. L. Formation of soursop seedlings irrigated using waters with different salinity levels and nitrogen fertilization. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.34, n. suppl 1, p.151, 2018.

VOLKOV, V.; BEILBY, M. J. Salinity tolerance in plants: mechanisms and regulation of ion transport. **Frontiers in Plant Science**, 8: 1795, 2017.

WAN, Q. et al. Salinity tolerance mechanism of osmotin and osmotin-like proteins: a promising candidate for enhancing plant salt tolerance. **Current Genomics**, 18: 553-556, 2017.



## 2. ECOFISIOLOGIA DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA IRRIGADAS COM REJEITO SALINO SOB DOSES DE NPK

**RESUMO:** A baixa disponibilidade de água de boa qualidade para irrigação em regiões semiáridas induz ao uso de fontes alternativas de águas de qualidades inferior, como rejeito salino. Estratégias mitigadoras do estresse salino precisam ser estudadas para o uso dessas águas na agricultura. Assim, objetivou-se avaliar a ecofisiologia de mudas de gravioleira submetidas a irrigação com rejeito salino e de doses de NPK. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento de blocos casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas águas de irrigação (água de abastecimento local ( $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ ) e rejeito salino ( $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ )) e cinco doses de NPK (25%; 50%; 75% e 100%; 125% da recomendação de adubação  $100:300:150 \text{ mg dm}^{-3}$  de  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ ), com quatro repetições. As mudas foram conduzidas em recipientes com capacidade de  $2 \text{ dm}^3$  preenchido com solo de textura arenosa por 90 dias após a semeadura. Nesse período as mudas foram avaliadas quanto ao crescimento, trocas gasosas foliares, acúmulo de biomassa, NPK e sódio. O uso de uma adubação adequada para gravioleira irrigada com rejeito salino aumentou o crescimento, as trocas gasosas, a eficiência fotossintética e homeostase iônica das mudas. Mudas de gravioleira respondem diferente a adubação com NPK quando são irrigadas com água de abastecimento e com rejeito salino. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é  $95:285:143 \text{ mg dm}^{-3}$  de  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ . A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com rejeito salino é  $54:162:81 \text{ mg dm}^{-3}$  de  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ .

**Palavras-chave:** *Annona muricata* L., Estresse salino, Nutrição de plantas, Osmose reversa; Rejeito de salmora.

## ECOPHYSIOLOGY OF SOURSOP SEEDLINGS IRRIGATED WITH SALINE WASTE UNDER NPK DOSES

**ABSTRACT:** The low availability of good quality water for irrigation in semi-arid regions leads to the use of alternative sources of water of inferior quality, such as saline waste. Strategies to mitigate saline stress need to be studied for the use of these waters in agriculture. Thus, the objective was to evaluate the ecophysiology of soursop seedlings submitted to irrigation with saline waste as a function of NPK doses. The experiment was carried out in a

greenhouse, in a randomized block design, in a 2 x 5 factorial scheme, with two irrigation waters (local supply water (0.5 dS m<sup>-1</sup>) and saline waste (3.5 dS m<sup>-1</sup>)) and five doses of NPK (25, 50, 75, 100, and 125% of the fertilizer recommendation 100:300:150 mg N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O dm<sup>-3</sup>), with four replications. The seedlings were conducted in containers with a capacity of 2 dm<sup>3</sup> filled with sandy soil for 90 days after sowing. During this period, the seedlings were evaluated for growth, photosynthesis, biomass accumulation, NPK and sodium. The use of adequate fertilization for soursop irrigated with saline waste improved growth, gas exchange, photosynthetic efficiency and ionic homeostasis of seedlings. Soursop seedlings respond differently to NPK fertilization when they are irrigated with supply water and with saline waste. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with low salinity water is 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> of N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with saline waste is 54:162:81 mg dm<sup>-3</sup> of N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

**Keywords:** *Annona muricata L.*, Salt stress, Plant nutrition, Reverse osmosis; Brine waste.

## INTRODUÇÃO

A gravioleira é bastante cultivada na região nordeste do Brasil, principalmente na região semiárida, que enfrenta sérios problemas devido a irrigação com água salina (CAVALCANTE et al., 2001; NOBRE et al., 2003; SILVA et al., 2018). O semiárido brasileiro além de enfrentar problemas de escassez quantitativas dos recursos hídricos, devido à baixa pluviosidade e secas rotineiras, também enfrenta problemas de ordem qualitativa devido à elevada concentração de sais presentes na água (ALMEIDA; FRISCHKORN, 2015). Apesar da adoção de técnicas de dessalinização da água salobra como a osmose reversa, que viabiliza o acesso a água potável em comunidades rurais, um ponto negativo é a geração de um rejeito salino com alto potencial de degradação dos solos, porém esses danos podem ser minimizados quando esse rejeito é usado de forma adequada na agricultura (DIAS et al., 2021; SILVA et al., 2022).

No semiárido brasileiro também são comumente constatados solos salinos e sódicos formados por ações de origem primária e ações antrópicas, que diminuem o crescimento das culturas (SÁ et al. 2015). Essa restrição ocorre pela altas concentrações de íons, como sódio, cloreto e boro, dentre outros, principalmente que causam toxidez e restringe a absorção de água pelas sementes (GUPTA; HUANG, 2014; LIANG et al., 2018; VOLKO; BEILBY, 2017; WAN et al., 2017). As fases subsequentes de crescimento e desenvolvimento das

culturas também são prejudicadas. Após o desenvolvimento da radicular, a presença de íons é percebida pelas raízes que emitem sinais e ativam o sistema de defesa das plantas. Essa percepção no sistema radicular culmina em alterações nas relações hídricas nas células vegetais, reduzindo-a (SILVA et al., 2019), assim como, na reduz as trocas gasosas (SÁ et al., 2019).

O fechamento estomático também é ativado para reduzir a perda de água das células para o ambiente a fim de manter a turgência celular e as atividades metabólicas necessárias para a manutenção da vida das espécies vegetais sob estresse salino (CORDEIRO et al., 2017). Silva et al. (2017; 2018) verificaram que a eficiência fotossintética da gravioleira é reduzida em 73% quando as plantas são irrigadas com água salina de 3,5 dS m<sup>-1</sup> comparada a mudas irrigadas com água de 0,5 dS m<sup>-1</sup>.

Estudos realizados Sá et al. (2019; 2020) aceroleira (*Malpighia emarginata* D.C.) e Sá et al. (2021a) em pinheira (*Annona Squamosa* L.), confirmaram que ajustes nas recomendações de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) promovem melhorias no crescimento, relações hídricas, trocas gasosas foliar, homeostase iônica e produção dessas espécies quando irrigada com água salina. Esses benefícios independem das recomendações, e dependem das alterações no metabolismo e requerimento de nutrientes da espécie em condições de estresse salino, assim como da intensidade do estresse. Em gravioleira os estudos relacionados a interação entre salinidade e adubação envolveram apenas um único nutriente, o nitrogênio. Na pesquisa realizada por Veloso et al. (2018) identificaram que as plantas de gravioleira não respondem ao aumento da dose de N a partir de 70 mg dm<sup>-3</sup>, quando irrigadas com águas salinas de 0,3 a 3,5 dS m<sup>-1</sup>. Portanto, novos estudos sobre o manejo da adubação em plantas de gravioleira expostas a salinidade são necessários, principalmente avaliado mais nutrientes, como fósforo e potássio.

Neste sentido, a hipótese da pesquisa é que o crescimento, trocas gasosas, eficiência fotossintética e a homeostase iônica são afetadas pela irrigação com rejeito salino, podendo requerer menos nutrientes do que plantas irrigadas com água de baixa salinidade. Com isso, objetivou-se avaliar a ecofisiologia de mudas de gravioleira submetidas a irrigação com rejeito salino em função de doses de NPK.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN. No período de condução do experimento foram

registradas as temperaturas máximas e mínimas de 44,3 e 20,3 °C, e umidades relativas máximas e mínimas de 87 e 23%, respectivamente.

A pesquisa foi conduzida em delineamento de blocos casualizado (DBC), em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas águas de irrigação (água de abastecimento local (controle) e rejeito de dessalinizadores de osmose reversa) e cinco proporções de NPK (25; 50; 75; 100; 125% da recomendação de adubação), com quatro repetições e duas mudas por repetição, totalizando 80 plantas.

As mudas de gravioleira foram produzidas por meio do método de propagação seminífera. As sementes da cultivar Morada Nova foram obtidas de frutos maduros e sadios adquiridos em rede de supermercado local. Em seguida as sementes foram extraídas manualmente, lavadas em água corrente, dispostas em papel-toalha à sombra para secagem durante uma semana, posteriormente foi realizado o processo de quebra de dormência de acordo com a metodologia das Regras de análises de sementes (BRASIL, 2009).

A semeadura foi realizada em sacos com capacidade de 2 dm<sup>3</sup> litros, utilizando três sementes com 1,5 cm de profundidade; ; 10 dias após o final da emergência realizou-se o desbaste, de modo a permanecer apenas uma planta por saco. Diariamente foram avaliadas de forma preventiva o surgimento de pragas e/ou doenças nas mudas. Não sendo observado a ocorrência durante o experimento.

O solo (Latosolo) utilizado foi coletado de uma área virgem da Fazenda Experimental Rafael Fernandes da UFERSA, distrito de Alagoinha, Mossoró, RN. As amostras de solos foram coletadas na camada de 0,0 - 30,0 cm, destorroadas, peneiradas (4 mm) e caracterizadas quanto aos atributos físicos e química seguindo metodologia da EMBRAPA (2009) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Análise química e física do solo utilizado no experimento.

pH	MO (%)	P ---(mg dm <sup>-3</sup> )---	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup> ----- (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> ) -----	H+Al	CTC	V	PST --- % ---
5,3	1,7	2,1	54,2	21,6	2,7	0,9	0,0	1,8	5,6	68	2,0
CEes dS m <sup>-1</sup>	Ds kg dm <sup>-3</sup>	Areia			Silte			Argila			
0,1	1,6	820			30			150			

MO - Matéria orgânica; CEes - condutividade elétrica do extrato de saturação do solo; Ds - Densidade do solo.

Após caracterização física e química do solo, a acidez do solo foi corrigida com hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>), com 54% de cálcio, visando uma saturação por base de 90%. A adubação foi parcelada em três vezes, em fundação, aos 30 e 60 dias de cultivo, de acordo com as proporções da recomendação de adubação de Novais et al. (1991). Para dose de 100%

de NPK foi adicionado 300 mg de  $P_2O_5^-$ , 150 mg de  $K_2O$ , e 100 mg de N, por  $dm^3$  de solo, através da fertirrigação, utilizando Ureia (45% de N), Cloreto de Potássio ( $KCl = 60\%$  de  $K_2O$ ) e monoamônio fosfato (MAP = 12% de N e 61% de  $P_2O_5^-$ ). A adubação com micronutrientes foi realizada via foliar com o fertilizante Liqui-Plex Fruit®, na proporção de 3 ml  $L^{-1}$  de calda, seguindo a recomendação do fabricante (Tabela 2).

**Tabela 2** - Caracterização química do fertilizante foliar Liqui-Plex Fruit®.

N	Ca	S	B	Cu	Mn	Mo	Zn	C.O.
----- g $L^{-1}$ -----								%
73,50	14,70	78,63	14,17	0,74	73,50	1,47	73,50	2,45

N – Nitrogênio; Ca - Cálcio; S – Enxofre; B – Boro; Cu – Cobre; Mn – Manganês; Mo – Molibdênio; Zn – Zinco; C.O. – carbono orgânico.

Com relação as águas de irrigação, foram coletadas e armazenadas em recipientes plásticos de 150 L, água de abastecimento local ( $CEa = 0,5 \text{ dS } m^{-1}$ ) e rejeito dessalinizadores de osmose reversa de comunidades rurais do município de Mossoró. A condutividade elétrica (CE) da água de rejeito de dessalinizadores foi igualada a CE de  $3,5 \text{ dS } m^{-1}$ . Condutividade elétrica crítica para gravioleira na fase de mudas (Passos et al., 2005).

**Tabela 3** - Análise da água dos tratamentos utilizados na irrigação das mudas de gravioleira.

Fontes hídricas	pH	CE	$K^+$	$Na^+$	$Mg^{2+}$	$Ca^{2+}$	$Cl^-$	$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	RAS
	$H_2O$	$dS \text{ m}^{-1}$	----- $mmol_e \text{ L}^{-1}$ -----							$(mmol_e \text{ L}^{-1})^{0,5}$
1	7,8	0,5	0,3	6,6	0,3	1,1	2,6	0,2	2,8	7,9
2	8,1	3,5	0,4	19,4	5,7	8,8	30,8	0,6	2,3	7,2

Fonte hídrica 1 - água de abastecimento; Fonte hídrica 2 - rejeito salino; RAS - Razão de adsorção de sódio.

Após o preparo do solo, foi realizado uma irrigação de modo a deixá-lo próximo a máxima retenção de água, e as irrigações subsequentes foram realizadas uma vez ao dia de modo a deixar o solo com umidade próxima à capacidade máxima de retenção, com base no método da lisimetria de drenagem, sendo a lâmina aplicada acrescida de uma fração de lixiviação (FL) de 15% a cada 30 dias. O volume aplicado foi estimado em parcela adicional, a partir da média de consumo hídrico de 10 plantas, uma para cada tratamento. O volume aplicado ( $Va$ ) por recipiente foi obtido pela diferença entre a lâmina anterior ( $La$ ) aplicada menos a média de drenagem ( $D$ ), dividido pelo número de recipientes ( $n$ ), como indicado na equação 1:

$$Va = \frac{La - D}{n(1 - FL)} \text{ (Eq.1)}$$

O volume total de água aplicada por planta foi de 4,52 L, correspondente a uma aplicação de 1,45 g de sais nas plantas irrigadas com água de abastecimento (0,5 dS m<sup>-1</sup>) e 10,13 g de sais nas plantas irrigadas com rejeito salino (3,5 dS m<sup>-1</sup>). Aos 90 dias após a semeadura foi aplicada mais uma lâmina de lixiviação (15%), o volume drenado foi coletado, no qual foi medida a condutividade elétrica da água de drenagem (CEd), utilizando-se um condutivímetro de bancada com os dados expresso em dS m<sup>-1</sup> ajustados para temperatura de 25°C e o pH. A condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) e o pH (Tabela 4), foram determinados usando a Equação 2 (Eq.2), proposta Ayers e Westcot (1999) para solos de textura média.

$$CEes = \frac{CEd}{2} \text{ (Eq.2)}$$

**Tabela 4** - Condutividade elétrica (CEes) e o pHes do extrato de saturação do solo sob irrigação com águas salinas e diferentes doses de NPK.

Recomendação de adubação de NPK (%)	CEes (dS m <sup>-1</sup> )		pHes	
	AA	RS	AA	RS
25	1,2	6,0	7,2	6,9
50	2,5	6,0	6,8	7,0
75	3,3	4,1	5,8	7,1
100	4,2	7,7	6,0	5,8
125	4,8	8,4	5,2	5,4

AA - água de abastecimento; RS - rejeito salino; EP – efluente da piscicultura.

Aos 90 dias após a semeadura as mudas foram avaliadas quanto trocas gasosas, no período de 7 às 9 horas da manhã. As avaliações foram feitas nas folhas totalmente expandidas situadas no terço superior de cada planta, com analisador de gás carbônico a infravermelho portátil (IRGA), modelo LCPro<sup>+</sup> Portable Photosynthesis System<sup>®</sup> (ADC Bio Scientific Limited, UK) LCPro<sup>+</sup> com controle de temperatura a 25 °C, irradiação de 1200 μmol fótons m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e fluxo de ar de 200 mL min<sup>-1</sup>. De modo a obter a fotossíntese líquida ( $A_N$ ) em μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, transpiração ( $E$ ) em mmol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e condutância estomática ( $g_s$ ) em mol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> (SÁ et al., 2019). Logo após a análise de trocas gasosas foi avaliada a fluorescência da clorofila *a*, usando-se um fluorômetro de pulso modulado modelo OS5p da Opti Science; utilizou-se o protocolo Fv/Fm para avaliações em condições de escuro. Nessas condições, estimou-se a máxima eficiência quântica do PSII (Fv/Fm) (SÁ et al., 2019).

Logo após a análise de trocas gasosas foi avaliada a fluorescência da clorofila *a*, usando-se um fluorômetro de pulso modulado modelo OS5p da Opti Science; utilizou-se o

protocolo Fv/Fm para avaliações em condições de escuro. Nessas condições, estimou-se a máxima eficiência quântica do PSII (Fv/Fm) (SÁ et al., 2019). E ainda com o uso do fluorômetro de pulso modulado, procederam-se as avaliações em condições de claro, por meio do protocolo Yield. Para obtenção da fluorescência inicial antes do pulso de saturação (F'), fluorescência máxima após adaptação à luz saturante (Fm'), taxa de transporte de elétrons (ETR) e atual eficiência quântica do fotossistema II (PS II) (Y(II)).

Com esses dados, determinou-se: fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado (Fo') (OXBOROUGH; BAKER, 1997), o coeficiente de extinção fotoquímico pelo modelo lake (qL) (KRAMER et al., 2004), o rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (Y(NPQ)) (KRAMER et al., 2004) e o rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada (Y(NO)) (KRAMER et al., 2004).

Aos 90 dias após a semeadura as mudas foram avaliadas quanto a medições de altura, diâmetro do caule, comprimento da raiz principal e número de folhas. A altura das mudas foi mensurada utilizando régua graduada partindo-se do solo até a inserção do meristema apical sendo os dados expressos em cm. O diâmetro do caule das mudas foi determinado por meio de paquímetro digital a 1cm da superfície do solo, as leituras foram expressas em mm. O número de folhas foi determinado por meio da contagem simples das folhas verdes totalmente expandidas de cada planta. Após as análises fisiológicas, as mudas foram coletadas e seccionadas em parte aérea e raiz e acondicionados em sacos de papel do tipo Kraft, colocadas em estufa com circulação de ar forçada, à 65 °C até atingirem peso constante e pesadas em balança analítica (0,0001 g), para obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR), sendo os resultados expressos em g por planta.

A matéria seca da parte aérea foi triturada em moinho de aço do tipo Willey, com posterior armazenamento em saquinhos de plástico etiquetados de onde seguiram para análise. No laboratório o material passou por digestão via úmida (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% p.a. + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 98% p.a.) em sistema aberto, para a determinação das concentrações foliares totais de nitrogênio (N) pelo método de kjeldahl; e digestão em ácido nítrico (HNO<sub>3</sub> 98% p.a.) em forno micro-ondas para a obtenção do extrato utilizado na leitura das concentrações foliares totais de fósforo (P), potássio (K<sup>+</sup>) e sódio (Na<sup>+</sup>) de acordo com os procedimentos descritos em EMBRAPA (2009), e as leituras foram realizadas em Plasma por Acoplamento Indutivo (ICP). De posse dos dados, estimou-se a quantidade de gramas por planta e determinou-se a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, teste 'F', nos casos de significância, aplicou-se teste 't' de Student para o fator água de irrigação e regressão para o



fator doses de NPK, ao nível de 5% de significância, com auxílio do software estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2014).

## RESULTADOS

A interação significativa entre águas de irrigação e doses de NPK para altura de planta ( $p < 0,001$ ), diâmetro do caule ( $p < 0,01$ ), número de folhas ( $p < 0,05$ ), comprimento da raiz ( $p < 0,05$ ) e massa seca da parte aérea ( $p < 0,001$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 5). Para massa seca da raiz das mudas de gravioleira houve efeito significativo dos fatores isolados águas de irrigação ( $p < 0,001$ ) e doses de NPK ( $p < 0,01$ ) (Tabela 5).

**Tabela 5.** Resumo do teste F e teste de médias para altura de planta (AP, em cm), diâmetro do caule (DC, em mm), número de folhas (NF), comprimento da raiz (CR, em cm), massa seca da parte aérea (MSPA, em g) e massa seca da raiz (MSR, em g) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Fontes de variação	Teste F (Pr > Fc)					
	AP	DC	NF	CR	MSPA	MSR
Bloco	0,8178	0,0353	0,1545	0,4747	0,6230	0,9921
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
Doses de NPK	0,0000	0,0076	0,0093	0,0363	0,0000	0,0079
Águas x Doses de NPK	0,0000	0,0083	0,0318	0,0265	0,0001	0,1682
Tratamentos	Teste 't' Student ( $p < 0,05$ )					
	AP	DC	NF	CR	MSPA	MSR
Água de abastecimento	27,63 a	4,13 a	12,60 a	21,21 a	1,67 a	0,55 a
Rejeito salino	17,69 b	3,51 b	9,00 b	17,32 b	0,73 b	0,27 b

\*\*, \* e <sup>ns</sup> = Significativo a 1%, 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente, de acordo com o teste F. Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

A altura da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK (Figura 1A). A maior altura da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 29,60 cm e ocorreu na dose 85,56% de NPK (Figura 1A). A maior altura da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 20,76 cm e ocorreu na dose 53,38% de NPK (Figura 1A). Comparado os melhores resultados de altura da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 29,87% comparado a água de abastecimento (Figura 1A).

O diâmetro do caule (DC) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino apenas nas doses de 75, 100 e 125% de NPK (Figura 1B). O maior DC da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 4,40 mm e ocorreu na dose 103,50% de NPK (Figura 1B). O maior DC da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 3,69 mm e ocorreu na dose 43,33% de NPK (Figura 1B). Comparado

os melhores resultados de DC da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 16,14% comparado a água de abastecimento (Figura 1B).

