

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS  
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA  
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA  
(ORGANIZADORES)

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS  
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA  
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA  
(ORGANIZADORES)

Atena  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2020 Os autores  
Copyright da Edição © 2020 Atena Editora  
**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

#### **Editora Chefe**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

#### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### **Conselho Editorial**

##### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

#### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Profª Drª. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## **Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias**

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Paula Sara Teixeira de Oliveira Ramón  
Yuri Ferreira Pereira

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 1 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-193-0

DOI 10.22533/at.ed.930201707

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A evolução das práticas realizadas nas atividades agrícolas para cultivo de alimentos e criação de animais, potencializadas por inovações tecnológicas, bem como o uso mais consciente dos recursos naturais utilizados para tais fins, devem-se principalmente a disponibilização de conhecimentos científicos e técnicos. Em geral os avanços obtidos no campo científico têm ao fundo um senso comum, que embora distintos, estão ligados.

As investigações científicas proporcionam a formação de técnicas assertivas com comprovação experimental, mas podem ser mutáveis, uma vez que jamais se tomam como verdade absoluta e sempre há possibilidade de que um conhecimento conduza a outro, através da divulgação destes, garante-se que possam ser discutidos.

Ademais, a descoberta de conhecimentos técnicos e científicos estimulam o desenvolvimento do setor agrário, pois promove a modernização do setor agrícola e facilita as atividades do campo, otimizando assim as etapas da cadeia produtiva. A difusão desses novos saberes torna-se crucial para a sobrevivência do homem no mundo, uma vez que o setor agrário sofre constante pressão social e governamental para produzir alimentos que atendam a demanda populacional, e simultaneamente, proporcionando o mínimo de interferência na natureza.

Desse modo, faz-se necessário a realização de pesquisas técnico-científicas, e sua posterior difusão, para que a demanda por alimentos possa ser atendida com o mínimo de agressão ao meio ambiente. Pensando nisso, a presente obra traz diversos trabalhos que contribuem na construção de conhecimentos técnicos e científicos que promovem o desenvolvimento das ciências agrárias, o que possibilita ao setor agrícola atender as exigências sociais e governamentais sobre a produção de alimentos. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE VERMINOSE EM OVINOS	
Talita Santos Moureira Luciana Carvalho Santos Evily Beatriz Santos Carvalho Marcos Alan Magalhães Novais Alexander Alves Pavan	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9302017071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTES DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO SALGADO PARAENSE: UMA ALTERNATIVA DE COMERCIALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, ESTADO DO PARÁ	
Cleudson Barbosa Favacho Leandro Jose de Oliveira Mindelo Robson da Silveira Espíndola Bruno Santiago Glins Dehon Ricardo Pereira da Silva Tatiana Cardoso Gomes Wagner Luiz Nascimento do Nascimento Suely Cristina Gomes de Lima Pedro Danilo de Oliveira Everaldo Raiol da Silva Tânia Sulamytha Bezerra Maria Regina Sarkis Peixoto Joele	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9302017072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
ARMAZENAMENTO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ESPÉCIES NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA: UMA REVISÃO	
Luísa Oliveira Pereira Maria Fernanda Dourado Martins Isabele Pereira de Sousa Paula Aparecida Muniz de Lima Carlos Eduardo Pereira Khétrin Silva Maciel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9302017073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE URUÇUÍ-PI	
Miguel Antonio Rodrigues Fabiano de Oliveira Silva Paulo Gustavo do Nascimento Barros Tyago Henrique Alves Saraiva Cipriano Anne Karoline de Jesus Ribeiro Kaio de Sá Araújo Dayonne Soares dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9302017074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
AVES SILVESTRES DA CAATINGA: FATOS E PERSPECTIVAS	
Ismaela Maria Ferreira de Melo Anthony Marcos Gomes dos Santos	

Ana Cláudia Carvalho de Sousa  
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira  
Valéria Wanderley Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.9302017075**

**CAPÍTULO 6 ..... 47**

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA BETERRABA EM FUNÇÃO DA IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA E BIOFERTILIZANTE

Ednardo Gabriel de Sousa  
Ana Carolina Bezerra  
Valéria Fernandes de Oliveira Sousa  
Adjair José da Silva  
Márcia Paloma da Silva Leal  
Jackson Silva Nóbrega  
Álvaro Carlos Gonçalves Neto  
Thiago Jardelino Dias