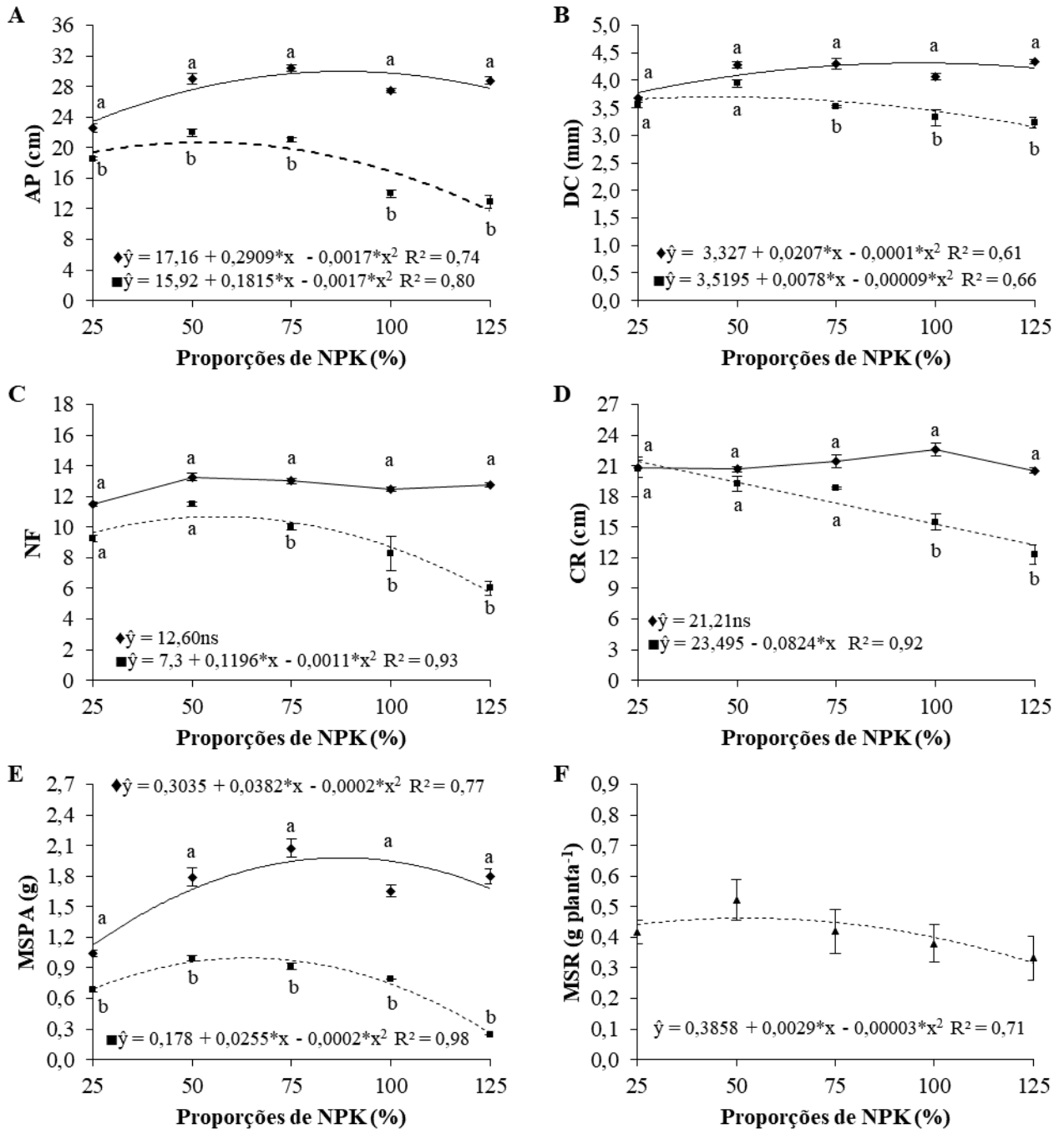


Figura 1. Altura de planta, AP (A, ErroP, n=4), diâmetro do caule, DC (B, ErroP, n=4), número de folhas, NF (C, ErroP, n=4), e comprimento da raiz principal, CR (D, ErroP, n=4), massa seca da parte aérea, MSPA (E, ErroP, n=4) e massa seca da raiz, MSR (F, ErroP, n=8) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.

O número de folhas (NF) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino nas doses de 75, 100 e 125% de NPK (Figura 1C). Para o NF da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 12,6 folha por planta considerando todas as doses de NPK. O maior e o menor NF da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 13,25 e 11,50 folhas em média nas doses 50 e 25% de NPK, respectivamente (Figura 1C).

O maior NF da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 10,55 folhas em média e ocorreu na dose 54,36% de NPK (Figura 1C). Comparado os melhores resultados de NF da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 22,14% comparado a água de abastecimento (Figura 1C).

O comprimento da raiz principal (CR) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino apenas nas doses de 100 e 125% de NPK (Figura 1D). Para o CR da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 21,21 cm considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor CR da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 22,58 e 20,00 cm nas doses 100 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 1D). O CR da gravioleira irrigada com rejeito salino teve comportamento linear decrescente, o maior e o menor valor de 21,44 e 13,20 cm foram registrados nas doses de 25 e 125%, correspondendo ao um decréscimo de 38,43% entre elas (Figura 1D). Comparado os melhores resultados de CR da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 5,05% comparado a água de abastecimento (Figura 1D).

A massa seca da parte aérea (MSPA) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK (Figura 1E). A maior MSPA da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 2,13 g planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 95,50% de NPK (Figura 1E). A maior MSPA da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 0,99 g planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 63,75% de NPK (Figura 1E). Comparado os melhores resultados de MSPA da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 53,52% comparado a água de abastecimento (Figura 1E).

A massa seca da raiz (MSR) da gravioleira irrigada com rejeito salino diminuiu 50,91% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 5). A melhor dose de NPK para a MSR das mudas de gravioleira foi de 48,33%, obtendo-se uma média de 0,46 g planta<sup>-1</sup>, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 1F).

A interação significativa entre águas de irrigação e doses de NPK para acúmulo de nitrogênio ( $p < 0,01$ ), acúmulo de fósforo ( $p < 0,01$ ), acúmulo de potássio ( $p < 0,001$ ) e relação sódio potássio ( $p < 0,001$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 6). Para o acúmulo de sódio das mudas de gravioleira houve efeito significativo dos fatores isolados águas de irrigação ( $p < 0,01$ ) e doses de NPK ( $p < 0,001$ ) (Tabela 6).

Tabela 6. Resumo do teste F e teste de médias para o acúmulo de nitrogênio (N, mg planta<sup>-1</sup>), fósforo (P, mg planta<sup>-1</sup>), potássio (K<sup>+</sup>, mg planta<sup>-1</sup>), sódio (Na<sup>+</sup>, em mg planta<sup>-1</sup>) e relação sódio potássio (Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>) na parte aérea de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Fontes de variação	Teste F (Pr > Fc)				
	N	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>
Bloco	0,8137	0,8760	0,5553	0,9587	0,4049
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0071	0,0000
Doses de NPK	0,0003	0,0044	0,0000	0,0000	0,7477
Águas x Doses de NPK	0,0081	0,0023	0,0000	0,1295	0,0009
Tratamentos	Teste 't' Student ( $p < 0,05$ )				
	N	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>
Água de abastecimento	45,65 a	6,74 a	34,61 a	9,52 a	0,29 b
Rejeito salino	21,50 b	2,77 b	15,24 b	7,49 b	0,50 a

\*\*, \* e ns = Significativo a 1%, 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente, de acordo com o teste F. Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

O acúmulo de nitrogênio (N) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK, exceto para dose de 25% de NPK onde foram semelhantes (Figura 2A). A maior acúmulo de N da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 57,55 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 87,72% de NPK (Figura 2A). O maior acúmulo de N da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 29,79 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 67,53% de NPK (Figura 2A). Comparado os melhores resultados de acúmulo de N da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 48,24% comparado a água de abastecimento (Figura 2A).

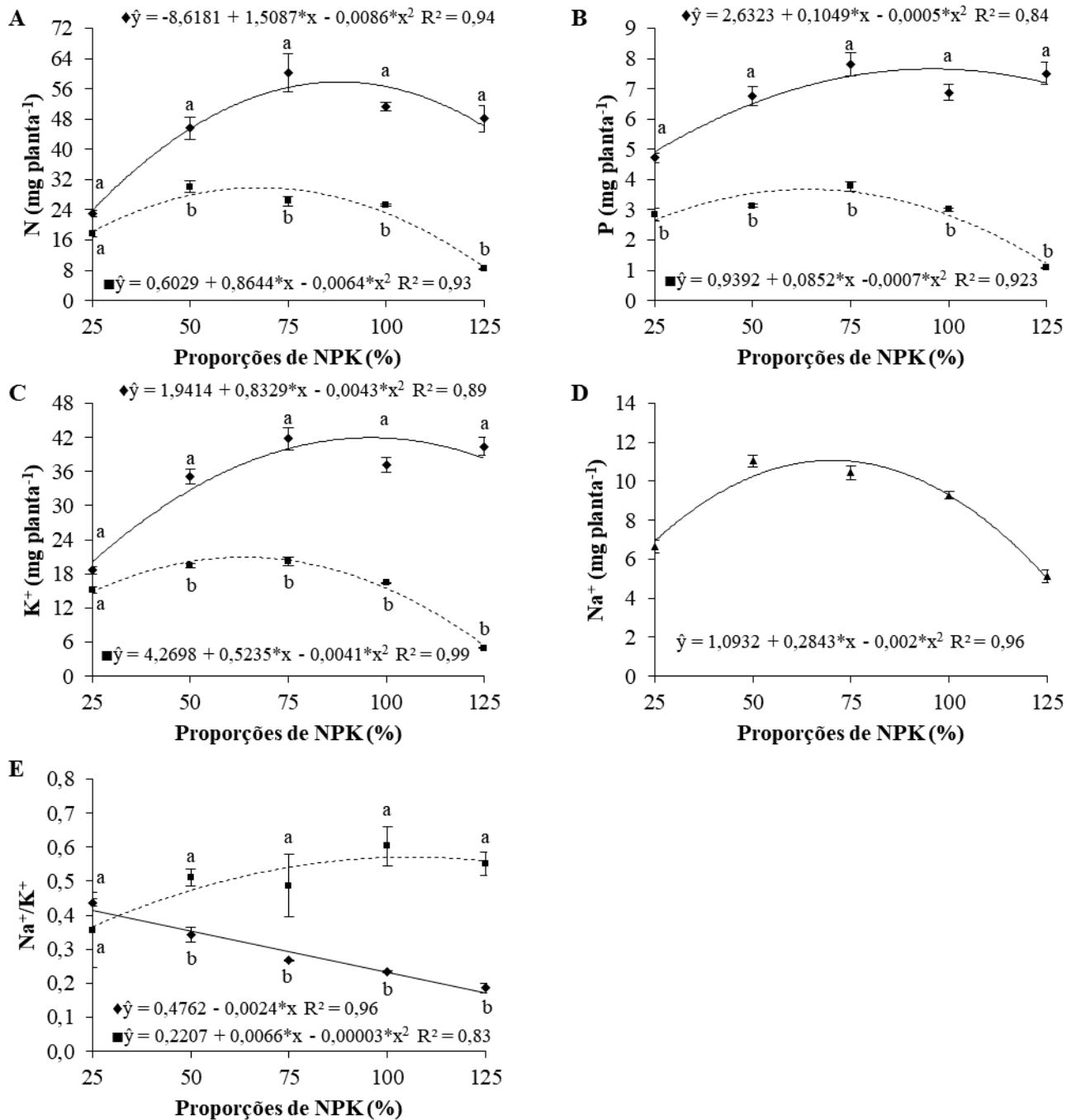


Figura 2. Acúmulo de nitrogênio, N (A, ErroP, n=4), fósforo, P (B, ErroP, n=4), potássio, K<sup>+</sup> (C, ErroP, n=4), sódio, Na<sup>+</sup> (D, ErroP, n=8) e relação sódio/potássio, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> (E, ErroP, n=4) na parte aérea de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.

O acúmulo de fósforo (P) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK (Figura 2B). O maior acúmulo de P da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 8,13 mg

planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 104,90% de NPK (Figura 2B). O maior acúmulo de P da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 3,53 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 63,84% de NPK (Figura 2B). Comparado os melhores resultados de acúmulo de P da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 56,58% comparado a água de abastecimento (Figura 2B).

O acúmulo de potássio (K<sup>+</sup>) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK, exceto para dose de 25% de NPK onde foram semelhantes (Figura 2C). O maior acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 42,47 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 96,85% de NPK (Figura 2C). O maior acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 20,98 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 63,84% de NPK (Figura 2C). Comparado os melhores resultados de acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino reduziram em 50,60% comparado a água de abastecimento (Figura 2C).

O acúmulo de sódio (Na<sup>+</sup>) da gravioleira irrigada com rejeito salino aumentou diminuiu em média 21,32% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 6). A dose de NPK na qual as mudas de gravioleira acumularam mais Na<sup>+</sup> foi de 71,08%, obtendo-se uma média de 11,20 mg planta<sup>-1</sup>, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 2D).

A relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com rejeito salino em relação as irrigadas com água de abastecimento em todas as doses de NPK, exceto para dose de 25% de NPK onde foram semelhantes (Figura 2E). Para a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 0,42 e 0,18 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 57,14% na relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> (Figura 2E). A maior relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com rejeito salino foi de 0,58 e ocorreu na dose 110,00% de NPK (Figura 2C). Comparado os maiores resultados de relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino aumentaram no mínimo 38,09% a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> comparado as plantas da água de abastecimento (Figura 2E).

A interação significativa entre águas de irrigação e doses de NPK para taxa de assimilação de CO<sub>2</sub> ( $p < 0,001$ ), condutância estomática ( $p < 0,01$ ) e transpiração ( $p < 0,001$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 8). Para a máxima eficiência quântica do PSII das mudas de gravioleira houve efeito significativo apenas para águas de irrigação ( $p < 0,001$ ) (Tabela 7).

**Tabela 7.** Resumo do teste F e teste de médias para taxa de assimilação de CO<sub>2</sub> ( $A_N$ , em  $\mu\text{mol}(\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ), condutância estomática ( $g_s$ , em  $\text{mol}(\text{H}_2\text{O}) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ), transpiração ( $E$ , em  $\text{mmol}(\text{H}_2\text{O}) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ) e máxima eficiência quântica do PSII ( $F_v/F_m$ ) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Teste F (Pr > Fc)				
Fontes de variação	$A_N$	$g_s$	$E$	$F_v/F_m$
Bloco	0,4865	0,2568	0,4064	0,7982
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Doses de NPK	0,0000	0,0000	0,0000	0,5638
Águas x Doses de NPK	0,0004	0,0039	0,0002	0,0841
Teste 't' Student (p < 0,05)				
Tratamentos	$A_N$	$g_s$	$E$	$F_v/F_m$
Água de abastecimento	5,56 a	0,059 a	1,84 a	0,72 a
Rejeito salino	3,97 b	0,039 b	1,27 b	0,69 b

\*\*, \* e ns = Significativo a 1%, 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente, de acordo com o teste F. Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

A taxa de assimilação de CO<sub>2</sub> ( $A_N$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino apenas nas doses de 100 e 125% de NPK (Figura 3A). Para a  $A_N$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 5,56  $\mu\text{mol}(\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $A_N$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 7,05 e 4,87  $\mu\text{mol}(\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3A). Para a  $A_N$  da gravioleira irrigada com rejeito salino houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $A_N$  da gravioleira irrigada com rejeito salino foram de 6,32 e 4,63  $\mu\text{mol}(\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 26,74% na  $A_N$  (Figura 3A). Comparado os melhores resultados de  $A_N$  da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino diminuíram a  $A_N$  em no mínimo 10,35% comparado a água de abastecimento (Figura 3A).

A condutância estomática ( $g_s$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino em todas as doses de NPK, exceto para dose de 50% de NPK onde foram semelhantes (Figura 3B). Para a  $g_s$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 0,06  $\text{mol}(\text{H}_2\text{O}) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $g_s$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 0,08 e 0,05  $\text{mol}(\text{H}_2\text{O}) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3B). Para a  $g_s$  da gravioleira irrigada com rejeito salino houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $g_s$  da gravioleira irrigada com rejeito salino foram de 0,064 e 0,014  $\text{mol}(\text{H}_2\text{O}) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 78,13% na  $g_s$  (Figura 3B).



Comparado os melhores resultados de  $g_s$  da gravioleira, as plantas irrigadas com rejeito salino diminuíram a  $g_s$  em no mínimo 20,00% comparado a água de abastecimento (Figura 3B).

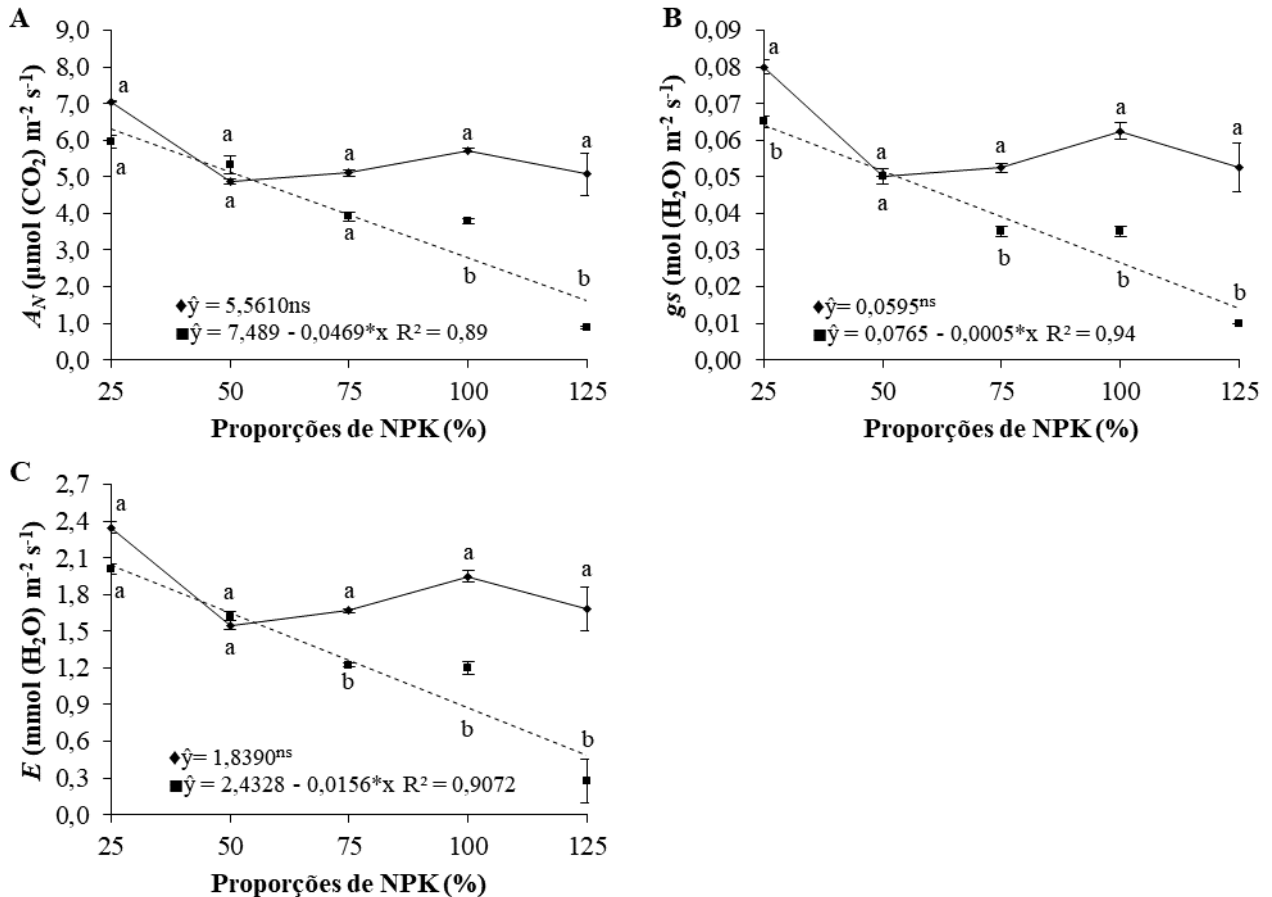


Figura 3. Taxa de assimilação de CO<sub>2</sub>,  $A_N$  (A, ErroP, n=4), Condutância estomática,  $g_s$  (B, ErroP, n=4) e transpiração,  $E$  (C, ErroP, n=4) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.

A transpiração ( $E$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino nas doses de 75, 100 e 125% de NPK (Figura 3C). Para a  $E$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 1,84 mmol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $E$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 2,35 e 1,55 mmol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3C). Para a  $E$  da gravioleira irrigada com rejeito salino houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $E$  da gravioleira irrigada com rejeito salino foram de 2,04 e 0,48 mmol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 76,47% na  $E$  (Figura 3C). Comparado os melhores resultados de  $E$  da gravioleira, as plantas

irrigadas com rejeito salino diminuíram a  $E$  em no mínimo 13,19% comparado a água de abastecimento (Figura 3C).

A máxima eficiência quântica do PSII ( $F_v/F_m$ ) da gravioleira irrigada com rejeito salino diminuiu em média 4,35% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 7).

A interação entre águas de irrigação e doses de NPK foi significativa para o coeficiente quântico de extinção fotoquímica ( $p < 0,05$ ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $p < 0,05$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 7). Para a eficiência quântica do PSII ( $p < 0,01$ ), taxa de transporte de elétrons ( $p < 0,05$ ), fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado e rendimento quântico de extinção fotoquímica ( $p < 0,01$ ) regulada das mudas de gravioleira houve efeito significativo apenas para as águas de irrigação (Tabela 8).