**DOI 10.22533/at.ed.9302017076**

**CAPÍTULO 7 ..... 61**

CORRETIVOS DE SOLO NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E NO ENRAIZAMENTO DO CAPIM MARANDU

Rafael Henrique Minelli  
Fernanda de Fátima da Silva Devechio

**DOI 10.22533/at.ed.9302017077**

**CAPÍTULO 8 ..... 75**

CRESCIMENTO E FISIOLOGIA DE MUDAS DE BERINJELA PRODUZIDO EM RESÍDUOS ORGÂNICOS PROVENIENTE DE COMPOSTAGEM

Chayenne Bittencourt Caus  
Ana Paula Cândido Gabriel Berilli  
Ramon Amaro de Sales  
Sávio da Silva Berilli  
Leonardo Raasch Hell  
Douglas da Cruz Geckel  
Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco  
Ramon Müller  
Robson Ferreira de Almeida  
Diego Pereira do Couto  
Waylson Zancanella Quartezi  
Carolina Maria Palácios de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.9302017078**

**CAPÍTULO 9 ..... 84**

EFICIÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE SEMENTE DE MILHO COM *Trichoderma* COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO VEGETAL

Osvaldo José Ferreira Junior  
Thomas Adair Gonçalves Lucio Batista  
Rodrigo Silva de Oliveira  
Albert Lennon Lima Martins  
Manuella Costa Souza  
Hollavo Mendes Brandão  
Adilon Martins Rocha  
Gabriel Soares Nóbrega  
Lillian França Borges Chagas  
Aloisio Freitas Chagas Junior

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

INTERLOCUÇÃO ENTRE OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICO E EMPÍRICO SOBRE PALMA FORRAGEIRA EM UMA COMUNIDADE RURAL

Priscila Izidro de Figueirêdo  
Fabrina de Sousa Luna  
José Lopes Viana Neto  
Francinilda de Araújo Pereira  
Maria Letícia Rodrigues Gomes  
Francisco Israel Amâncio Frutuoso  
Janiele Santos de Araújo  
Flaviana Gomes da Silva  
Italo Marcos de Vasconcelos Morais  
Jaine Santos Amorim  
Moema Kelly Nogueira de Sá  
Juliana de Souza Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.93020170710**

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS RELACIONADOS AO GRAU DE ESCOLARIDADE DE AGRICULTORES EM MURIAÉ, MINAS GERAIS

Ana Carolina Loreti Silva  
João Vitor de Oliveira Pereira  
Aline Alves do Nascimento  
Mariana Alves Faitanin  
Milene Carolina da Silva  
Jarbas Cisino Massambe  
Patrícia Marques Santos

**DOI 10.22533/at.ed.93020170711**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

PERCEVEJO BRONZEADO (*Thaumastocoris peregrinus*): SUBSÍDIOS AO MANEJO INTEGRADO EM PLANTIOS DE EUCALIPTO EM MINAS GERAIS

Ivan da Costa Ilhéu Fontan  
Marlon Michel Antônio Moreira Neto  
Sharlles Christian Moreira Dias

**DOI 10.22533/at.ed.93020170712**

**CAPÍTULO 13 ..... 122**

PÓS-COLHEITA DE ROSAS POR OBSERVAÇÃO VISUAL

Eliane da Luz Ussenco  
Leonita Beatriz Girardi  
Janine Farias Menegaes  
Fabiola Stockmans De Nardi  
Daniela Machado Monteiro  
Jackson Vinícius Rodrigues Pereira  
Ítalo Girardi Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.93020170713**

**CAPÍTULO 14 ..... 135**

POTENCIAL DA PRÓPOLIS VERMELHA E PROBIÓTICOS NA PRODUÇÃO SEGURA DE EMBUTIDOS DE PEIXES

Jéssica Ferreira Mafra  
Norma Suely Evangelista-Barreto

**CAPÍTULO 15 ..... 148**

RESPOSTA FISIOLÓGICA DA BATATA-DOCE EM FUNÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE CO<sub>2</sub> E COMPRIMENTOS DE LUZ

Flávia Barreira Gonçalves  
Grazielle Rodrigues Araújo  
Nadia da Silva Ramos  
Karolinne Silva Borges  
Rita de Cássia Moreira Rodrigues  
Sara Bezerra Bandeira  
Patrícia Pereira da Silva  
David Ingsson Oliveira Andrade de Farias  
Eduardo Andrea Lemus Erasmo

**DOI 10.22533/at.ed.93020170715**

**CAPÍTULO 16 ..... 154**

TECNOLOGIAS DE AMBIENTES PROTEGIDOS E SUBSTRATOS PARA MUDAS DE TAMARINDO

Josiane Souza Salles  
Edilson Costa  
Alexandre Henrique Freitas de Lima  
Flávio Ferreira da Silva Binotti  
Jussara Souza Salles  
Eduardo Pradi Vendrusculo  
Tiago Zoz

**DOI 10.22533/at.ed.93020170716**

**CAPÍTULO 17 ..... 167**

TRICHODERMA COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO EM *MYRACRODRUON URUNDEUVA* FR. ALL.