Tabela 8. Resumo do teste F e teste de médias para eficiência quântica do PSII (Y), taxa de transporte de elétrons (ETR,  $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ), fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado ( $F_o'$ ,  $\mu\text{mol (fótons) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ), coeficiente de extinção fotoquímica (qL), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (YNPQ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada (YNO) de mudas de gravioleira sob irrigação com rejeito salino e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Teste F (Pr > Fc)						
Fontes de variação	Y	ETR	Fo'	qL	YNPQ	YNO
Bloco	0,2843	0,2144	0,3644	0,9215	0,2686	0,3849
Águas	0,0007	0,0118	0,0005	0,8132	0,0008	0,2316
Doses de NPK	0,8458	0,3237	0,2060	0,2869	0,7327	0,4388
Águas x Doses de NPK	0,6381	0,1284	0,4215	0,0135	0,5558	0,0148
Teste 't' Student ( $p < 0,05$ )						
Tratamentos	Y	ETR	Fo'	qL	YNPQ	YNO
Água de abastecimento	0,454 a	47,28 a	3,68 b	0,0083 a	0,470 b	0,076 a
Rejeito salino	0,296 b	35,19 b	5,47 a	0,0081 a	0,623 a	0,082 a

\*\* , \* e ns = Significativo a 1%, 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente, de acordo com o teste F. Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

A eficiência quântica do PSII (Y) e a taxa de transporte de elétrons (ETR) da gravioleira irrigada com rejeito salino diminuíram em média 34,8 e 25,6%, respectivamente, em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independente da dose de NPK (Tabela 8).

A fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado ( $F_o'$ ) e o rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (YNPQ) da gravioleira irrigada com rejeito salino aumentaram em 48,6 e 32,5%, respectivamente, em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independente da dose de NPK (Tabela 8).

O coeficiente quântico de extinção fotoquímica (qL) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com rejeito salino somente na dose de 125% de NPK, porém na dose 25% de NPK o qL foi maior nas mudas irrigadas com rejeito salino (Figura 4A). O menor e maior qL da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram 0,0061 e 0,0111 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um aumento de 81,98% no qL (Figura 4A). Na gravioleira irrigada com rejeito salino, o menor qL ocorreu na dose de 100,0% de NPK, com qL de 0,0060 (Figura 4B). Comparado os resultados de qL da gravioleira na dose de 100% de NPK, as plantas irrigadas com rejeito salino diminuíram a qL em 38,77% em relação as plantas irrigadas com água de abastecimento (Figura 4B).

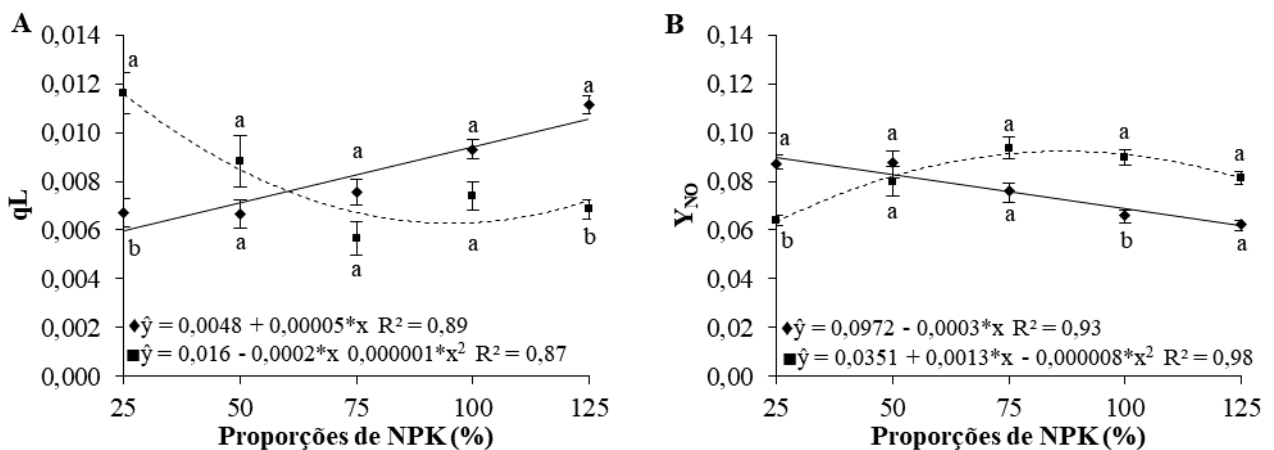


Figura 4. Coeficiente quântico de extinção fotoquímica (qL) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com rejeito salino (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo.

O rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ) da gravioleira foi maior quando as mudas foram irrigadas com água de abastecimento na dose de 25% de NPK em relação as irrigadas com rejeito salino. Porém, o  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com rejeito salino na dose de 100% de NPK foi maior que o obtido na gravioleira irrigada com água de abastecimento (Figura 4B). A maior e menor  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram 0,090 e 0,060 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando uma redução de 33,33% no  $Y_{NO}$  (Figura 4B). No  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com rejeito salino, o maior  $Y_{NO}$  ocorreu na dose de 81,25% de NPK, com qL de 0,088 (Figura 4B). Comparado os resultados de  $Y_{NO}$  da gravioleira obtidos na dose de 81,25% de NPK, as plantas irrigadas com rejeito salino aumentaram o  $Y_{NO}$  em 20,55% em reação as plantas irrigadas com água de abastecimento (Figura 4B).

## DISCUSSÃO

Os melhores resultados de altura, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea para as mudas de gravioleira nessas condições ocorreram na dose média de 95% da recomendação de NPK, que corresponde a 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A dose obtida para o maior crescimento das mudas está próxima a obtida para os maiores acúmulos de nitrogênio, fósforo e potássio, que ocorreram na dose média de 96,5% da recomendação de NPK. Doses superiores a essa causaram reduções no crescimento da gravioleira devido ao aumento da salinidade do solo, em função do incremento excessivo de fertilizantes. Foi verificado que a salinidade do solo ao final do experimento na dose de 100% da recomendação era de 4,2 dS m<sup>-1</sup> e chegou a 4,8 dS m<sup>-1</sup>. O nível de 4,2 dS m<sup>-1</sup> de salinidade do solo foi um nível crítico para gravioleira mesmo que induzido por fertilizantes. O estresse salino ocasiona restrições osmóticas e iônicas nas plantas, devido a altas concentrações de sais solúveis causarem alterações do potencial osmótico solo, impedindo que a planta absorva água (GUPTA; HUANG, 2014; WAN et al., 2017).

Os melhores resultados de altura, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea para as mudas de gravioleira irrigadas com rejeito salino ocorreram na dose média de 54% da recomendação de NPK, que corresponde a 54:162:81 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A dose obtida para o maior crescimento das mudas está distante da obtida para os maiores acúmulos de nitrogênio, fósforo e potássio, que ocorreram na dose média de 64,0% da recomendação de NPK, essa diferença de 10,0% entre a melhor dose para o crescimento e para acúmulo de nutrientes é indicativo de consumo de luxo ou da incapacidade de regular absorção e ou translocação de íons para parte aérea, uma vez que esse consumo causou perdas de crescimento as mudas de gravioleira. As menores salinidade do solo irrigado com rejeito salino ocorreram nas doses de 50 e 75% da recomendação de NPK, e coincidem com o maior crescimento e extração de nutrientes das mudas, respectivamente. Nessas condições a salinidade do solo foi 3,8 e 4,6 dS m<sup>-1</sup>, ao passo, que nas outras doses a salinidade do solo variou de 5,1-6,1 dS m<sup>-1</sup>.

Na dose de 54% da recomendação de NPK as mudas de gravioleira absorveram sais de forma mais seletiva, mantendo a relação sódio/potássio abaixo de 0,6, nível crítico para funcionamento de tecidos fotossintéticos (ANDRADE et al., 2018; SÁ et al., 2020; 2021b). Além de que, com absorção de íons a planta manteve a salinidade do solo em 3,8 dS m<sup>-1</sup>, nível que não foi crítico para as plantas cultivadas sob irrigação com água de abastecimento. Com absorção de íons foi possível manter os níveis potencial osmótico no solo em condições favoráveis. Esse fato é repercutido na taxa de assimilação de CO<sub>2</sub>, das plantas sob irrigação

com rejeito salino na dose de 54% da recomendação de NPK, com média de  $4,96 \mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  que foi bem próxima a semelhante à média de  $5,56 \mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  obtida para mudas cultivadas sob irrigação com água de abastecimento.

Esses resultados comprovam a hipótese que plantas submetidas a irrigação com rejeito salino requer menos nutrientes que as plantas irrigadas com água de baixa salinidade. Isso ocorre devido ao menor crescimento das mudas em condições de estresse salino severo (Passos et al., 2005). A perda de crescimento, mesmo considerando os melhores resultados da adubação foi da ordem de 29,9% para altura de planta, 16,14% para diâmetro do caule e 53,52% da massa seca da parte aérea das mudas irrigadas com rejeito salino em comparação com a mudas irrigadas com água de abastecimento. No entanto, a gravioleira adubada adequadamente manteve sua eficiência fotossintética alta, na presente pesquisa ao compara os melhores resultado do rejeito salino ( $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ ) com os melhores resultados da água de abastecimento foram verificadas reduções de apenas 10,35% na taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  e 4,35% na máxima eficiência do fotossistema II, enquanto Silva et al. (2017; 2018) verificaram que a taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  da gravioleira é reduzida em 73% para uma redução de 4,30% na máxima eficiência do fotossistema II quando as plantas são irrigadas com água salina de  $3,5 \text{ dS m}^{-1}$  comparada a mudas irrigadas com água de  $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ .

A diminuição da taxa fotossintética da gravioleira irrigada com rejeito salino corrobora com a diminuição da eficiência quântica do PSII (Y), taxa de transporte de elétrons (ETR) e coeficiente quântico de extinção fotoquímica (qL) indicando que o PSII perdeu eficiência e diminuiu o transporte de energia a quinona (Santos et al., 2020; Fernandes et al., 2022). A redução de Y, ETR e qL na gravioleira irrigada com rejeito salino em relação ao controle coincidem com aumentos na fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado ( $F_o'$ ) e o rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (YNPQ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ). A perda de eficiência do PSII da gravioleira estressada coincide com o aumento do quenching fotoquímico. O aumento em  $F_o'$  indicativo de danos ao aparato fotossintético, confirmado pelos aumentos de YNPQ, de modo que a gravioleira estressada dissipa mais de 62% da energia que chega no PSII na forma de fluorescência e aproximadamente 9% é perdido de forma não regulada ( $Y_{NO}$ ), ou seja, quenching não fotoquímico por energia cinética ou ressonância (SILVA et al., 2021; SILVA et al., 2022; FERNANDES et al., 2022). A diminuição da eficiência fotoquímica e aumento do quenching fotoquímico diminuem a produção de poder redutor (NADPH - Fosfato de Dinucleótido de Nicotinamida e Adenina e ATP – Trifosfato de Adenosina) comprometendo a

regeneração da Ribulose 1,5 Bifosfato Carboxilase Oxigenase (RuBisCO) e carboxilação do CO<sub>2</sub> (SÁ et al., 2019, SÁ et al., 2021a; PRAXEDES et al., 2022).

A adubação adequada melhorou a resposta fotossintética da gravioleira sob estresse salino, esse resultado é verificado em plantas adubadas com 50% de NPK. A melhoria na eficiência fotossintética favorece ao aporte de energia para o crescimento, síntese de solutos compatíveis e proteínas carreadoras de íons específicos que auxiliam na homeostase osmótica e iônica (GUPTA; HUANG, 2014; LIANG et al., 2018; VOLKO; BEILBY, 2017; WAN et al., 2017). Nossos resultados corroboram os resultados obtidos por Sá et al. (2019; 2020) em aceroleira (*Malpighia emarginata* D.C.) e Sá et al. (2021a) em pinheira (*Annona Squamosa* L.), que ajustes nas recomendações de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) promovem melhorias no crescimento, relações hídricas, fotossíntese, homeostase iônica das plantas sobre estresse salino. Esse fato confirmam a hipótese que plantas de gravioleira sobre estresse salino requerem menos nutrientes as plantas na condição controle.

## CONCLUSÕES

Mudas de gravioleira irrigadas com rejeito salino requerem menos nutrientes que as mudas irrigadas com água de abastecimento. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com rejeito salino é 54:162:81 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

O uso de uma adubação adequada para gravioleira irrigada com rejeito salino melhorou o crescimento, as trocas gasosas, a eficiência fotossintética e homeostase iônica das mudas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. F.; FRISCHKORN, H. Salinization mechanisms of a small alluvial aquifer in the semiarid region of northeast Brazil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.19, n.7, p.643-649, 2015.

ANDRADE, F. H. A.; PEREIRA, W. E.; MORAIS, R. R.; SILVA, A. F.; BARBOSA NETO, M. A. Effect of phosphorus application on substrate and use of saline water in sugar-apple seedlings. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 48, n.2, p. 190-199, 2018.

AYERS, R. S., WESTCOT, D. W. **A qualidade de água na agricultura**. 2. ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (FAO Irrigação e Drenagem, 29).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SDA/ACS, 399 p, 2009.

CAVALCANTE, L. F.; CARVALHO, S. S.; LIMA, E. M.; FEITOSA FILHO, J. C.; SILVA, D. A. Desenvolvimento inicial da gravioleira sob fontes e níveis de salinidade da água. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.455- 459, 2001.

CORDEIRO, Y. E. M.; MOURA, H. C. P.; SANTOS FILHO, B. G; CORDEIRO, R. A. M.; PAULA, M. T.; OLIVEIRA NETO, C. F. Aspectos bioquímicos de plantas jovens de açázeiro (*Euterpe oleraceae*) sob dois regimes hídricos na Amazônia Oriental. **Biota Amazônia**, Macapá, v.7, n.3, p.52-56, 2017.

DIAS, N. S.; FERNANDES, C. S.; SOUSA-NETO, O. N.; SILVA, C. R.; FERREIRA, J. F. S.; SÁ, F. V. S.; COSME, C. R.; SOUZA, A. C. M. S.; OLIVEIRA, A. M.; BATISTA, C. N. **O. Potential agricultural use of reject brine from desalination plants in family farming areas**. In: Taleisnik, E.; Lavado, R. S., eds. *Saline and alkaline soils in Latin America*. 1<sup>o</sup>ed. Cham: Springer Nature; v. 1, p. 231–281, 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. Brasília: Embrapa informação Tecnológica, 2009. 627p.

FERNANDES, C. S.; FERREIRA-NETO, M.; DIAS, N. S.; REGES, L. B. L.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; SILVA, A. Á.; PAIVA, E. P.; FERNANDES, P. D.; SÁ, F. V. S. The appropriate source of nitrogen for italian zucchini under salt stress conditions. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition**, Switzerland, v. 22, n. 1, p. 560–570, 2022.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.38, n.2, p.109-112, 2014.

KRAMER, D. M.; JOHNSON, G.; KIIRATS, O.; EDWARDS, G. E. New fluorescence parameters for the determination of QA redox state and excitation energy fluxes. **Photosynthesis Research**, v. 79, v. 1, p. 209-218, 2004.

LIANG, W. Ma, X.; WAN, P.; LIU, L. Plant salt-tolerance mechanism: A review. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, San Diego, v.495, n.1, p. 286-291, 2018.



NOBRE, R. G.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; SANTOS, F. J. S.; BEZERRA, I. L.; GURGEL, M. T. Germinação e formação de mudas enxertadas de gravioleira sob estresse salino. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n.12, p.1365-1371, 2003.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J.; GARRIDO, W. E.; ARAÚJO, J. D.; LOURENÇO, S. (org.). **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília, Embrapa-SEA, 1991. p.189-254.

OXBOROUGH, K.; BAKER, N. R. An instrument capable of imaging chlorophyll a fluorescence from leaves at very low irradiance and at cellular and subcellular levels of organization. **Plant, Cell and Environment**, v. 20, n. 12, p. 1473-1483, 1997.

PASSOS, V. M.; SANTANA, N. O.; GAMA, F. C.; OLIVEIRA, J. G.; AZEVEDO, R. A.; VITÓRIA, A. P. Growth and ion uptake in *Annona muricata* and *A. squamosa* subjected to salt stress. **Biologia Plantarum**, Praha, v.49, n.2, p.285-288, 2005.

PRAXEDES, S. S. C.; FERREIRA NETO, M.; LOIOLA, A. T.; SANTOS, F. J. Q.; UMBELINO, B. F.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; MELO, A. S.; LACERDA, C. F.; FERNANDES, P. D.; DIAS, N. S.; SÁ, F. V. S. Photosynthetic responses, growth, production, and tolerance of traditional varieties of cowpea under salt stress. **Plants**, Basel, v. 11, n. special, p. e1863, 2022.

SÁ, F. V. S.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; FERREIRA NETO, M.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L. Cultivation of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen proportions. **Semina. Ciências Agrárias**, Londrina, v.41, n.2, p.395-406, 2020.

SÁ, F. V. S.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; PINHEIRO, F. W. A.; PAIVA, E. P.; MOREIRA, R. C. L.; SILVA, L. A.; FERNANDES, P. D. The right combination of N-P-K fertilization may mitigate salt stress in custard apple (*Annona squamosa* L.). **Acta physiologiae Plantarum**, Gewerbestrasse, v.43, n.4, p.1-12, 2021a.

SÁ, F. V. S.; MESQUITA, E. F.; BERTINO, A. M. P.; COSTA, J. D.; ARAÚJO, J. L. Influência do gesso e biofertilizante nos atributos químicos de um solo salino-sódico e no crescimento inicial do girassol. **IRRIGA**, Botucatu, v. 20, n. 1, p. 46-59, 2015.

SÁ, F. V. S.; SILVA, I. E.; FERREIRA NETO, M.; LIMA, Y. B.; PAIVA, E. P.; GHEYI, H. R. Phosphorus doses alter the ionic homeostasis of cowpea irrigated with saline water.

**Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.25, p.372-379, 2021b.

SÁ, F.V.S.; GUEYI, H. R.; LIMA, G. S.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; FERNANDES, P. D.; DIAS, A. S. Ecophysiology of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen doses. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.35, n.1, p.211-221, 2019.

SANTOS, S. T.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, G. B. S.; SÁ, F. V. S.; COSTA, J. P. B. M.; FERNANDES, P. D. Photochemical efficiency of basil cultivars fertigated with salinized nutrient solutions. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 24, n. 5, p. 320-325, 2020.

SILVA, E. M.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SÁ, F. V. S.; SOUSA, L. P. Growth and gas exchanges in soursop under irrigation with saline water and nitrogen sources. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.22, n.11, p.776-781, 2018.

SILVA, E. M.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SÁ, F. V. S.; SOUSA, L. P.; SOARES, L. A. A.; FERNANDES, P. D. Photosynthetic pigments and photochemical efficiency in soursop under saline water irrigation and nitrogen sources. **Journal of Agricultural Science**, Toronto, v.9, n.12, p.325-334, 2017.

SILVA, H. A.; OLIEVIRA, D. F. A.; AVELINO, A. P.; MACEDO, C. E. C.; BARROS GALVÃO, T.; VOIGT, E. L. Salt stress differentially regulates mobilisation of carbon and nitrogen reserves during seedling establishment of *Pityrocarpa moniliformis*. **Plant Biology**, Stuttgart, v.21, n.6, p.1110–1118, 2019.

SILVA, J. S.; DIAS, N. S.; JALES, G. D.; REGES, L. B. L.; FREITAS, J. M. C.; UMBELINO, B. F.; ALVES, T. R. C.; SILVA, A. A.; FERNANDES, C.S.; PAIVA, E. P.; MORAIS, P. L. D.; MELO, A. S.; BRITO, M. E. B.; FERREIRA NETO, M.; FERNANDES, P. D.; SÁ, F. V. S. Physiological responses and production of mini-watermelon irrigated with reject brine in hydroponic cultivation with substrates. **Environmental Science and Pollution Research**, Switzerland, v. 29, p. 11116-11129, 2022.

SILVA, J. S. DA; SÁ, F. V. DA S.; DIAS, N. DA S.; FERREIRA NETO, M.; JALES,

G. D.; FERNANDES, P. D. Morphophysiology of mini watermelon in hydroponic cultivation using reject brine and substrates. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.25, n. 6, p.402-408, 2021.

VELOSO, L. L. S. A.; NOBRE, R. G.; SOUZA, L. P.; GHEYI, H. R.; CAVALCANTE, I. T. S.; ARAUJO, E. B. G.; SILVA, W. L. Formation of soursop seedlings irrigated using waters with different salinity levels and nitrogen fertilization. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.34, n. suppl 1, p.151, 2018.

VOLKOV, V.; BEILBY, M. J. Salinity tolerance in plants: mechanisms and regulation of ion transport. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v.8, n.1, p.1795, 2017.

WAN, Q.; HONGBO, S.; ZHAOLONG, X.; JIA, L.; DAYONG, Z.; YIHONG, H. Salinity tolerance mechanism of osmotin and osmotin-like proteins: a promising candidate for enhancing plant salt tolerance. **Current Genomics**, Sharjah, v.18, n.6, p.553-556, 2017.

### 3. MORFOFISIOLOGIA DE MUDAS DE GRAVIOLEIRA IRRIGADAS COM EFLUENTE DA PISCICULTURA SOB DOSES DE NPK

**RESUMO:** A gravioleira é uma frutífera tropical cultivada no semiárido brasileiro. A escassez de recursos hídricos na região justifica estudar problemas decorrentes da salinidade da água. Com isso, objetivou-se avaliar a morfofisiologia de mudas de gravioleira submetidas à irrigação com efluente salino da piscicultura em função de doses de NPK. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento de blocos casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas águas de irrigação (água de abastecimento local (0,5 dS m<sup>-1</sup>) e efluente da piscicultura (3,5 dS m<sup>-1</sup>)) e cinco doses de NPK (25%; 50%; 75%; 100%; 125% da recomendação de adubação 100:300:150 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O), com quatro repetições. As mudas foram conduzidas em recipientes com capacidade de 2 dm<sup>3</sup>, preenchido com solo de textura arenosa, por 90 dias após a semeadura. Nesse período, as mudas foram avaliadas quanto ao crescimento, fotossíntese, acúmulo de biomassa, NPK e sódio. O melhor crescimento e fotossíntese da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura está relacionado à sua capacidade de realizar homeostase iônica entre o sódio e o potássio. Mudas de gravioleira respondem diferentemente à adubação com NPK quando são irrigadas com água de baixa salinidade e com efluente da piscicultura. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura é 69:207:104 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

**Palavras-chave:** *Annona muricata* L., Água residuária; Nutrição de Plantas, Salinidade, Tecnologia de sementes e mudas.

### MORPHOPHYSIOLOGY OF SOURSOP SEEDLINGS IRRIGATED WITH FISH FARMING EFFLUENT UNDER NPK DOSES

**ABSTRACT:** Soursop is a tropical fruit tree cultivated in the Brazilian semi-arid region, the scarcity of water resources in the region justifies the study of problems arising from the salinity of the water. Thus, the objective was to evaluate the morphophysiology of soursop seedlings submitted to irrigation with saline effluent from fish farming as a function of NPK doses. The experiment was carried out in a greenhouse, in a randomized block design, in a 2 x 5 factorial scheme, with two irrigation waters (local supply water (0.5 dS m<sup>-1</sup>) and fish

farming effluent ( $3.5 \text{ dS m}^{-1}$ ) and five doses of NPK (25%, 50%, 75%, 100%, and 125% of the fertilizer recommendation  $100:300:150 \text{ mg dm}^{-3}$  of the  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ ), with four replications. The seedlings were conducted in containers with a capacity of  $2 \text{ dm}^3$  filled with sandy soil for 90 days after sowing. During this period, the seedlings were evaluated for growth, photosynthesis, biomass accumulation, NPK, and sodium. The better growth and photosynthesis of the soursop tree irrigated with fish farming effluent is related to its ability to perform ionic homeostasis between sodium and potassium. Soursop seedlings respond differently to NPK fertilization when they are irrigated with low-salinity water and fish farming effluent. The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with low salinity water is  $95:285:143 \text{ mg dm}^{-3}$  of the  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ . The recommendation for NPK fertilization for soursop seedlings irrigated with fish farming effluent is  $69:207:104 \text{ mg dm}^{-3}$  of the  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ .

**Keywords:** *Annona muricata* L., Wastewater; Plant Nutrition, Salinity, Seed and seedling technology.

## INTRODUÇÃO

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma planta tropical originária da América Central e dos Vales Peruanos. A gravioleira é uma das mais importantes espécies de frutas da família Annonaceae (SÁNCHEZ et al., 2018). No Brasil, os frutos da gravioleira são consumidos frescos ou processado e a procura por frutos e subprodutos da gravioleira têm aumentou nos últimos 10 anos, devido ao seu valor nutricional e as propriedades medicinais de suas folhas, frutos, sementes e raízes (FREITAS et al., 2013; MOGHADAMTOUSI et al., 2015; LEITE NETA et al., 2019). A gravioleira é bastante cultivada na região nordeste do Brasil, principalmente na região semiárida, que enfrenta sérios problemas devido a irrigação com água salina (CAVALCANTE et al., 2001; NOBRE et al., 2003; SILVA et al., 2018).

A carência de recursos hídricos e o aumento da demanda pelo uso da água impulsionam a busca por alternativas que supram as necessidades hídricas das culturas através da irrigação. Com o propósito de garantir economia de água na produção das culturas, os efluentes da piscicultura podem ser usados como fonte alternativa para irrigação (DANTAS et al., 2019). O reuso de efluentes, além de contribuir com a gestão sustentável de resíduos líquidos, é apontada como uma alternativa viável para aumentar a oferta de água na agricultura, especialmente em zonas climáticas de maior escassez hídrica (DIAS et al., 2021). O efluente

gerado na piscicultura contêm nutrientes e matéria orgânica que podem promover o estabelecimento de culturas e aumentar a seu rendimento (SILVA et al., 2022).

A gravioleira de acordo com Cavalcante et al. (2001) é considerada moderadamente tolerante aos sais durante o crescimento inicial, tolerando a irrigação com águas salinas de até 3,0 dS m<sup>-1</sup>. Nobre et al. (2003) verificaram que acúmulo de fitomassa na parte aérea e radicular do porta-enxerto Morada Nova decresce com o incremento da salinidade da água de irrigação e que água com até 1,5 dS m<sup>-1</sup> de condutividade elétrica na produção de mudas enxertadas do tipo ‘Crioula’ de graviola. Após a enxertia, os autores observaram que a taxa de pagamento da muda é drasticamente afetada pela salinidade, ocorrendo morte de todas as mudas enxertadas submetidas à salinidade superior a 2,5 dS m<sup>-1</sup>. De acordo com resultados obtidos por Passo et al. (2005), a morte das mudas é relacionada a sensibilidade à salinidade dos brotos jovens e não aclimatados de gravioleira, que acumulam grandes concentrações de Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> em seus tecidos.

Em gravioleira, os estudos relacionados a interação entre salinidade e adubação envolveram apenas um único nutriente, o nitrogênio. Veloso et al. (2018) constataram que interação entre os fatores doses de nitrogênio e níveis de salinidade da água não afetaram a fase de produção de mudas de gravioleira cv. Morada Nova. Nesse estudo foram avaliadas doses de N de 70, 100 e 130 mg dm<sup>-3</sup>, e as plantas de gravioleira não responderam ao aumento da dose de N a partir de 70 mg dm<sup>-3</sup>, quando irrigadas com águas salinas de 0,3 a 3,5 dS m<sup>-1</sup>. Silva et al. (2017; 2018), avaliaram diferentes fontes de nitrogênio e níveis de salinidade na gravioleira, no entanto não houve efeito significativo fontes de N utilizadas no crescimento, trocas gasosas e concentração de pigmentos cloroplásticos independente da salinidade utilizadas (0,3-3,5 dS m<sup>-1</sup>). Novos estudos sobre o manejo da adubação em plantas de gravioleira expostas a salinidade são necessários, principalmente avaliado mais nutrientes, como fósforo e potássio.

Assim, a hipótese da pesquisa é que as plantas irrigadas com efluente da piscicultura podem necessitar menos nutrientes que as plantas irrigadas com água de baixa salinidade. Com isso, objetivou-se avaliar a morfofisiologia de mudas de gravioleira submetidas a irrigação com efluente salino da piscicultura em função de doses de NPK.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN. No período de condução do experimento foram

registradas as temperaturas máximas e mínimas de 44,3 e 20,3 °C, e umidades relativas do ar máximas e mínimas de 87% e 23%, respectivamente.

A pesquisa foi conduzida em delineamento de blocos casualizado (DBC), em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas águas de irrigação (água de abastecimento local (controle) e efluente da piscicultura) e cinco proporções de NPK (25%; 50%; 75%; 100%; 125% da recomendação de adubação), com quatro repetições e duas mudas por repetição, totalizando 80 plantas.

As mudas de gravioleira foram produzidas por meio do método de propagação seminífera. As sementes da cultivar Morada Nova foram obtidas de frutos maduros e sadios adquiridos em rede de supermercado local. Em seguida as sementes foram extraídas manualmente, lavadas em água corrente, dispostas em papel-toalha à sombra para secagem durante uma semana, posteriormente foi realizado o processo de quebra de dormência de acordo com a metodologia das Regras de análises de sementes (BRASIL, 2009).

A sementeira foi realizada em sacos com capacidade de 2 dm<sup>3</sup>, utilizando três sementes com 1,5 cm de profundidade; 10 dias após o final da emergência realizou-se o desbaste, de modo a permanecer apenas uma planta por saco. Diariamente foram avaliadas de forma preventiva o surgimento de pragas e/ou doenças nas mudas. Não sendo observado a ocorrência durante o experimento.

O solo (Latosolo) utilizado foi coletado de uma área virgem da Fazenda Experimental Rafael Fernandes da UFERSA, distrito de Alagoinha, Mossoró, RN. As amostras de solos foram coletadas na camada de 0,0 - 30,0 cm, destorroadas, peneiradas (4 mm) e caracterizadas quanto aos atributos físicos e química seguindo metodologia da EMBRAPA (2009) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Análise química e física do solo utilizado no experimento

pH	MO (%)	P ----(mg dm <sup>-3</sup> )---	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	CTC	V --- % ---	PST
			----- (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> ) -----								
5,3	1,7	2,1	54,2	21,6	2,7	0,9	0,0	1,8	5,6	68	2,0
CEes dS m <sup>-1</sup>	Ds kg dm <sup>-3</sup>		Areia			Silte			Argila		
			----- (g kg <sup>-1</sup> ) -----								
0,1	1,6		820			30			150		

MO - Matéria orgânica; CEes - condutividade elétrica do extrato de saturação do solo; Ds - Densidade do solo.

Após caracterização física e química do solo, a acidez do solo foi corrigida com hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>), com 54% de cálcio, visando uma saturação por base de 90%. A adubação foi parcelada em três vezes, em fundação, aos 30 e 60 dias de cultivo, de acordo com as proporções da recomendação de Novais, Neves e Barros (1991). Para dose de 100% de NPK foi adicionado 300 mg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sup>-</sup>, 150 mg de K<sub>2</sub>O, e 100 mg de N, por dm<sup>3</sup> de solo,

através da fertirrigação, utilizando ureia purificado (45% de N), cloreto de potássio purificado (KCl = 60% de K<sub>2</sub>O) e monoamônio fosfato purificado (MAP = 12% de N e 61% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sup>-</sup>). A adubação com micronutrientes foi realizada via foliar, duas vezes, aos 30 e 60 dias, com o fertilizante Liqui-Plex Fruit®, na proporção de 3 ml L<sup>-1</sup> de calda, seguindo a recomendação do fabricante (Tabela 2).

**Tabela 2** - Caracterização química do fertilizante foliar Liqui-Plex Fruit®

N	Ca	S	B	Cu	Mn	Mo	Zn	C.O.
-----g L <sup>-1</sup> -----								%
73,50	14,70	78,63	14,17	0,74	73,50	1,47	73,50	2,45

N – Nitrogênio; Ca - Cálcio; S – Enxofre; B – Boro; Cu – Cobre; Mn – Manganês; Mo – Molibdênio; Zn – Zinco; C.O. – carbono orgânico.

Com relação às águas de irrigação, foram coletadas e armazenadas em recipientes plásticos de 150 L, água de abastecimento local (CEa = 0,5 dS m<sup>-1</sup>), efluente da piscicultura, provenientes da criação de tilápias do setor de piscicultura da UFERSA (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise da água utilizada na irrigação das mudas de gravioleira

Parâmetros	Água de Abastecimento	Efluente da piscicultura
Potencial hidrogeniônico (pH)	7,8	8,2
Condutividade elétrica (dS m <sup>-1</sup> )	0,5	3,5
Nitrogênio (mg L <sup>-1</sup> )	0,1	0,3
Fósforo (mg L <sup>-1</sup> )	0,1	0,8
Potássio (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	0,3	0,7
Sódio (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	6,6	16,3
Cálcio (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	0,3	8,9
Magnésio (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	1,1	12,2
Cloro (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	2,6	22,6
Carbonato (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	0,2	1,2
Bicarbonato (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	2,8	3,4
Razão de adsorção de sódio (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> ) <sup>0,5</sup>	7,9	5,2
Demanda química de oxigênio (mg L <sup>-1</sup> )	-	10,0
Demanda bioquímica de oxigênio (mg L <sup>-1</sup> )	-	135
Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	-	5,6
Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )	-	31,3
Turbidez (NTU)	2,85	30,9

Após o preparo do solo, foi realizado uma irrigação de modo a deixá-lo próximo a máxima retenção de água, e as irrigações subsequentes foram realizadas uma vez ao dia de modo a deixar o solo com umidade próxima à capacidade máxima de retenção, com base no método da lisimetria de drenagem, sendo a lâmina aplicada acrescida de uma fração de lixiviação (FL) de 15% a cada 30 dias. O volume aplicado foi estimado em parcela adicional, a partir da média de consumo hídrico de 10 plantas, uma para cada tratamento. O volume



aplicado ( $V_a$ ) por recipiente foi obtido pela diferença entre a lâmina anterior ( $L_a$ ) aplicada menos a média de drenagem ( $D$ ), dividido pelo número de recipientes ( $n$ ), como indicado na equação 1:

$$V_a = \frac{L_a - D}{n(1 - FL)} \text{ (Eq.1)}$$

O volume total de água aplicada por planta foi de 4,52 L, correspondente a uma aplicação de 1,45 g de sais nas plantas irrigadas com água de abastecimento (0,5 dS m<sup>-1</sup>) e 10,13 g de sais nas plantas irrigadas com rejeito salino (3,5 dS m<sup>-1</sup>). Aos 90 dias após a semeadura foi aplicada mais uma lâmina de lixiviação (15%), o volume drenado foi coletado, no qual foi medida a condutividade elétrica da água de drenagem (CEd), utilizando-se um condutivímetro de bancada com os dados expresso em dS m<sup>-1</sup> ajustados para temperatura de 25°C e o pH. A condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) e o pH (Tabela 4), foram determinados usando a Equação 2 (Eq.2), proposta Ayers e Westcot (1999) para solos de textura média.

$$CEes = \frac{CEd}{2} \text{ (Eq.2)}$$

**Tabela 4.** Condutividade elétrica (CEes) e o pHes do extrato de saturação do solo sob irrigação com águas salinas e diferentes doses de NPK.

Recomendação de adubação de NPK(%)	CEes (dS m <sup>-1</sup> )		pHes	
	AA	EP	AA	EP
25	1,2	5,1	7,2	6,7
50	2,5	3,8	6,8	7,1
75	3,3	4,6	5,8	6,7
100	4,2	5,6	6,0	6,3
125	4,8	6,1	5,2	6,3

AA - água de abastecimento; RS - rejeito salino; EP – efluente da piscicultura.

Aos 90 dias após a semeadura as mudas foram avaliadas quanto trocas gasosas, no período de 7 às 9 horas da manhã. As avaliações foram feitas nas folhas totalmente expandidas situadas no terço superior de cada planta, com analisador de gás carbônico a infravermelho portátil (IRGA), modelo LCPro<sup>+</sup> Portable Photosynthesis System<sup>®</sup> (ADC Bio Scientific Limited, UK) LCPro<sup>+</sup> com controle de temperatura a 25 °C, irradiação de 1200 μmol fótons m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e fluxo de ar de 200 mL min<sup>-1</sup>. De modo a obter a fotossíntese líquida ( $A_N$ ) em μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, transpiração ( $E$ ) em mmol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e condutância estomática ( $g_s$ ) em mol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> (SÁ et al., 2019).

Logo após a análise de trocas gasosas foi avaliada a fluorescência da clorofila *a*, usando-se um fluorômetro de pulso modulado modelo OS5p da Opti Science; utilizou-se o protocolo Fv/Fm para avaliações em condições de escuro. Nessas condições, estimou-se a máxima eficiência quântica do PSII (Fv/Fm) (SÁ et al., 2019). E ainda com o uso do fluorômetro de pulso modulado, procederam-se as avaliações em condições de claro, por meio do protocolo Yield. Para obtenção da fluorescência inicial antes do pulso de saturação (F'), fluorescência máxima após adaptação à luz saturante (Fm'), taxa de transporte de elétrons (ETR) e atual eficiência quântica do fotossistema II (PS II) (Y(II)).

Com esses dados, determinou-se: fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado (Fo') (OXBOROUGH; BAKER, 1997), o coeficiente de extinção fotoquímico pelo modelo lake (qL) (KRAMER et al., 2004), o rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada (Y(NPQ)) (KRAMER et al., 2004) e o rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada (Y(NO)) (KRAMER et al., 2004).

Aos 90 dias após a semeadura as mudas foram avaliadas quanto a medições de altura, diâmetro do caule, comprimento da raiz principal e número de folhas. A altura das mudas foi mensurada utilizando régua graduada partindo-se do solo até a inserção do meristema apical sendo os dados expressos em cm. O diâmetro do caule das mudas foi determinado por meio de paquímetro digital a 1cm da superfície do solo, as leituras foram expressas em mm. O número de folhas foi determinado por meio da contagem simples das folhas verdes totalmente expandidas de cada planta. Após as análises fisiológicas, as mudas foram coletadas e seccionadas em parte aérea e raiz e acondicionados em sacos de papel do tipo Kraft, colocadas em estufa com circulação de ar forçada, à 65 °C até atingirem peso constante e pesadas em balança analítica (0,0001 g), para obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR), sendo os resultados expressos em g por planta.

A matéria seca da parte aérea foi triturada em moinho de aço do tipo Willey, com posterior armazenamento em sacos de plástico etiquetados e análises. No laboratório, o material passou por digestão via úmida (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% p.a. + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 98% p.a.) em sistema aberto, para a determinação das concentrações foliares totais de nitrogênio (N) pelo método de kjeldahl; e digestão em ácido nítrico (HNO<sub>3</sub> 98% p.a.) em forno micro-ondas para a obtenção do extrato utilizado na leitura das concentrações foliares totais de fósforo (P), potássio (K<sup>+</sup>) e sódio (Na<sup>+</sup>) de acordo com os procedimentos descritos em EMBRAPA (2009), e as leituras foram realizadas em Plasma por Acoplamento Indutivo (ICP). De posse dos dados, estimou-se a quantidade de gramas por planta e determinou-se a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, teste ‘F’, nos casos de significância, aplicou-se teste ‘t’ de Student para o fator água de irrigação e regressão para o fator doses de NPK, ao nível de 5% de significância, com auxílio do software estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2014).

## RESULTADOS

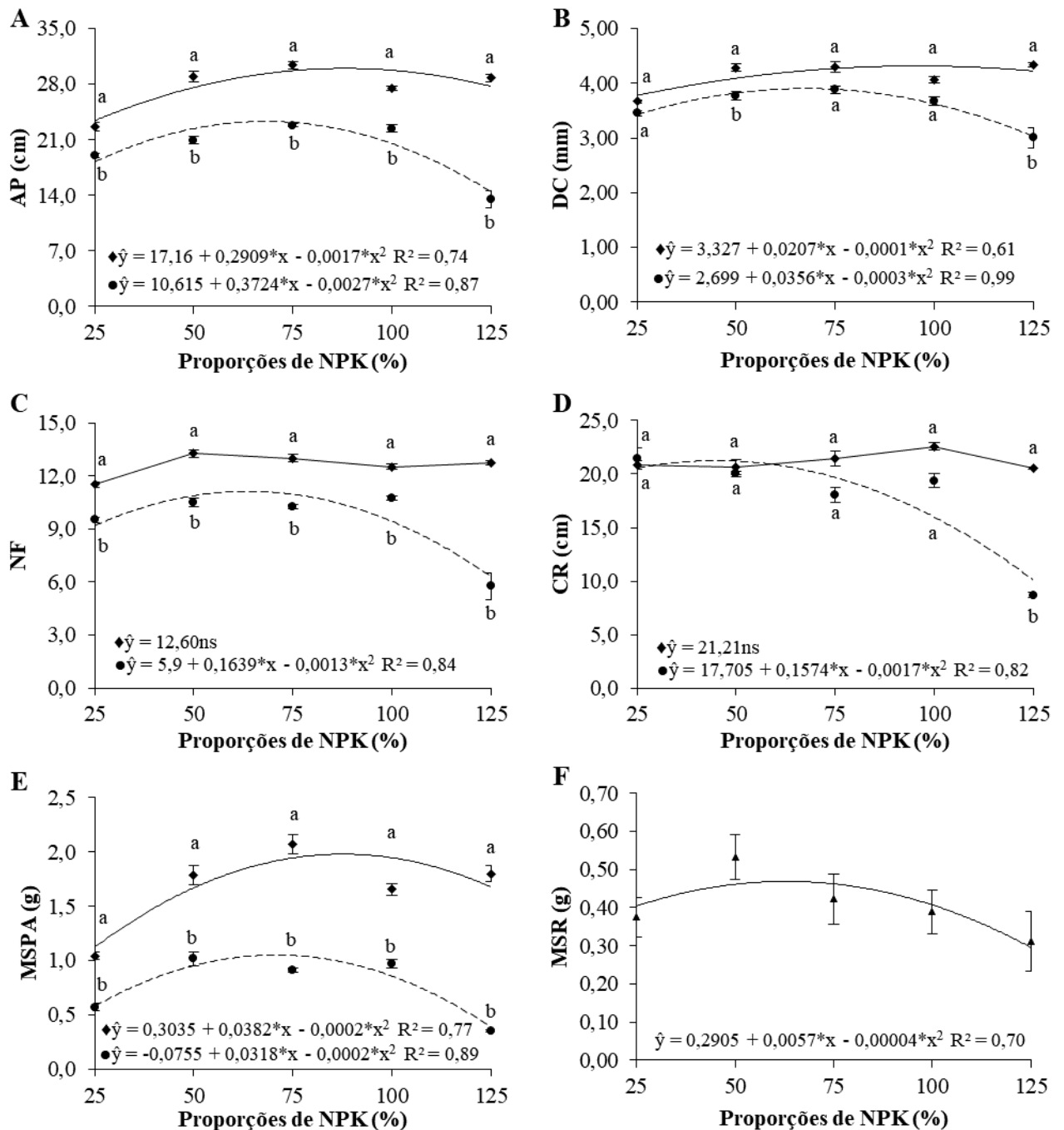
A interação significativa entre águas de irrigação e doses de NPK para altura de planta ( $p < 0,001$ ), diâmetro do caule ( $p < 0,05$ ), número de folhas ( $p < 0,001$ ), comprimento da raiz ( $p < 0,001$ ) e massa seca da parte aérea ( $p < 0,01$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 5). Para massa seca da raiz das mudas de gravioleira houve efeito significativo dos fatores isolados águas de irrigação ( $p < 0,001$ ) e doses de NPK ( $p < 0,001$ ) (Tabela 5).

**Tabela 5.** Resumo do teste F e teste de médias para altura de planta (AP, em cm), diâmetro do caule (DC, em mm), número de folhas (NF), comprimento da raiz (CR, em cm), massa seca da parte aérea (MSPA, em g) e massa seca da raiz (MSR, em g) de mudas de gravioleira sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Teste F (Pr > Fc)						
Fontes de variação	AP	DC	NF	CR	MSPA	MSR
Bloco	0,3604	0,2058	0,1644	0,7476	0,4827	0,4473
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Doses de NPK	0,0000	0,0130	0,0003	0,0000	0,0000	0,0002
Águas x Doses de NPK	0,0002	0,0188	0,0005	0,0001	0,0017	0,2370
Teste de t de Student ( $p < 0,05$ )						
Tratamentos	AP	DC	NF	CR	MSPA	MSR
Água de abastecimento	27,75 a	4,13 a	12,60 a	21,21 a	1,67 a	0,55 a
Efluente da piscicultura	19,75 b	3,56 b	9,35 b	17,51 b	0,76 b	0,26 b

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste t de Student a 0,05 de probabilidade.

A altura da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 1 A). A maior altura da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 29,60 cm e ocorreu na dose 85,56% de NPK (Figura 1A). A maior altura da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 23,46 cm e ocorreu na dose 68,46% de NPK (Figura 1A). Comparado os melhores resultados de altura da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 20,74% comparado a água de abastecimento (Figura 1A).



**Figura 1.** Altura de planta, AP (A, ErroP, n=4), diâmetro do caule, DC (B, ErroP, n=4), número de folhas, NF (C, ErroP, n=4), comprimento da raiz principal, CR (D, ErroP, n=4), Massa seca da parte aérea, MSPA (E, ErroP, n=4) e massa seca da raiz, MSR (F, ErroP, n=8) de mudas de graviola irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.

O diâmetro do caule (DC) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas nas doses de 50 e 125% de NPK (Figura 1B). O maior DC da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 4,40 mm e ocorreu na dose 103,50% de NPK (Figura 1B). O maior DC da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 3,76 mm e ocorreu na dose 59,33% de NPK (Figura 1B). Comparado os melhores resultados de DC da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 14,55% comparado a água de abastecimento (Figura 1B).

O número de folhas (NF) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 1C). Para o NF da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 12,6 folha por planta considerando todas as doses de NPK. O maior e o menor NF da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 13,25 e 11,50 folhas em média nas doses 50 e 25% de NPK, respectivamente (Figura 1C). O maior NF da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 11,07 folhas em média e ocorreu na dose 63,04% de NPK (Figura 1C). Comparado os melhores resultados de NF da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 16,45% comparado a água de abastecimento (Figura 1C).

O comprimento da raiz (CR) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas na dose de 125% NPK (Figura 1 D). Para o CR da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 21,21 cm considerando todas as doses de NPK. O maior e o menor CR da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 22,58 e 20,00 cm nas doses 100 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 1D). O maior CR da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 21,35 cm e ocorreu na dose 46,29% de NPK (Figura 1D). Comparado os melhores resultados de CR da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 5,45% comparado a água de abastecimento (Figura 1D).

A massa seca da parte aérea (MSPA) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 1 E). O maior MSPA da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 2,13 g planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 95,50% de NPK (Figura 1E). A maior MSPA da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 1,19 g planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 79,50% de NPK (Figura 1E). Comparado os melhores resultados de MSPA da gravioleira, as

plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 44,13% comparado a água de abastecimento (Figura 1E).

A massa seca da raiz (MSR) da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura diminuiu 52,73% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 5). A melhor dose de NPK para a MSR das mudas de gravioleira foi de 71,25%, obtendo-se uma média de 0,69 g planta<sup>-1</sup>, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 1F).

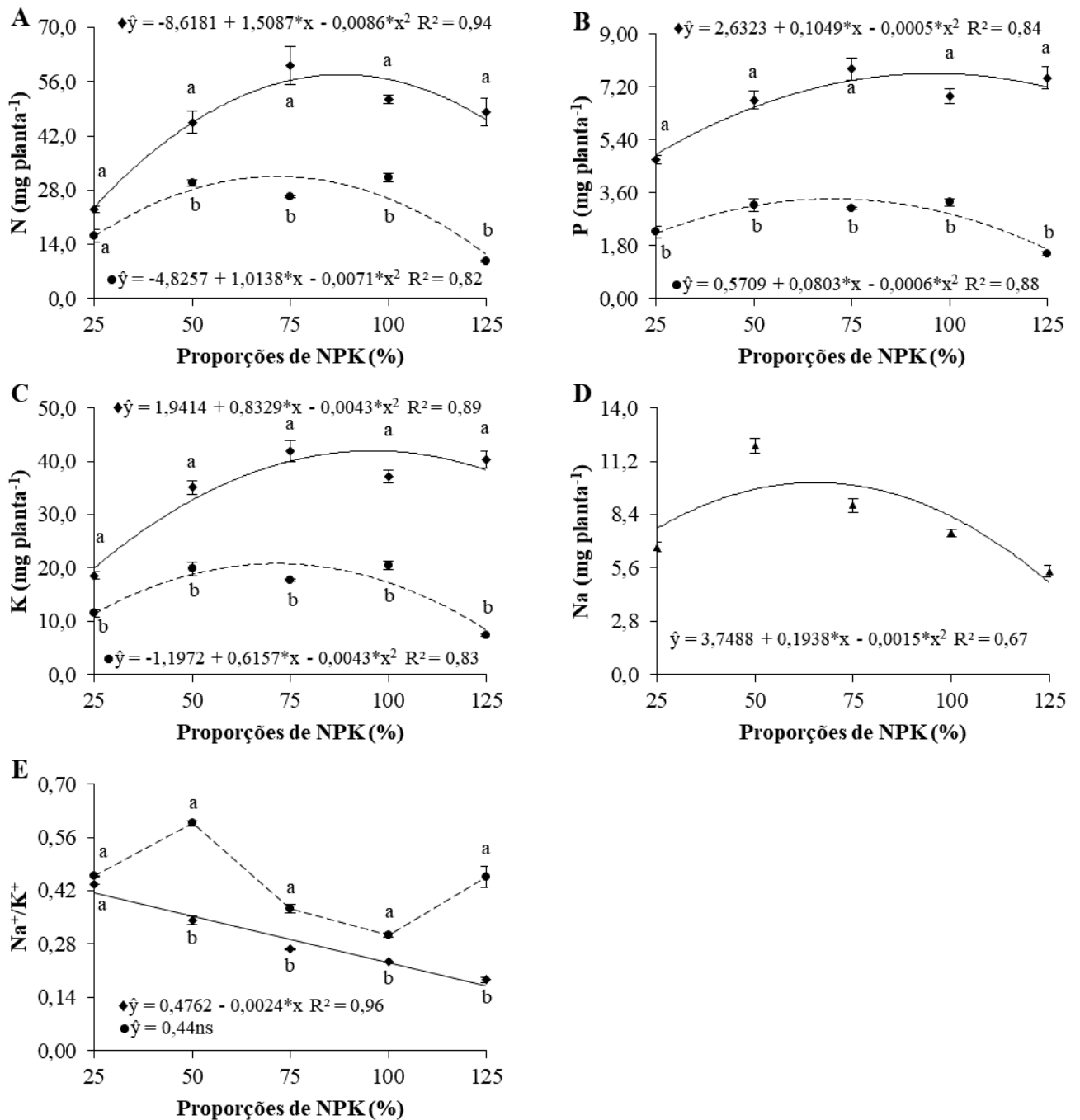
A interação significativa entre águas de irrigação e doses de NPK para acúmulo de nitrogênio ( $p < 0,05$ ), acúmulo de fósforo ( $p < 0,05$ ), acúmulo de potássio ( $p < 0,001$ ) e relação sódio potássio ( $p < 0,001$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 6). Para o acúmulo de sódio das mudas de gravioleira houve efeito significativo dos fatores isolados águas de irrigação ( $p < 0,001$ ) e doses de NPK ( $p < 0,001$ ) (Tabela 6).

Tabela 6. Resumo do teste F e teste de médias para o acúmulo de nitrogênio (N, mg planta<sup>-1</sup>), fósforo (P, mg planta<sup>-1</sup>), potássio (K<sup>+</sup>, mg planta<sup>-1</sup>), sódio (Na<sup>+</sup>, em mg planta<sup>-1</sup>) e relação sódio potássio (Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>) na parte aérea de mudas de gravioleira sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Fontes de variação	Teste F (Pr > Fc)				
	N	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>
Bloco	0,3976	0,7942	0,5030	0,1588	0,9998
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Doses de NPK	0,0001	0,0062	0,0000	0,0000	0,0000
Águas x Doses de NPK	0,0102	0,0175	0,0001	0,1405	0,0000
Tratamentos	Teste de t de Student ( $p < 0,05$ )				
	N	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>
Água de abastecimento	45,65 a	6,74 a	34,61 a	9,52 a	0,29 b
Efluente da piscicultura	22,60 b	2,66 b	15,36 b	6,66 b	0,44 a

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

O acúmulo de nitrogênio (N) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK, exceto para dose de 25% de NPK onde foram semelhantes (Figura 2A). O maior acúmulo de N da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 57,55 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 87,72% de NPK (Figura 2A). O maior acúmulo de N da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 31,36 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 71,39% de NPK (Figura 2A). Comparado os melhores resultados de acúmulo de N da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 46,13% comparado a água de abastecimento (Figura 2A).



**Figura 2.** Acúmulo de nitrogênio, N (A), fósforo, P (B), potássio, K<sup>+</sup> (C), sódio, Na<sup>+</sup> (D), relações sódio/potássio, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> (E), na parte aérea de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.

O acúmulo de fósforo (P) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 2B). O maior acúmulo de P da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 8,13 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 104,90% de NPK (Figura 2B). O maior acúmulo de P da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 3,26 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 66,92% de NPK (Figura 2B). Comparado os melhores resultados de acúmulo de P da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 59,60% comparado a água de abastecimento (Figura 2B).

O acúmulo de potássio (K<sup>+</sup>) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 2C). O maior acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 42,47 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 96,85% de NPK (Figura 2C). O maior acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foi de 20,84 mg planta<sup>-1</sup> e ocorreu na dose 71,59% de NPK (Figura 2C). Comparado os melhores resultados de acúmulo de K<sup>+</sup> da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura reduziram em 50,68% comparado a água de abastecimento (Figura 2C).

O acúmulo de sódio (Na<sup>+</sup>) da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura diminuiu em média 30,04% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 6). A dose de NPK na qual as mudas de gravioleira acumularam mais Na<sup>+</sup> foi de 64,60%, obtendo-se uma média de 10,00 mg planta<sup>-1</sup>, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 2D).

A relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com efluente da piscicultura em relação as irrigadas com água de abastecimento em todas as doses de NPK, exceto para dose de 25% de NPK onde foram semelhantes (Figura 2E). Para a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com água de abastecimento foi de 0,42 e 0,18 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 57,14% na relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> (Figura 2E).

Para a relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de 0,44 considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foram de 0,60 e 0,30 nas doses 50 e 100% de NPK, respectivamente (Figura 2E). Comparado os melhores resultados de relação Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da



piscicultura aumentaram no mínimo 40% relação  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  comparado as plantas da água de abastecimento (Figura 2E).

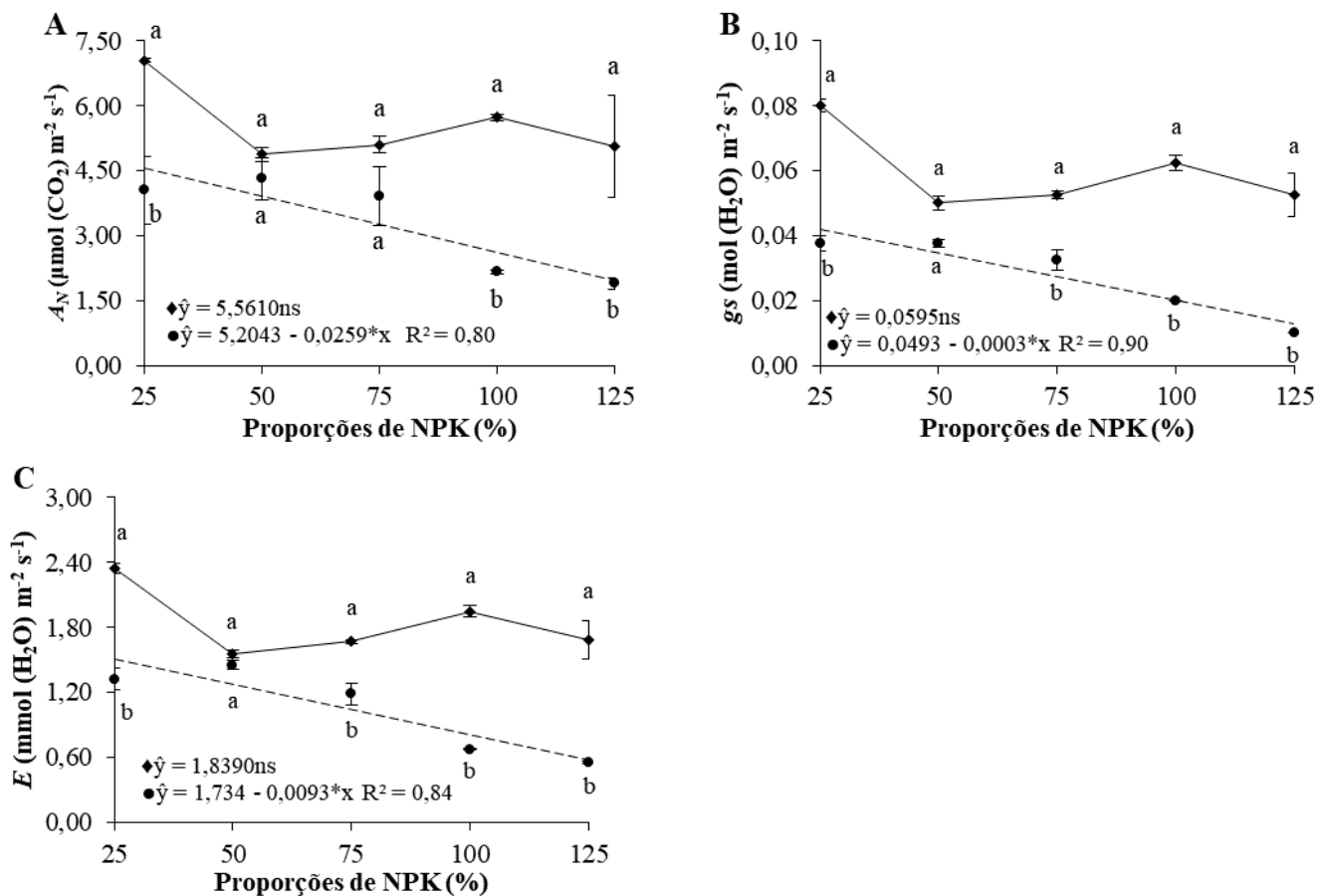
A interação entre águas de irrigação e doses de NPK foi significativa para taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  ( $p < 0,05$ ), condutância estomática ( $p < 0,01$ ) e transpiração ( $p < 0,01$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 7). Para a máxima eficiência quântica do PSII das mudas de gravioleira houve efeito significativo apenas para águas de irrigação ( $p < 0,001$ ) (Tabela 7).

Tabela 7. Resumo do teste F e teste de médias para taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  ( $A_N$ , em  $\mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), condutância estomática ( $g_s$ , em  $\text{mol} (\text{H}_2\text{O}) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), transpiração ( $E$ , em  $\text{mmol} (\text{H}_2\text{O}) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) e máxima eficiência quântica do PSII ( $F_v/F_m$ ) de mudas de gravioleira sob irrigação com irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

Fontes de variação	Teste F (Pr > Fc)			
	$A_N$	$g_s$	$E$	$F_v/F_m$
Bloco	0,2686	0,0336	0,0896	0,3842
Águas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Doses de NPK	0,0064	0,0002	0,0008	0,2235
Águas x Doses de NPK	0,0247	0,0077	0,0019	0,7459
Tratamentos	Teste 't' Student ( $p < 0,05$ )			
	$A_N$	$g_s$	$E$	$F_v/F_m$
Água de abastecimento	5,56 a	0,060 a	1,84 a	0,722 a
Efluente da piscicultura	3,26 b	0,028 b	1,04 b	0,683 b

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

A taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  ( $A_N$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas nas doses de 25, 100 e 125% de NPK (Figura 3A). Para a  $A_N$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de  $5,56 \mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$  considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $A_N$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de  $7,05$  e  $4,87 \mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$  nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3A). Para a  $A_N$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $A_N$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foram de  $4,56$  e  $1,97 \mu\text{mol} (\text{CO}_2) \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$  nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 56,80% na  $A_N$  (Figura 3A). Comparado os melhores resultados de  $A_N$  da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura diminuíram a  $A_N$  em no mínimo 35,32% comparado a água de abastecimento (Figura 3A).



**Figura 3.** Taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$ ,  $A_N$  (A, ErroP,  $n=4$ ), Condutância estomática,  $g_s$  (B, ErroP,  $n=4$ ) e transpiração,  $E$  (C, ErroP,  $n=4$ ) de mudas de gravioleira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---■---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.

A condutância estomática ( $g_s$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK, exceto para dose de 50% de NPK onde foram semelhantes (Figura 3B). Para a  $g_s$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de  $0,06 \text{ mol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $g_s$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de  $0,08$  e  $0,05 \text{ mol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3B). Para a  $g_s$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $g_s$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foram de  $0,042$  e  $0,012 \text{ mol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 71,77% na  $g_s$  (Figura 3B). Comparado os melhores resultados de  $g_s$  da

gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura diminuíram a  $g_s$  em no mínimo 47,50% comparado a água de abastecimento (Figura 3B).

A transpiração ( $E$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura em todas as doses de NPK (Figura 3C). Para a  $E$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento não houve ajuste dos modelos de regressão testados, com média de  $1,84 \text{ mmol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  considerando todas as doses de NPK. A maior e o menor  $E$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram de 2,35 e  $1,55 \text{ mmol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses 25 e 50% de NPK, respectivamente (Figura 3C). Para a  $E$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve comportamento linear decrescente. A maior e a menor  $E$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura foram de 1,50 e  $0,57 \text{ mmol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um decréscimo de 62,00% na  $E$  (Figura 3C). Comparado os melhores resultados de  $E$  da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura diminuíram a  $E$  em no mínimo 36,17% comparado a água de abastecimento (Figura 3C).

A máxima eficiência quântica do PSII ( $F_v/F_m$ ) da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura diminuiu em média 5,40% em relação as mudas irrigadas com água de abastecimento, independentemente da dose de NPK (Tabela 7).

A interação entre águas de irrigação e doses de NPK foi significativa para taxa de transporte de elétrons ( $p < 0,05$ ), coeficiente de extinção fotoquímica ( $p < 0,01$ ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $p < 0,05$ ) das mudas de gravioleira (Tabela 8). Para a eficiência quântica do PSII e rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada ( $Y_{NPQ}$ ) das mudas de gravioleira houve efeito significativo apenas para doses de NPK ( $p < 0,05$ ) (Tabela 8).

A maior eficiência quântica do PSII ( $Y$ ) da gravioleira foi obtida na dose de NPK de 72,5%, com  $Y$  igual a 0,63, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 4A).

A taxa de transporte de elétrons (ETR) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas na dose de 75% de NPK (Figura 4B). Para a ETR, não houve ajuste significativo dos modelos de regressão testados, os valores variaram de 40,8 a  $55,1 \text{ } \mu\text{mol (fótons) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ , com uma média entre as doses de NPK de  $36,6 \text{ } \mu\text{mol (fótons) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  (Figura 4B). Na ETR da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve ajuste quadrático, verificando-se a menor ETR na dose de 83,2% de NPK, com  $24,5 \text{ } \mu\text{mol (fótons) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  (Figura 4B). A ETR da gravioleira nas plantas irrigadas com efluente da piscicultura sob a dose de 83,2% de NPK diminuiu 33,1%

em relação a média de ETR obtida nas plantas irrigadas com água de abastecimento (Figura 4B).

Tabela 8. Resumo do teste F e teste de médias para eficiência quântica do PSII (Y), taxa de transporte de elétrons (ETR,  $\mu\text{mol}$  (fótons)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), fluorescência mínima do tecido vegetal iluminado ( $F_o'$ ,  $\mu\text{mol}$  (fótons)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), coeficiente de extinção fotoquímica (qL), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada ( $Y_{\text{NPQ}}$ ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{\text{NO}}$ ) de mudas de gravioleira sob irrigação com efluente da piscicultura e doses de NPK, aos 90 dias após a semeadura.

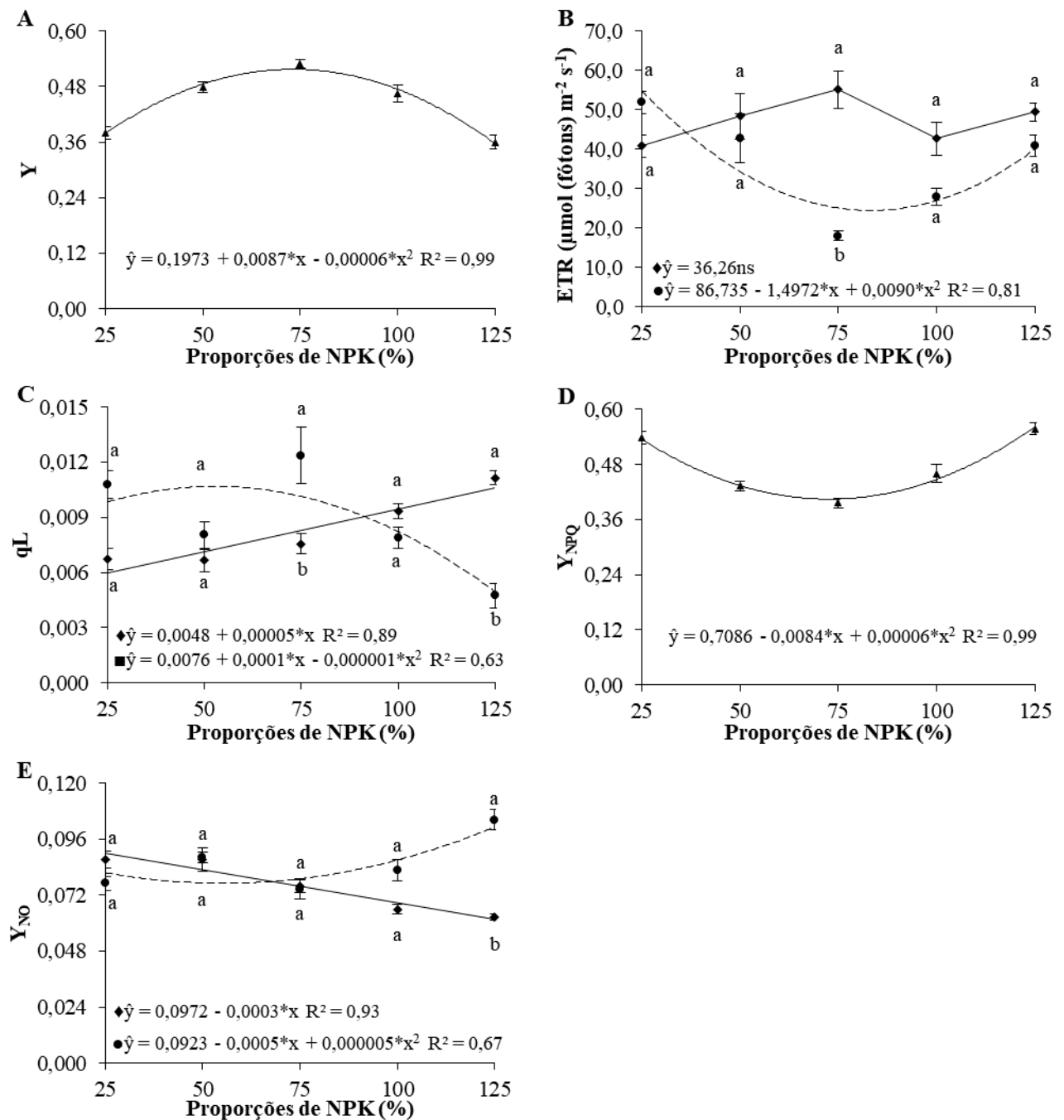
Teste F (Pr > Fc)						
Fontes de variação	Y	ETR	Fo'	qL	$Y_{\text{NPQ}}$	$Y_{\text{NO}}$
Bloco	0,1561	0,0719	0,2490	0,3189	0,1344	0,9227
Águas	0,4889	0,0211	0,1298	0,6304	0,6688	0,0537
Doses de NPK	0,0187	0,3526	0,0833	0,5270	0,0178	0,3396
Águas x Doses de NPK	0,1574	0,0353	0,0551	0,0044	0,1789	0,0139
Teste 't' Student (p < 0,05)						
Tratamentos	Y	ETR	Fo'	qL	$Y_{\text{NPQ}}$	$Y_{\text{NO}}$
Água de abastecimento	0,454 a	47,28 a	3,68 a	0,008 a	0,469 a	0,075 a
Efluente da piscicultura	0,431 a	36,26 b	4,22 a	0,009 a	0,483 a	0,085 a

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste 't' Student a 0,05 de probabilidade.

A maior eficiência quântica do PSII (Y) da gravioleira foi obtida na dose de NPK de 72,5%, com Y igual a 0,63, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 4A).

A taxa de transporte de elétrons (ETR) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas na dose de 75% de NPK (Figura 4B). Para a ETR, não houve ajuste significativo dos modelos de regressão testados, os valores variaram de 40,8 a 55,1  $\mu\text{mol}$  (fótons)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , com uma média entre as doses de NPK de 36,6  $\mu\text{mol}$  (fótons)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (Figura 4B). Na ETR da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve ajuste quadrático, verificando-se a menor ETR na dose de 83,2% de NPK, com 24,5  $\mu\text{mol}$  (fótons)  $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (Figura 4B). A ETR da gravioleira nas plantas irrigadas com efluente da piscicultura sob a dose de 83,2% de NPK diminuiu 33,1% em relação a média de ETR obtida nas plantas irrigadas com água de abastecimento (Figura 4B).

O coeficiente de extinção fotoquímica (qL) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com água de abastecimento em relação as irrigadas com efluente da piscicultura apenas na dose de 75% de NPK (Figura 4C). Na dose de 125%, o coeficiente de extinção fotoquímica (qL) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com efluente da piscicultura em relação as irrigadas com água de abastecimento (Figura 4C).



**Figura 4.** Eficiência quântica do PSII, Y (A), taxa de transporte de elétrons, ETR (B), coeficiente de extinção fotoquímica, qL (C), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada,  $Y_{NPQ}$  (D) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada  $Y_{NO}$  (E) de mudas de gramineira irrigadas com água de abastecimento (—◆—) e com efluente da piscicultura (---●---) sob proporções de NPK, aos 90 dias após a semeadura. \* = significativo ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo. Médias da mesma proporção de NPK com letras iguais não diferem pelo teste ‘t’ Student a 0,05 de probabilidade.

Para a qL da gravioleira irrigada com água de abastecimento houve comportamento linear crescente. O menor e maior qL da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram 0,0061 e 0,0111 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando um aumento de 81,98% no qL (Figura 4C). No qL da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve ajuste quadrático, verificando-se o maior qL na dose de 50,0% de NPK, com qL de 0,0101 (Figura 4C). Comparado os melhores resultados de qL da gravioleira, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura diminuíram a qL em 9,01% comparado a água de abastecimento (Figura 4C).

O menor maior rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada ( $Y_{NPQ}$ ) da gravioleira foi obtida na dose de NPK de 70,0%, com  $Y_{NPQ}$  igual a 0,415, independentemente da água de irrigação utilizada (Figura 4D).

Na dose de 125%, o rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ) da gravioleira foi maior nas mudas irrigadas com efluente da piscicultura em relação as irrigadas com água de abastecimento (Figura 4E). Para a  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento houve comportamento linear decrescente. A maior e menor  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com água de abastecimento foram 0,090 e 0,060 nas doses de 25 e 125% de NPK, respectivamente, configurando uma redução de 33,33% no  $Y_{NO}$  (Figura 4E). No  $Y_{NO}$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura houve ajuste quadrático, verificando-se o menor  $Y_{NO}$  na dose de 50,0% de NPK, com  $Y_{NO}$  de 0,092 (Figura 4E). Comparado os resultados de  $Y_{NO}$  da gravioleira obtidos na dose de 50% de NPK, as plantas irrigadas com efluente da piscicultura aumentou o  $Y_{NO}$  em 11,92% comparado a água de abastecimento (Figura 4E).

## DISCUSSÃO

No cultivo das plantas de gravioleira irrigada com água de baixa salinidade ( $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ ), a adubação com NPK elevou a salinidade inicial do solo de  $0,11 \text{ dS m}^{-1}$  para valores de 1,2, 2,5, 3,3, 4,2, 4,8  $\text{dS m}^{-1}$  nas doses de 25%, 50%, 75%, 100% e 125% da recomendação de NPK. O próprio efeito salino dos fertilizantes teve ação tóxica para as plantas de gravioleira devido a redução do potencial osmótico, haja vista o ajuste quadrático do modelo de regressão para as variáveis de crescimento. Os melhores resultados de altura, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea para as mudas de gravioleira nessas condições ocorram na dose média de 95% da recomendação de NPK, que corresponde a  $95:285:143 \text{ mg dm}^{-3}$  de  $\text{N:P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}$ . A dose obtida para o maior crescimento das mudas está próxima a obtida para os maiores acúmulos de nitrogênio, fósforo e potássio, que ocorreram na dose média de 96,5% da

recomendação de NPK, essa diferença de 1,5% entre a melhor dose para o crescimento e para acúmulo de nutrientes pode ser atribuída ao consumo de luxo, uma vez que esse não trouxe ganhos ao crescimento das mudas.

O efeito osmótico é resultante da alta concentração de sais na zona radicular, e promove diminuição do potencial osmótico e conseqüentemente do potencial hídrico do solo, restringindo a disponibilidade de água para a planta (WAN et al., 2017). De acordo com Oliveira et al. (2013) a incapacidade da planta realizar o ajuste osmótico, resulta em deficiência hídrica induzida pelo efeito osmótico, e provoca alterações morfológicas e anatômicas nas plantas, assim como observado nas mudas de gravioleira.

No cultivo das plantas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura ( $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ ), a salinidade do efluente junto com a adubação com NPK elevou a salinidade inicial do solo de  $0,11 \text{ dS m}^{-1}$  para valores de 5,1, 3,8, 4,6, 5,6, 6,1  $\text{dS m}^{-1}$  nas doses de 25%, 50%, 75%, 100% e 125% da recomendação de NPK. Os melhores resultados de altura, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea para as mudas de gravioleira nessas condições ocorreram na dose média de 69% da recomendação de NPK, que corresponde a 69:207:104  $\text{mg dm}^{-3}$  de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O. A dose obtida para o maior crescimento das mudas está próxima a obtida para os maiores acúmulos de nitrogênio, fósforo e potássio, que ocorreram na dose média de 70,0% da recomendação de NPK, essa diferença de 1,0% entre a melhor dose para o crescimento e para acúmulo de nutrientes também pode ser atribuída ao consumo de luxo, uma vez que esse não trouxe ganhos ao crescimento das mudas.

Esses resultados comprovam a hipótese que plantas submetidas a irrigação com efluente salino da piscicultura requer menos nutrientes que as plantas irrigadas com água de baixa salinidade. Esta resposta ocorre em parte pelo menor crescimento das mudas em condições de estresse salino, visto que, comparando os melhores resultados de altura, diâmetro do caule e massa seca da parte aérea das mudas irrigadas com água de baixa salinidade e efluente da piscicultura, houve uma diminuição do crescimento das mudas irrigadas com efluente da piscicultura na ordem de 20,74%, 14,55% e 44,13%, respectivamente. O crescimento da parte aérea das mudas diminuiu em média 25,5%, fato que coincide com a diminuição na absorção de nutrientes de 26,5%, quando comparadas àquelas cultivadas com irrigação com efluente da piscicultura em relação a água de baixa salinidade.

As menores salinidade do solo irrigado com efluente da piscicultura ocorreram nas doses de 50% e 75% da recomendação de NPK, e coincidem com a maior absorção e extração de nutrientes das mudas. Um ponto importante, é que essas menores salinidade também coincidem com as maiores extrações de sódio do solo. No entanto na dose de 75% de NPK é

verificada a menor relação sódio/potássio (0,30). O melhor crescimento das mudas de gravioleira irrigada com efluente da piscicultura está atrelado a sua capacidade de absorver nutrientes e sódio e de controlar a relação sódio/potássio, ou seja, realizar a homeostase iônica. O efeito iônico, refere-se ao acúmulo de certos íons específicos, principalmente o  $\text{Na}^+$  (VOLKO; BEILBY, 2017). Além disso, o efeito iônico promove um desequilíbrio nutricional ocasionado pelas alterações nos processos de absorção, transporte, assimilação e distribuição de nutrientes na planta (ANDRADE et al., 2018; SÁ et al., 2020; 2021).

As plantas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura adubadas com doses de NPK superiores a 69% da recomendação de adubação sofreram drásticas reduções no crescimento, essas reduções coincidem com a redução linear da taxa de assimilação de  $\text{CO}_2$  ( $A_N$ ), condutância estomática ( $g_s$ ) e transpiração ( $E$ ) das mudas em função do aumento da adubação com NPK. Um fato importante é que a  $A_N$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura nas doses de 50% e 75% da recomendação de NPK foram semelhantes à da água de abastecimento para as mesmas doses. Já para  $g_s$  e  $E$  essa semelhança ocorreu apenas na dose 50% da recomendação de NPK, que coincidiu com a maior relação sódio/potássio de 0,60, indicando que ao abrir os estômatos ( $0,038 \text{ mol (H}_2\text{O) m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ) e impulsionar o fluxo transpiratório a gravioleira acabou absorvendo sódio acumulando sódio em excesso, uma vez que a relação sódio/potássio de 0,60 é um nível crítico para as plantas. E para manter essa relação sódio/potássio baixa a gravioleira acabou gastando energia em excesso, o que limitando o uso de fotoassimilados para o crescimento.

As semelhanças nos resultados de  $A_N$  da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura e água de abastecimento nas doses de 50% e 75% da recomendação de NPK, corroboraram com a maior eficiência quântica do PSII ( $Y$ ) da gravioleira de 0,63, que ocorreu na dose de 72,5% de NPK. Nessas condições a gravioleira sob estresse salino teve as menores taxas de transporte de elétrons, porém a energia luminosa foi mais bem aproveitada e a planta teve maior eficiência quântica do PSII ( $Y$ ). Na dose de 75% de NPK ocorreu diminuição no coeficiente de extinção fotoquímica ( $q_L$ ), rendimento quântico de extinção fotoquímica regulada ( $Y_{NPQ}$ ) e rendimento quântico de extinção fotoquímica não regulada ( $Y_{NO}$ ) em relação as outras doses de NPK, principalmente doses superiores a essa. Esses resultados indicam que as plantas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura adubadas adequadamente, diminui a perda de energia na forma de fluorescência regulada, ou seja, diminuiu o quenching na forma de fluorescência no PSII ( $Y_{NPQ}$ ) e diminuiu a perda de energia de forma não regulada do PSII por energia cinética e ressonância ( $Y_{NO}$ ) (SANTOS et al., 2020; SILVA et al., 2021; PRAXEDES et al., 2022). Além que, a diminuição a diminuição no



coeficiente de extinção fotoquímica (qL) indica que a quinona tinha menos centros de reação aberto (FERNANDES et al. 2022), ou seja, ocorreu maior utilização da energia luminosa corroborando com os resultados de eficiência quântica do PSII (Y).

Em estudos sobre respostas fotossintéticas de plantas de gravioleira expostas à salinidade Silva et al. (2017; 2018), verificaram que o crescimento, trocas gasosas, concentração de pigmentos fotossintéticos e a eficiência fotoquímica da gravioleira foram diminuídas após 110 dias irrigadas com água salinas a partir de 1,5 dS m<sup>-1</sup>. Ao comparar as mudas irrigadas nos níveis de 0,5 e 3,5 dS m<sup>-1</sup>, os autores verificaram que a condutância estomática reduziu de 0,046 para 0,028 mol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, a transpiração reduziu de 0,70 para 0,45 mmol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, a fotossíntese reduziu de 4,02 para 1,10 μmol (CO<sub>2</sub>) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e a máxima eficiência do fotossistema II (Fv/Fm) reduziu de 0,70 para 0,67. Os autores utilizaram 100% da recomendação de NPK nos dois níveis salinidades. Na gravioleira irrigada com efluente da piscicultura, também com condutividade elétrica de 3,5 dS m<sup>-1</sup>, e adubada com 75% da recomendação de nutrientes, os valores médios de taxa fotossintética, condutância estomática, transpiração e máxima eficiência do fotossistema II foram de 3,90 μmol (CO<sub>2</sub>) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, 0,053 mol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, 1,67 mmol (H<sub>2</sub>O) m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> e 0,68, respectivamente. Nossos resultados, foram superiores aos obtidos pelos autores na condição de irrigação com água de baixa salinidade. Esses resultados indicam que adubação adequada para plantas irrigadas com água salina melhorou o desempenho fotossintético das mudas gravioleira.

## CONCLUSÕES

Mudas de gravioleira respondem diferentemente à adubação com NPK quando são irrigadas com água de baixa salinidade e efluente da piscicultura.

A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com água de baixa salinidade é 95:285:143 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

A recomendação de adubação com NPK para mudas de gravioleira irrigadas com efluente da piscicultura é 69:207:104 mg dm<sup>-3</sup> de N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O.

O melhor crescimento vegetativo e respostas fotossintéticas da gravioleira irrigada com efluente da piscicultura está relacionado à sua capacidade de realizar homeostase iônica entre o sódio e o potássio.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F. H. A.; PEREIRA, W. E.; MORAIS, R. R.; SILVA, A. F.; BARBOSA NETO, M. A. Effect of phosphorus application on substrate and use of saline water in sugar-apple seedlings. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 48, n.2, p. 190-199, 2018.
- AYERS, R. S., WESTCOT, D. W. **A qualidade de água na agricultura**. 2. ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (FAO Irrigação e Drenagem, 29).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SDA/ACS, 399 p, 2009.
- CAVALCANTE, L. F.; CARVALHO, S. S.; LIMA, E. M.; FEITOSA FILHO, J. C.; SILVA, D. A. Desenvolvimento inicial da gravioleira sob fontes e níveis de salinidade da água. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.455- 459, 2001.
- DANTAS, B. F., RIBEIRO, R.C., OLIVEIRA, G. M., SILVA, F. F. S., ARAÚJO, G. G. L. Produção bioassalada de mudas de espécies florestais nativas da Caatinga. *Ciência Florestal*, v. 29, n. 4, p. 1551-1567, 2019.
- DIAS, N. S.; FERNANDES, C. S.; SOUSA-NETO, O. N.; SILVA, C. R.; FERREIRA, J. F. S.; SÁ, F. V. S.; COSME, C. R.; SOUZA, A. C. M. S.; OLIVEIRA, A. M.; BATISTA, C. N. **O. Potential agricultural use of reject brine from desalination plants in family farming areas**. In: Taleisnik, E.; Lavado, R. S., eds. *Saline and alkaline soils in Latin America*. 1<sup>o</sup>ed. Cham: Springer Nature; v. 1, p. 231–281, 2021.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. Brasília: Embrapa informação Tecnológica, 2009. 627p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.38, n.2, p.109-112, 2014.
- FERNANDES, C. S.; FERREIRA-NETO, M.; DIAS, N. S.; REGES, L. B. L.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; SILVA, A. Á.; PAIVA, E. P.; FERNANDES, P. D.; SÁ, F. V. S. The appropriate source of nitrogen for italian zucchini under salt stress conditions. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition**, Switzerland, v. 22, n. 1, p. 560–570, 2022.

FREITAS, A. L. G. E.; VILASBOAS, F. S.; PIRES, M. M.; SÃO JOSÉ, A. R. Caracterização da produção e do mercado da graviola (*Annona muricata* L.) no estado da Bahia. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.43, n.1, p.23-34, 2013.

KRAMER, D. M.; JOHNSON, G.; KIIRATS, O.; EDWARDS, G. E. New fluorescence parameters for the determination of QA redox state and excitation energy fluxes. **Photosynthesis Research**, v. 79, n. 1, p. 209-218, 2004.

LEITE NETA, M. T. S.; JESUS, M. S.; SILVA, J. L. A.; ARAUJO, H. C. S.; SANDES, R. D. D.; SHANMUGAM, S.; NARAIN, N. Effect of spray drying on bioactive and volatile compounds in soursop (*Annona muricata*) fruit pulp. **Food Research International**, Amsterdam, v.124, n.10, p.70-77, 2019.

MOGHADAMTOUSI, S. Z.; FADAEINASAB, M.; NIKZAD, S.; MOHAN, G.; ALI, H. M.; KADIR, H. A. *Annona muricata* (Annonaceae): A review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v.16, n.7, p.15625-15658, 2015.

NOBRE, R. G.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; SANTOS, F. J. S.; BEZERRA, I. L.; GURGEL, M. T. Germinação e formação de mudas enxertadas de gravioleira sob estresse salino. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.38, n.12, p.1365-1371, 2003.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J.; GARRIDO, W. E.; ARAÚJO, J. D.; LOURENÇO, S. (org.). **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília, Embrapa-SEA, 1991. p.189-254.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, M. K. T.; SOUZA, A. A. T.; FERREIRA, J. A.; SOUZA, M. S. Interação entre salinidade e bioestimulante na cultura do feijão caupi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n.5, p.465-471, 2013.

OXBOROUGH, K.; BAKER, N. R. An instrument capable of imaging chlorophyll a fluorescence from leaves at very low irradiance and at cellular and subcellular levels of organization. **Plant, Cell and Environment**, v. 20, n. 12, p. 1473-1483, 1997.

PASSOS, V. M.; SANTANA, N. O.; GAMA, F. C.; OLIVEIRA, J. G.; AZEVEDO, R. A.; VITÓRIA, A. P. Growth and ion uptake in *Annona muricata* and *A. squamosa* subjected to salt stress. **Biologia Plantarum**, Praha, v.49, n.2, p.285-288, 2005.

PRAXEDES, S. S. C.; FERREIRA NETO, M.; LOIOLA, A. T.; SANTOS, F. J. Q.; UMBELINO, B. F.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; MELO, A. S.; LACERDA, C. F.; FERNANDES, P. D.; DIAS, N. S.; SÁ, F. V. S. Photosynthetic responses, growth, production, and tolerance of traditional varieties of cowpea under salt stress. **Plants**, Basel, v. 11, n. special, p. e1863, 2022.

SÁ, F. V. S.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; FERREIRA NETO, M.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L. Cultivation of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen proportions. **Semina. Ciências Agrárias**, Londrina, v.41, n.2, p.395-406, 2020.

SÁ, F. V. S.; SILVA, I. E.; FERREIRA NETO, M.; LIMA, Y. B.; PAIVA, E. P.; GHEYI, H. R. Phosphorus doses alter the ionic homeostasis of cowpea irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.25, p.372-379, 2021a.

SÁ, F.V.S.; GUEYI, H. R.; LIMA, G. S.; PAIVA, E. P.; SILVA, L. A.; MOREIRA, R. C. L.; FERNANDES, P. D.; DIAS, A. S. Ecophysiology of West Indian cherry irrigated with saline water under phosphorus and nitrogen doses. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.35, n.1, p.211-221, 2019.

SÁNCHEZ, C. F. B.; LOPES, B. E.; TEODORO, P. E.; GARCIA, A. D. P.; PEIXOTO, L. A.; SILVA, L. A.; BHERING, L. L. Genetic diversity among soursop genotypes based on fruit production. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.34, n.1, p.122-128, 2018.

SANTOS, S. T.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, G. B. S.; SÁ, F. V. S.; COSTA, J. P. B. M.; FERNANDES, P. D. Photochemical efficiency of basil cultivars fertigated with salinized nutrient solutions. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 24, n. 5, p. 320-325, 2020.

SILVA, E. M.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SÁ, F. V. S.; SOUSA, L. P. Growth and gas exchanges in soursop under irrigation with saline water and nitrogen sources. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.22, n.11, p.776-781, 2018.

SILVA, E. M.; LIMA, G. S.; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; SÁ, F. V. S.; SOUSA, L. P.; SOARES, L. A. A.; FERNANDES, P. D. Photosynthetic pigments and photochemical

efficiency in soursop under saline water irrigation and nitrogen sources. **Journal of Agricultural Science**, Toronto, v.9, n.12, p.325-334, 2017.

SILVA, A. A.; DIAS, N. S.; JALES, G. D.; REBOUÇAS, T. C.; FERNANDES, P. D.; FERREIRA-NETO, M.; MORAIS, P. L. D.; PAIVA, E. P.; FERNANDES, C. S.; SÁ, F. V. S. Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit. **International Journal of Phytoremediation**, Philadelphia, v. 24, n. 3, p. 283-292, 2022.

SILVA, J. S. DA; SÁ, F. V. DA S.; DIAS, N. DA S.; FERREIRA NETO, M.; JALES, G. D.; FERNANDES, P. D. Morphophysiology of mini watermelon in hydroponic cultivation using reject brine and substrates. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.25, n. 6, p.402-408, 2021.

VELOSO, L. L. S. A.; NOBRE, R. G.; SOUZA, L. P.; GHEYI, H. R.; CAVALCANTE, I. T. S.; ARAUJO, E. B. G.; SILVA, W. L. Formation of soursop seedlings irrigated using waters with different salinity levels and nitrogen fertilization. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.34, n. suppl 1, p.151, 2018.

VOLKOV, V.; BEILBY, M. J. Salinity tolerance in plants: mechanisms and regulation of ion transport. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v.8, n.1, p.1795, 2017.

WAN, Q.; HONGBO, S.; ZHAOLONG, X.; JIA, L.; DAYONG, Z.; YIHONG, H. Salinity tolerance mechanism of osmotin and osmotin-like proteins: a promising candidate for enhancing plant salt tolerance. **Current Genomics**, Sharjah, v.18, n.6, p.553-556, 2017.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**

Comitê De Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

**1ª Reunião Extraordinária de 2023**

2. Apreciação e deliberação sobre solicitação de prorrogação de prazos para defesas de dissertações e teses, conforme Memorando Eletrônico Nº 51/2022 - PPGCA, de 12 de dezembro de 2022;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 51/2022 - PPGCA (11.01.00.11.11.05)  
(Código: 202305722)**

**Nº do Protocolo: 23091.019984/2022-33**

**Mossoró-RN, 12 de Dezembro de 2022.**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**Título: SOLICITA ORIENTAÇÃO DA PROPPG**

Senhor Pró-Reitor.

Cumprimentando-o, vimos fazer o seguinte encaminhamento:

- a) Durante a Nona Reunião Ordinária do Colegiado do PPGCA, realizada em 09 de dezembro do corrente, ao deliberar sobre pedidos de prorrogação de prazos para defesas de dissertações e teses, com base no que estabelece o Artigo 40 – Parágrafo Único do Regulamento do PPGCA 2019, dentre os vários pedidos constava uma solicitação feita pelo discente Klívio Loreno Raulino Tomaz.
- b) Os pedidos de prorrogações foram todos aprovados conforme solicitações e anuências dos orientadores, salvo a solicitação do discente Klívio Loreno Raulino Tomaz, onde o Colegiado deliberou por encaminhar seu pedido à PROPPG para análise e providências junto ao Comitê de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Tecnológica (CPPGIT), por considerar que pelo fato do discente já ter gozado os doze meses previsto no Regulamento, a decisão extrapolava seu poder de deliberação Colegiada.
- c) Diante da situação o Colegiado pediu para que constasse da Ata da reunião que concordava com a prorrogação, mas que não possuía amparo legal para a tomada decisão e, portanto, orientou a coordenação a enviar comunicação essa Pró-Reitoria, aspecto que motivou a emissão desse documento.

Do exposto e, considerando o que tínhamos para tratar aguardamos orientações por parte dessa Unidade, para adoção de providências.

Atenciosamente,

*(Autenticado em 12/12/2022 18:15)*  
MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
DCA (11.01.00.11.04)  
Matricula: 2206331

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **51**, ano: **2022**, tipo: **MEMORANDO ELETRÔNICO**, data de emissão: **12/12/2022** e o código de verificação: **09b01203bb**

Copyright 2007 - Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - UFERSA





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**

Comitê De Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

**1ª Reunião Extraordinária de 2023**

3. Apreciação e deliberação sobre o Regimento Geral do POSENSINO;

**REGIMENTO GERAL**  
**POSENSINO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO**  
**Associação ampla UERN, IFRN, UFERSA**

---

**CAPÍTULO I - Da estrutura curricular do Programa**

- Dos aspectos administrativos
- Da oferta de disciplinas

**CAPÍTULO II - Do funcionamento do Programa**

- Seção I - Dos aspectos didáticos
- Seção II - Do corpo docente
- Seção III - Do corpo discente
- Seção IV - Do rendimento acadêmico

**CAPÍTULO III - Da responsabilidade compartilhada**

**CAPÍTULO IV - Da infraestrutura compartilhada**

**CAPÍTULO V - Dos critérios de seleção, exclusão e transferência de discentes do Programa**

- Seção I - Do exame de acesso
- Seção II - Da matrícula

**CAPÍTULO VI - Da oferta de vagas por instituição**

**CAPÍTULO VII - Da emissão de diplomas**

**CAPÍTULO VIII - Dos critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes do Programa**

**CAPÍTULO IX - Dos critérios para inclusão e exclusão de instituições associadas**

**CAPÍTULO X - Dos critérios para manutenção da qualidade do Programa**

**CAPÍTULO XI - Das Disposições Gerais**

---

**Capítulo I - Da estrutura curricular do Programa**

**Seção I - Dos aspectos administrativos**

Art. 1º - O Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino (UERN, IFRN, UFERSA), também denominado Programa de Pós-Graduação em Ensino – POSENSINO –, com a oferta de Curso de Mestrado, confere, ao seu término, o grau de **Mestre (a) em Ensino**, nos termos deste regimento, obedecendo a todos os dispositivos legais que regulamentam essa atividade.

§1º. O POSENSINO integra uma associação acadêmica e será constituído por docentes de três instituições públicas de ensino superior com sede no Rio Grande do Norte:

- I - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN;
- II - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN;
- III - Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

§2º. O POSENSINO obedece ao disposto:

- I - na Legislação Federal do Ensino Superior;
- II - no Regimento Geral e/ou demais normas internas dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu das instituições partícipes, a UERN, o IFRN e a UFERSA;
- III - no presente Regimento.

Art. 2º. - O POSENSINO observa os seguintes princípios:

I - a gestão democrática;

II - a natureza pública, gratuita e inclusiva do ensino, sob a responsabilidade da União e do Estado do Rio Grande do Norte, com a possibilidade de estabelecer parcerias público-privadas;

III - a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da liberdade, difusão e socialização do saber;

IV - a universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade;

V - a publicidade dos atos e das informações;

VI - o planejamento e a avaliação periódica com prestação de contas das atividades acadêmicas e financeiras.

Art. 3º - O curso de Mestrado em Ensino pretende dar continuidade à formação acadêmica de portadores de diploma de graduação, provenientes das diversas áreas, possibilitando uma visão integradora da ação docente. Busca capacitar para o ensino e para a pesquisa nos diversos níveis, modalidades e áreas, dando ênfase no ensino e aprendizagem de ciências humanas e sociais, línguas e artes e ciências naturais, matemática e tecnologias em perspectivas interdisciplinares, na sociedade contemporânea, bem como de seus usos no processo de ensino e aprendizagem, nos múltiplos espaços da escola pública, aqui entendida como qualquer instituição em qualquer nível de ensino, desde que esteja na esfera pública. Assim, o POSENSINO almeja a formação de um profissional com:

I - conhecimento teórico-prático para intervir como docente-pesquisador em todos os níveis e modalidades de sua atuação na escola pública;

II - espírito crítico, autônomo, ético, empático e com capacidade de refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem, sobre as identidades/identificações docentes e sobre as especificidades da escola pública, bem como capacidade de refletir acerca do mundo e de si mesmo;

III - consciência de sua incompletude e, por isso, aberto às novas exigências do mundo, da docência, com ênfase no ensino e aprendizagem de ciências humanas e sociais, línguas e artes e ciências naturais, matemática e tecnologias em perspectivas interdisciplinares;

IV - desejo de investigar sua própria prática, agindo no sentido de buscar uma relação interdisciplinar no exercício da docência;

V - compromisso com a produção e a difusão dos conhecimentos científico e tecnológico em diferentes contextos;

VI - comprometimento com o ensino público, gratuito, inclusivo, laico e de qualidade;

VII - preocupação com a formação humana integral, emancipatória, articulada à ciência, à tecnologia e respeito às culturas em seus diversos usos e contextos.

Art. 4º - O Curso de Mestrado em Ensino terá uma única área de concentração: ENSINO NA ESCOLA PÚBLICA, com quatro linhas de pesquisa, descritas a seguir:

I – Ensino de Ciências Humanas e Sociais;

Busca desenvolver investigações no âmbito do ensino e da aprendizagem das ciências humanas e sociais, levando em consideração os processos históricos, culturais, filosóficos, epistemológicos, metodológicos e axiológicos envolvidos na formação da sociedade, tanto na escola como instituição, quanto fora dela, no contexto brasileiro e latino-americano. Da mesma forma, é promovido o estudo de ferramentas e materiais educacionais de diferentes naturezas, forma e apresentação, em função das necessidades culturais dos sujeitos em combinação com seus contextos. Portanto, seu objetivo é contribuir para a melhoria efetiva da qualidade do ensino e da aprendizagem no ambiente educacional, em geral, com ênfase na educação pública, nos seus diversos níveis.

#### II – Ensino de Línguas e Artes;

Busca desenvolver investigações no âmbito do ensino-aprendizagem de línguas e artes. Tem foco na investigação sobre (multi)letramentos, oralidade, leitura, escrita, gêneros do discurso, materiais didáticos, gramática e música. Assim, visa a contribuir com a efetiva melhoria na qualidade do ensino-aprendizagem no contexto da educação pública nos seus diversos níveis, auxiliando na superação dos problemas vivenciados nessa esfera.

#### III - Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias;

Busca desenvolver investigações no âmbito do ensino-aprendizagem das ciências naturais, matemática e tecnologias. Tem foco na investigação sobre materiais didáticos, tecnologias educacionais e metodologias de ensino no âmbito de disciplinas do ensino básico, da formação técnica e do ensino superior, bem como na formação dos sujeitos envolvidos nos processos educativos desses diferentes níveis de escolarização. Assim, visa a contribuir com a efetiva melhoria na qualidade do ensino-aprendizagem no contexto da educação pública nos seus diversos níveis, auxiliando na superação dos problemas vivenciados nessa esfera.

#### IV - Ensino: narrativas, discursos e memórias.

Busca desenvolver investigações no âmbito do ensino-aprendizagem das diferentes ciências e níveis da Educação Básica, de modo transversal. Para tanto, parte-se de produções narrativas, discursivas e memorialísticas que possibilitarão compreender, em profundidade, os processos educativos, como base para pensar propostas de ensino, o currículo escolar, a relação saber-poder na educação, a cultura escolar e a história dos processos de ensino-aprendizagem em diferentes espacialidades e temporalidades, a docência e a formação dos professores da Educação Básica, as políticas públicas educacionais, e/ou outras formas de intervenção na realidade escolar e, conseqüentemente, na formação dos sujeitos e da sociedade. Portanto, consiste em contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem no ambiente educacional, em geral, com ênfase na educação básica pública, nos seus diversos níveis, a partir de narrativas, discursos e memórias.

Art. 5º - As linhas de pesquisa constituem os eixos principais das atividades acadêmicas do Programa em função da diversidade de perspectivas teórico-metodológicas concernentes à área de concentração.

Art. 6º - O Programa é constituído por disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e atividades acadêmicas. Para fazer jus ao título de Mestre(a) em Ensino, o(a) aluno(a) deverá cumprir um total de 42 créditos, sendo 24 créditos em disciplinas obrigatórias, 8 créditos em disciplinas eletivas, 6 créditos em atividades acadêmicas obrigatórias (dissertação) e 4 créditos em atividades acadêmicas complementares, além da proficiência em língua adicional e da qualificação, que se constituem atividades acadêmicas, mas não contabilizam créditos.

Art. 7º - Cada crédito corresponde a 15 horas/aula, sendo cada hora-aula correspondente a sessenta minutos.

Disciplina/Atividade	Período	Status	Carga-horária
Ensino e interdisciplinaridade na escola pública	1º	Disciplina Obrigatória	60 h/a – 4cr
Pesquisa em ensino	1º	Disciplina Obrigatória	60 h/a – 4cr
Seminários de pesquisa	2º	Disciplina Obrigatória	60 h/a – 4cr
Redação de projeto investigativo	2º ou 3º	Disciplina Obrigatória	60 h/a – 4cr
Prática de pesquisa orientada	3º ou 4º	Disciplina Obrigatória	60 h/a – 4cr
Ensino-aprendizagem de Ciências Humanas e Sociais	1º ou 2º	Disciplina Obrigatória para a linha 1	60 h/a – 4cr
Ensino-aprendizagem de Línguas e Artes:	1º ou 2º	Disciplina Obrigatória para a linha 2	60 h/a – 4cr
Ensino-aprendizagem de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias	1º ou 2º	Disciplina Obrigatória para a linha 3	60 h/a – 4cr
Ensino-aprendizagem em narrativas, discursos e memórias	1º ou 2º	Disciplina Obrigatória para a linha 4	60 h/a – 4cr
Estágio de docência	2º ou 3º	Atividade Obrigatória para bolsistas	45 h/a – 3cr
Dissertação	4º	Atividade Obrigatória	90 h/a – 6cr
Exame de Proficiência em Língua Adicional	-	Atividade Obrigatória	-
Qualificação	3º	Atividade Obrigatória	-
Atividade Acadêmica Complementar	-	Atividade Obrigatória	4cr
Didática do Ensino Superior	1º, 2º, 3º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr

	ou 4°		
Ciência, tecnologia e sociedade no ensino	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
História e memória do ensino no Brasil	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
História e Memória da Educação Profissional no Brasil	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Educação do Campo e Ensino no Semiárido	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Currículo e as práticas pedagógicas na escola	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Experimentação no Ensino das Ciências Exatas e da Natureza	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Métodos quantitativos na pesquisa em ensino	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Pesquisa narrativa e ensino	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Linguística Aplicada e Ensino	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Tópicos Especiais em Ensino I	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Tópicos Especiais em Ensino II	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	45h/a – 3cr
Tópicos Especiais em Ensino III	1°, 2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	30h/a – 2cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Humanas e Sociais I	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60h – 4cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Humanas e Sociais II	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	45h – 3cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Humanas e Sociais III	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
Tópicos avançados em Ensino de Linguagens I	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60h – 4cr
Tópicos avançados em Ensino de Linguagens II	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	45h – 3cr
Tópicos avançados em Ensino de Linguagens III	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Naturais e Matemática I	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60h – 4cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Naturais e Matemática II	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	45h – 3cr
Tópicos avançados em Ensino de Ciências Naturais e Matemática III	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
Tópicos avançados em Ensino em narrativas, discursos e memórias I	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	60h – 4cr
Tópicos avançados em Ensino em narrativas, discursos e memórias II	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	45h – 3cr
Tópicos avançados em Ensino em narrativas, discursos e memórias III	2°, 3° ou 4°	Disciplina Eletiva	30h – 2cr

memórias III	4º		
Multiletramentos, Tecnologias Digitais e Ensino	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	30 h/a – 2cr
Critical pedagogies for language learning in schools	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	30 h/a – 2cr
Linguística Textual e Ensino	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Tecnologias e Ensino a Distância	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Leitura(s) e ensino	2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
Escrita e ensino	2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
Música(s) e ensino	2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	30h – 2cr
As narrativas e os discursos entre sujeito narrador e sujeito ouvinte	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Dimensões psico-emocionais, sociais e culturais do ensino	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr
Ensino e Diversidade	1º, 2º, 3º ou 4º	Disciplina Eletiva	60 h/a – 4cr

São consideradas atividades acadêmicas complementares:

Publicação ou organização de livro com conselho editorial ou publicação de artigo em periódico com Qualis CAPES A ou publicação de livro de caráter acadêmico.	04 créditos
Publicação de artigo em periódico com Qualis CAPES B ou revista indexada ainda não avaliada pela Área de Ensino ou publicação de capítulo de livro.	03 créditos
Publicação de trabalho completo em anais de eventos nacionais ou internacionais.	02 créditos
Coordenação ou participação como membro da equipe na oferta de curso de extensão institucionalizado (mínimo 8h/a) ou produto educacional validado e disponibilizado virtualmente ou intercâmbios institucionais, nacionais ou internacionais, em outro PPG.	02 créditos

Art. 8º - Os períodos sugeridos na matriz para a realização das disciplinas são apenas indicativos.

§1º Para efeito de integralização dos créditos em atividades acadêmicas complementares, o discente deve apresentar pelo menos uma produção de natureza bibliográfica, a qual deve ser em coautoria com o orientador.

§2º As propostas de intercâmbio e de curso de extensão, para efeito de contabilização dos créditos em atividades acadêmicas complementares, deverão ser aprovadas pelo Colegiado do Programa.

Art. 9º - As disciplinas serão ofertadas pelas três IES associadas.

Art. 10º - A oferta de disciplinas será definida pelo Colegiado do Programa em reunião ordinária para essa finalidade.

Art. 11 - A cada semestre letivo, os(as) alunos(as) solicitarão na secretaria geral do Programa, e nas demais IES, sua matrícula nas disciplinas, conforme acordo prévio com seus orientadores.

Art. 12 - A criação, alteração e desativação de disciplinas constantes do currículo do POSENSINO deverão ser propostas ao Colegiado do Programa.

Parágrafo único. A proposta de criação ou alteração de disciplina deverá conter:

- a) justificativa;
- b) ementa e bibliografia;
- c) número de horas de atividades acadêmicas;
- d) número de créditos;
- e) indicação da(s) área(s) que será(ão) beneficiada(s);
- f) professor(es) responsável(eis).

## **CAPÍTULO II - Do funcionamento do Programa**

Art. 13 - A estrutura organizacional e funcional do Programa será composta:

- I - pelo Colegiado do Programa ou Colegiado Geral;
- II - pela coordenação geral;
- III - pela vice-coordenação geral;
- IV - por duas coordenações locais;
- V - por uma secretaria geral pertencente à mesma instituição do coordenador geral;
- VI - por secretarias auxiliares das instituições associadas.

§1º. A coordenação geral e a vice-coordenação, eleitas pelo Colegiado, terão um mandato de dois anos, com possibilidade de uma recondução.

§2º. A coordenação geral e a vice-coordenação geral serão assumidas por docentes permanentes do Programa de uma das três instituições integrantes da associação acadêmica.

§3º. Uma coordenação local será constituída em cada uma das instituições, assumidas por docentes permanentes do Programa que façam parte do quadro funcional da IES onde ela se situa.

I - Os coordenadores locais podem instituir vice-coordenadores, respeitando-se a legislação da sua instituição.

§4º. A coordenação local, eleita pelos docentes permanentes do Programa em cada instituição, terá um mandato de dois anos, com possibilidade de uma recondução.



§5º. Na instituição cujos docentes forem eleitos para a coordenação geral e vice-coordenação, não haverá eleição para a Coordenação local, sendo as atribuições desta última acumuladas pela coordenação geral.

Art. 14 - O Colegiado do Programa é o órgão deliberativo que acompanhará as atividades acadêmicas administrativas e pedagógicas e é constituído na forma estabelecida por este Regimento e pelos Regimentos das instituições participantes da associação.

Parágrafo único. São atribuições do Colegiado do Programa:

- a) promover a supervisão didática do Programa, exercendo as atribuições daí decorrentes;
- b) propor às instâncias competentes providências para a melhoria do ensino ministrado no Programa;
- c) aprovar a lista de ofertas das disciplinas do Programa e seus respectivos professores para cada período letivo;
- d) propor e aprovar Editais, inclusive de processo seletivo para ingresso de discentes regulares e especiais no Programa, definindo número de vagas, critérios de avaliação e demais normas específicas para cada certame;
- e) deliberar sobre as disciplinas do currículo do Programa, inclusive número de créditos e critérios de avaliação;
- f) aprovar os nomes dos professores e dos orientadores;
- g) alterar o regimento do Programa e encaminhá-lo ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão ou semelhante de cada Instituição associada, de acordo com o previsto em suas respectivas normas;
- h) deliberar sobre aproveitamento de disciplinas cursadas em outros Programas;
- i) constituir a Comissão de Bolsas;
- j) apreciar nomes de examinadores que constituam bancas de julgamento de qualificação e de defesa de dissertação indicados pelos orientadores.

Art. 15 - O Colegiado do POSENSINO terá a seguinte constituição:

- I - o(a) coordenador(a) geral do Programa, como seu Presidente;
- II - o(a) vice-coordenador(a) geral do Programa, na condição de vice-presidente;
- III - os(as) coordenadores(as) locais;
- IV - os(as) docentes do Programa vinculados a cada Instituição;
- V - o(a) secretário(a) do Programa;
- VI - um(a) representante do corpo discente do Programa, qualificado como aluno(a) regular do POSENSINO.

Parágrafo único. O(a) representante referido no inciso VI deste artigo terá mandato de um ano, com direito a uma recondução consecutiva, será eleito pelos pós-graduandos regularmente matriculados no Programa e terá um suplente.

Art. 16 - Compete ao Coordenador(a) Geral do Programa:

- a) representar o Programa junto à CAPES e a outras instituições;
- b) convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Programa;
- c) executar as deliberações do Colegiado;
- d) adotar, em casos de urgência, medidas que se imponham em matéria de competência do Colegiado, submetendo o seu ato à ratificação na primeira reunião subsequente.

Art. 17 - Compete a cada coordenador(a) local do Colegiado:

- a) representar o Programa junto às instâncias da sua instituição;
- b) representar sua instituição no Colegiado do Programa;
- c) mediar a implementação das deliberações do Colegiado do Programa no âmbito da instituição que representa;
- d) encaminhar ao Colegiado do Programa as solicitações e demandas de alunos (as) e docentes do Programa através da instituição que representa para análise e para as devidas providências.
- e) substituir o(a) coordenador(a) geral, nos casos que se fizerem necessários.

Art. 18 - Compete à Secretaria Geral do Programa:

- a) secretariar as reuniões do Colegiado Geral;
- b) manter atualizada a documentação referente ao funcionamento do Programa;
- c) receber e divulgar documentos e informações entre as três instituições participantes;
- d) expedir documentos e fornecer informações;
- e) realizar convites oficiais aos membros das bancas de defesa;
- f) publicar editais.

Art. 19 - O Colegiado do Programa se reunirá da seguinte forma:

- a) ordinariamente três vezes em cada período letivo, convocado pelo seu Presidente, respeitado o calendário definido na primeira reunião do período, para planejamento e avaliação de atividades administrativas e didático-pedagógicas;
- b) extraordinariamente quando convocado pelo Coordenador Geral ou por 1/3 de seus membros, devendo, neste caso, a convocação ser requerida ao Coordenador Geral em documento devidamente formalizado.

§1º. Para as convocações ordinárias, será respeitado um prazo de antecedência de 5 dias.

§2º. Para as convocações extraordinárias, será respeitado um prazo de antecedência de 48 horas.

§3º. Nas faltas e impedimentos simultâneos do(a) Coordenador(a) e do(a) Vice-coordenador(a), a presidência das reuniões do Colegiado será exercida por um(a) dos(as) coordenadores locais.

§4º. Nenhuma reunião do Colegiado do POSENSINO será instalada sem a presença da maioria absoluta de seus membros, e as decisões serão tomadas pelo voto da maioria dos membros

presentes.

## **Seção II - Do corpo docente**

Art. 20 - O corpo docente do Curso será composto de:

- I - docentes permanentes;
- II - docentes visitantes;
- III - docentes colaboradores.

Parágrafo único: estas categorias estão definidas em resoluções específicas da CAPES.

Art. 21 - Desde o ingresso do(a) aluno(a) no Programa, ele(a) será supervisionado por um(a) professor(a) orientador(a) durante todo o percurso da pesquisa.

Parágrafo único – Considerada a natureza da dissertação, o(a) professor(a) orientador(a), em comum acordo com o(a) aluno(a), poderá indicar coorientador(a), que pode ser interno(a) ou externo(a) ao Programa, com aprovação do Colegiado.

Art. 22 - O(a) coorientador(a) deve possuir ao menos 1 publicação/capítulo/patente ou outra produção relevante na área, para que seja levado ao Colegiado para apreciação.

Art. 23 - Compete aos(as) professores(as) orientadores(as) e coorientadores(as):

- a) Supervisionar o(a) aluno(a) na organização do seu projeto de pesquisa e assisti-lo(a) em sua formação;
- b) Propor ao(à) aluno(a), se necessário, a realização de cursos ou estágios paralelos;
- c) Assistir ao(à) aluno(a) na elaboração da dissertação;

Art. 24 - O(a) aluno(a) pode solicitar ao colegiado do POSENSINO a mudança de orientador(a) de dissertação, desde que acompanhada de uma exposição de motivos. Caberá ao Colegiado decidir sobre o atendimento ou não da solicitação.

## **Seção II - Do corpo discente**

Art. 25 - São duas as categorias de discentes do Programa de Pós-Graduação em Ensino:

- I – Alunos(as) regulares;
- II – Alunos(as) especiais.

§1º. São alunos(as) regulares os(as) discentes aprovados e classificados no processo seletivo e matriculados no Curso com créditos, pesquisa e elaboração da dissertação a serem cumpridos;

§2º. São alunos(as) especiais os(as) inscritos(as) em disciplinas isoladas que solicitaram e obtiveram a anuência do(a) docente para cursar a disciplina, com vistas à obtenção de créditos.

§3º. O(a) aluno(a) especial não poderá cursar mais de três disciplinas nesta condição.

§4º. As disciplinas cursadas na condição de aluno(a) especial poderão ser aproveitadas na condição de aluno(a) regular.

Art. 26 - Constituem-se deveres do discente:

I - Apresentar, no mínimo, 75% de frequência nas disciplinas do Programa;

II - Cumprir os créditos conforme organização didática do curso;

III - Participar das atividades acadêmicas complementares do POSENSINO;

IV - Desenvolver um projeto de pesquisa de mestrado articulado a uma das linhas de pesquisa do POSENSINO;

V - Apresentar a dissertação conforme os critérios da Área de Ensino/CAPES;

VI - Manter o *currículo lattes* e o *Orcid* sempre atualizado para fins de renovação de matrícula; e

VII - Defender a dissertação dentro do prazo estabelecido pelo POSENSINO.

Art. 27 - O trancamento de matrícula só poderá ocorrer, por motivo justificado, nos casos em que fique comprovado o impedimento involuntário do(a) discente para exercer suas atividades acadêmicas, conforme calendário da pós-graduação.

### **Seção III - Do rendimento acadêmico**

Art. 28 - A avaliação do rendimento escolar do(a) aluno(a) em cada disciplina será feita pela apuração da frequência e pela avaliação de desempenho.

### **Seção IV - Dos aspectos didáticos**

Art. 29 - Para obter o grau de **Mestre(a) em Ensino**, conferido pelo POSENSINO, a integralização do curso se dará em, no mínimo, doze meses e, no máximo, em 24 meses, incluindo o tempo de preparação e de apresentação da dissertação, computados a partir do mês/ano da matrícula no curso até mês/ano da efetiva defesa.

Art. 30 - A proficiência em língua inglesa, espanhola ou francesa, requisito obrigatório, deve ser apresentada em até doze meses após a matrícula.

§1º. A comprovação do exame de proficiência em língua adicional não gera direito a créditos no Programa.

§2º – Para os discentes surdos, faz-se necessário reconhecer a Língua Brasileira de Sinais

(LIBRAS) como primeira língua e o português escrito como língua adicional.

§3º Será exigido, para os(as) discentes surdos(as), comprovação de proficiência em Língua Portuguesa escrita.

§4º – Serão aceitas comprovações de exames de proficiência em língua adicional ofertados oficialmente pelas universidades federais, estaduais e municipais; pelos institutos federais no Brasil ou ainda por instituições privadas, com reconhecimento nacional, desde que o(a) discente tenha obtido desempenho igual ou superior a 60% e/ou com conceito APROVADO.

§5º - Os certificados de proficiência têm validade de aceitação no Programa por até dois anos contados da data de realização do exame.

Art. 31 - Nos casos devidamente justificados e com parecer de concordância do(a) orientador(a), os(as) alunos(as) poderão requerer:

I - Prorrogação do curso por período máximo de seis meses para conclusão do Curso;

II - Trancamento de matrícula por até seis meses, não sendo este período considerado para efeito de contabilização do prazo máximo exigido para a conclusão do curso.

Parágrafo único. Caberá ao colegiado do POSENSINO a análise dos requerimentos referidos no artigo acima.

Art. 32 - Até o 18º mês em que estiver matriculado no POSENSINO, o(a) aluno(a) deverá submeter-se ao exame de qualificação, quando deverá apresentar pelo menos duas seções de sua dissertação em andamento, sejam elas introdutórias, teóricas, metodológicas ou analíticas, nas quais apresente o andamento de sua pesquisa e as expectativas de continuidade e conclusão. Caso o(a) aluno(a) não qualifique neste prazo, ele(a) poderá ser desligado.

§1º As solicitações de cadastro de banca serão realizadas apenas na UFERSA, via formulário online no site da PROPPG. Para tanto, o(a) aluno(a), ou orientador(a), **ao realizar o preenchimento do formulário, deve informar o e-mail do POSENSINO (posensino@mestrado.uern.br) no campo de endereço de e-mail da Coordenação.** Na oportunidade, salientamos a exigência do cumprimento do prazo mínimo de 20 dias de antecedência da realização da banca, sob pena de indeferimento. Será de responsabilidade do(a) aluno(a) a devolução das atas da banca nas três IES logo após o exame.

§2º. A banca examinadora do exame de qualificação deverá constar de pelo menos três componentes, sendo membro nato o(a) professor(a) orientador(a) da dissertação e, dentre os demais, pelo menos um(a) professor(a) do POSENSINO.

Art. 33 - A defesa da dissertação pode ser realizada desde que o aluno tenha cumprido 24 créditos em disciplinas obrigatórias, 8 créditos em disciplinas eletivas, 4 créditos em atividades acadêmicas complementares, além da proficiência em língua adicional e da qualificação.

Art. 34 - Após cumprir os requisitos da estrutura acadêmica do POSENSINO, com a autorização do(a) respectivo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá solicitar o exame da dissertação por uma banca examinadora.

§1º - A banca examinadora da dissertação deverá ser composta por três membros titulares, pelo menos, e dois suplentes (um interno e outro externo), todos com título de doutor. Para a escolha dos membros titulares, deve-se atender aos seguintes requisitos: 1) o(a) professor(a) orientador(a) da dissertação, na qualidade de presidente; 2) um(a) professor(a) do POSENSINO, como membro interno e; 3) um(a) professor(a) pertencente a um outro programa de pós-graduação *stricto sensu*, como membro externo, e que não pertença à mesma IES do(a) orientador(a).

§2º - Nos casos em que o trabalho tenha sido coorientado, o(a) coorientador(a) poderá compor a banca como quarto membro ou, em caso de afastamento do(a) orientador(a), como presidente.

§3º- Junto com as documentações exigidas para defesa por cada uma das instituições que compõem a associação, deve ser entregue a versão da dissertação em PDF, que será enviada, por meio de convite oficial, aos membros da banca pela secretaria.

§4º - A banca examinadora, após avaliar o trabalho, dará o seguinte parecer: 1. Aprovado (nota 100); 2. Não aprovado. A banca pode ainda, a seu critério, fazer um parecer escrito sobre as potencialidades e/ou fragilidades da dissertação.

§5º - Em caso de aprovação, o(a) aluno(a) deverá entregar às instituições que compõem a associação a dissertação em sua versão final, num prazo de noventa dias, com as devidas retificações solicitadas pela banca (se for o caso), para que seja solicitada a homologação do trabalho sob pena de o(a) discente ser desligado do Programa, em caso de não apresentação de justificativa.

Art. 35 - O(a) aluno(a) será desligado(a) do Programa, se:

I - tiver duas reprovações em disciplinas e/ou;

II - exceder o prazo de conclusão do curso, considerando a possível prorrogação por um semestre aprovada pelo Colegiado e/ou;

III - não cumprir o prazo para realizar a qualificação, sem apresentação de justificativa e/ou;

IV - reprovar no exame de qualificação e/ou;

V - não estiver regularmente matriculado, caracterizando abandono de curso e/ou;

VI - não apresentar a versão final do trabalho e as devidas documentações para solicitação do

diploma no prazo estabelecido de noventa dias, sem apresentação de justificativa e/ou;  
VII - cometer falta grave de natureza ética.

### **CAPÍTULO III - Da responsabilidade compartilhada**

Art. 36 - A responsabilidade compartilhada entre UERN, UFERSA e IFRN reflete os principais pontos que viabilizam essa associação, trazendo ao POSENSINO a estrutura administrativa e acadêmico-pedagógica imprescindível para seu funcionamento, estabilidade e continuidade com qualidade, eficácia e comprometimento com sua oferta. A soma dessas responsabilidades, representadas pelo corpo docente que integra o POSENSINO, garante as condições acadêmicas, estruturais e pedagógicas para a consolidação da oferta do Programa:

I - Proximidade física. Como elemento objetivo, as três instituições estão localizadas no Oeste Potiguar.

II - Hábito de trabalho coletivo. As instituições foram se fortalecendo na soma de esforços, na conjunção de forças, na ideia necessária de compartilhar experiências e estruturas. Assim, compartilhamos a estrutura física e os saberes para consolidar o POSENSINO, desenvolvendo uma cultura de convivência e de entendimento de que o público deve servir, independentemente da instância federativa, ao público. É assim que funcionam os eventos, os projetos e as atividades acadêmicas diárias de cada instituição.

III - Envolvimento com a escola pública. As três IES, a partir de suas particularidades, estão envolvidas com a escola pública, desenvolvem, muitas vezes em parceria com uma ou com as duas outras IES, atividades acadêmicas voltadas para o processo ensino-aprendizagem dos alunos e para a formação dos seus professores. O POSENSINO é catalisador dessas iniciativas, elevando o grau de diálogo com as escolas, ampliando a necessária aproximação entre o acadêmico e o escolar.

### **CAPÍTULO IV - Da infraestrutura compartilhada**

Art. 37 - Tendo em vista efetiva associação entre a UERN, a UFERSA e o IFRN para o POSENSINO, a infraestrutura e os serviços são compartilhados pelas três instituições.

### **CAPÍTULO V - Dos critérios de seleção, exclusão e transferência de discentes do Programa**

#### **Seção I - Do exame de acesso**

Art. 38 - O processo constará das seguintes etapas avaliativas:

I - Prova escrita, de caráter classificatório e eliminatório;

II - Projeto de pesquisa vinculado obrigatoriamente a uma das linhas de pesquisa do Programa, de caráter classificatório e eliminatório;

III - Entrevista, de caráter classificatório e eliminatório;

IV - Títulos, de caráter classificatório.

§1º - Os(as) candidatos(as) surdos(as) contarão com a presença de intérpretes/tradutores de Libras em todas as fases do exame de acesso.

§2º - Será papel do(a) intérprete apenas a tradução do comando da questão, sendo vedada a participação do profissional para tirar eventuais dúvidas dos(as) candidatos(as) acerca do solicitado na questão.

§3º - Conforme preconiza a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências, “A Língua Brasileira de Sinais – Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa.” (Art. 4º, Parágrafo Único).

§4º - Na correção das provas escritas dos(as) candidatos(as) surdos(as), que utilizam LIBRAS como primeira língua (L1), será facultado o apoio de tradutores/ intérpretes e serão adotados critérios de avaliação coerentes com o fato de que a língua portuguesa é língua adicional, decorrente de possível influência da estrutura da LIBRAS.

Art. 39 – O material informativo sobre o Programa deverá conter informações relevantes e padronizadas sobre o mesmo, elaborado pela Coordenação Geral e aprovado pelo Colegiado do Programa.

Parágrafo único. Cada Instituição deverá providenciar a publicação na página do Programa e divulgação do aviso de edital no Boletim Oficial das instituições consorciadas.

Art. 40 - As normas específicas para a realização do processo seletivo, incluindo os requisitos para inscrição, os horários e locais de aplicação do exame e os critérios de correção e de cada etapa serão definidos por Edital aprovado pelo Colegiado do Programa;

Art. 41 – O número de vagas a ser determinado pelo Colegiado observará o número de professores-orientadores disponíveis, conforme normas estabelecidas pela CAPES.

Art. 42 – A seleção dos discentes aprovados se dará pela classificação dos candidatos no processo seletivo, a partir da ordem decrescente de pontuação, considerando as vagas disponíveis em cada uma das linhas de pesquisa do Programa.

## **Seção II - Da matrícula**

Art. 43 – As entradas de novos(as) alunos(as) serão realizadas de modo que as três IES que formam a associação participem ativamente dos processos seletivos.

**Parágrafo único: as matrículas semestrais curriculares devem ser realizadas em cada IES pelo Sigaa, SUAP e formulário específico da UERN, até a obtenção da titulação. Caso**



contrário, será considerado abandono de curso, e o(a) aluno(a) será automaticamente desligado do POSENSINO.

## **CAPÍTULO VI - Da oferta de vagas por instituição**

Art. 44 – A oferta de vagas por instituição será determinada pela soma aritmética da oferta de vagas de todos(as) os(as) docentes de sua instituição.

## **CAPÍTULO VII – Da emissão de diplomas**

Art. 45- Para solicitação do diploma, o(a) aluno(a) deverá, antes de abrir processo na IES que fará a emissão, apresentar a documentação de conclusão, resguardadas suas especificidades, nas duas outras instituições. Na oportunidade, o(a) aluno(a) receberá um documento afirmando não haver mais pendências com aquela instituição e autorizando a emissão do diploma. Esses documentos de "Nada Consta" emitidos pelas secretarias serão exigidos para abertura do processo de solicitação de diploma.

Art. 46 – Será de responsabilidade da IES do(a) orientador(a) o fornecimento de histórico e diploma do(a) aluno(a) que cumprir todos os requisitos estabelecidos neste regulamento para a obtenção do título de Mestre (a) em Ensino.

## **CAPÍTULO VIII - Dos critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes do Programa**

Art. 47 – O credenciamento e o recredenciamento de qualquer docente ao Programa devem ser discutidos e aprovados pelo Colegiado do Programa.

Parágrafo único: O Colegiado designará uma comissão, com no mínimo dois docentes permanentes, para apreciação dos processos de credenciamento e recredenciamento, com emissão de parecer, que atenderá a critérios de Resolução Interna.

Art. 48 – Estarão aptos para o credenciamento e recredenciamento de docentes ao Programa aqueles que atendam aos seguintes requisitos:

I – ter título de doutor(a) ou equivalente;

II – ter atividade comprovada de impacto na sociedade e produção científica conforme Resolução Interna;

III – apresentar plano de trabalho em formulário próprio do Programa;

IV – ter vínculo com grupo(s) e com projeto(s) de pesquisa que tenham relação com as linhas de pesquisa;

Art. 49 – Ao final do quadriênio, após o processo de recredenciamento, deixarão de fazer parte

do Programa os docentes que:

I - Não atenderem aos requisitos do Art. 48; ou

II - Não tiverem orientação concluída ou em andamento no POSENSINO; ou

III - Não tiverem ministrado ou colaborado em disciplina(s) no POSENSINO.

## **CAPÍTULO IX - Dos critérios para inclusão e exclusão de instituições associadas**

Art. 50 - As três instituições associadas estão comprometidas, por acordo formal, a manter a associação por um período mínimo de cinco anos, contados a partir do efetivo início das atividades acadêmicas do POSENSINO.

§1º - A eventual desvinculação de uma das instituições do POSENSINO poderá se dar de duas formas:

a) Desmembramento, quando solicitado formalmente à CAPES;

b) Desvinculação voluntária quando, a pedido, uma instituição não mais desejar participar do Programa.

§2º - Em caso de desvinculação voluntária, a instituição solicitante deve informar e aprovar antes essa decisão no colegiado com antecedência mínima de um ano da intenção de término da associação.

§3º - Após solicitação formal, a instituição que almeje a desvinculação iniciará o processo, deixando de ofertar vagas.

§4º - Somente após a saída do(a) último(a) orientando(a) vinculado à instituição o processo de desvinculação voluntária será finalizado.

§5º - Caberá às instituições que permanecerem zelar pelo funcionamento do POSENSINO após a saída da instituição desvinculada.

Art. 51 - A instituição que desejar inclusão deve solicitar formalmente ao Colegiado, que avaliará o pedido por meio de uma Comissão, a qual será composta por um docente de cada instituição integrante da associação.

Parágrafo único: o pedido de inclusão, após avaliação do Colegiado, deve ter anuência das outras IES envolvidas.

## **CAPÍTULO X - Dos critérios para manutenção da qualidade do Programa**

Art. 52 – A manutenção da qualidade do Programa será definida por Comissão Permanente de Autoavaliação do Programa, designada por portaria, cuja função será avaliar os seguintes elementos:

I – Acompanhamento da proposta do Programa e do perfil do corpo docente;

- II – Planejamento estratégico;
- III – Formação ofertada e acompanhamento de egressos;
- IV – Impacto na sociedade.

## **CAPÍTULO XI - Das Disposições Gerais**

Art. 53 – Os casos omissos no presente Regimento serão resolvidos pelo Colegiado, respeitando as normas das IES associadas e a legislação em vigor.

Mossoró, 10 de agosto de 2022.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**

Comitê De Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

1ª Reunião Extraordinária de 2023

4. Apreciação e deliberação sobre a Pauta da 1ª Reunião Ordinária do CONSEPE de 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

## CONVOCAÇÃO

A Presidente do **CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO** da Universidade Federal Rural do Semi-Árido convoca todos os conselheiros a se fazerem presentes à **1ª Reunião Ordinária de 2023**, com data, local e horários abaixo determinados, para cumprir a seguinte pauta:

1. Apreciação e deliberação sobre as atas da 11ª reunião ordinária e 4ª reunião extraordinária de 2022;
2. Apreciação e deliberação sobre os Calendários Acadêmicos dos cursos de graduação presenciais da Ufersa, referentes aos semestres letivos 2023.1 e 2023.2, encaminhados via Memorando Eletrônico Nº 11/2023 - Prograd;
3. Apreciação e deliberação sobre o calendário de reuniões ordinárias do Consepe para o ano de 2023;
4. Apreciação e deliberação sobre solicitação de retificação de prazo de renovação de afastamento, conforme Processo nº 23091.014532/2018-03;
5. Apreciação e deliberação sobre minuta de resolução que dispõe sobre as normas para regulamentação da hora-aula, e dos horários dos cursos de graduação presenciais no âmbito da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa);
6. Outras ocorrências.

**Data: 19 de janeiro de 2023 (quinta-feira).**

**Horário: 14 horas.**

**Modalidade: híbrida (Google Meet / Sala dos Conselhos Superiores).**

Mossoró-RN, 13 de janeiro de 2023.

  
  
**Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira**  
Presidente