Aloisio Freitas Chagas Junior  
Rodrigo Silva de Oliveira  
Albert Lennon Lima Martins  
Flávia Luane Gomes  
Lisandra Lima Luz  
Gabriel Soares Nóbrega  
Fernanda Pereira Rodrigues Lemos  
Brigitte Sthepani Orozco Colonia  
Lillian França Borges Chagas

**DOI 10.22533/at.ed.93020170717**

**CAPÍTULO 18 ..... 179**

UTILIZAÇÃO DO FUNGO DO GÊNERO *PENICILLIUM* EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO: UMA REVISÃO

Laísa Santana Nogueira  
Marta Maria Oliveira dos Santos  
Gabriel Pereira Monteiro  
Polyany Cabral Oliveira  
Márcia Soares Gonçalves  
Luiz Henrique Sales de Medeiros  
Marise Silva de Carvalho  
Eliezer Luz do Espírito Santo  
Iasnaia Maria de Carvalho Tavares  
Julieta Rangel de Oliveira  
Marcelo Franco

**DOI 10.22533/at.ed.93020170718**

**CAPÍTULO 19 ..... 188**

VARIABILIDADE ESPACIAL DA FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS CULTIVADAS COM CACAU NO ESTADO DA BAHIA

Helane Cristina Aguiar Santos  
Thiago Feliph Silva Fernandes  
Eduardo Cezar Medeiros Saldanha  
Jamison Moura dos Santos  
Bianca Cavalcante da Silva  
Deiviane de Souza Barral  
Laís Barreto Franco  
Lucas Guilherme Araújo Soares  
William Lee Carrera de Aviz  
Ceres Duarte Guedes Cabral de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.93020170719**

**CAPÍTULO 20 ..... 196**

VIABILIDADE ECONÔMICA PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR BIODIGESTORES UTILIZANDO RESÍDUOS PECUÁRIOS

Melissa Barbosa Fonseca Moraes  
Yolanda Vieira de Abreu

**DOI 10.22533/at.ed.93020170720**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 214**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 215**

## PÓS-COLHEITA DE ROSAS POR OBSERVAÇÃO VISUAL

*Data de aceite: 01/07/2020*

### **Eliane da Luz Ussenco**

UNIDEAU - Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/9301868068451511>

### **Leonita Beatriz Girardi**

UNIDEAU - Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/8898312307430408>

### **Janine Farias Menegaes**

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS  
<http://lattes.cnpq.br/6320581820328718>

### **Fabiola Stockmans De Nardi**

UNIDEAU - Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/9757789042103071>

### **Daniela Machado Monteiro**

UNIDEAU - Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/6740120325812720>

### **Jackson Vinícius Rodrigues Pereira**

UNIDEAU - Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/3273222799808437>

### **Ítalo Girardi Ferreira**

UPF – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS  
<http://lattes.cnpq.br/9631242341747832>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi realizar a observação visual da qualidade de duas variedades de hastes florais de rosas, submetidas a diferentes soluções conservantes e ambientes de pós-colheita. Utilizou-se duas variedades de rosas (Samurai e Vegas) de diferentes regiões produtoras, em delineamento experimental inteiramente casualizado com oito tratamentos e quatro repetições, sendo cada unidade experimental composta de uma haste floral. Os tratamentos foram T1: água e em temperatura ambiente, T2: água e em temperatura controlada (4° C), T3: ácido acetilsalicílico e em temperatura ambiente, T4: ácido acetilsalicílico e em temperatura controlada (4° C), T5: hipoclorito de sódio e em temperatura ambiente, T6: hipoclorito de sódio e em temperatura controlada (4° C), T7: água + açúcar e em temperatura ambiente e T8: água + açúcar e em temperatura controlada (4° C). As observações foram visuais foram por 21 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções, sendo anotadas e fotografadas as alterações ocorridas. Conclui-se que a proximidade entre as regiões produtoras de flores de corte afeta a longevidade das hastes florais de rosas. Entre as variedades de rosas, a Vegas apresentou maior tempo de vida de vaso com condições comerciais.

As soluções contendo açúcar destacaram com melhor durabilidade das hastes florais, bem como o armazenamento das hastes em ambiente de temperatura controlada (4° C).

**PALAVRAS-CHAVE:** *Rosa x grandiflora*, vida de vaso, flor de corte, produtos caseiros.

## ROSES POST-HARVESTING BY VISUAL OBSERVATION

**ABSTRACT:** The objective of this work was to carry out a visual observation of the quality of two varieties of rose flower stems, submitted to different preservative solutions and post-harvest environments. Two varieties of roses (Samurai and Vegas) from different producing regions were used, in a completely randomized design with eight treatments and four replications, with each experimental unit composed of a floral stem. The treatments were T1: water and at room temperature, T2: water and at controlled temperature (4 ° C), T3: acetylsalicylic acid and at room temperature, T4: acetylsalicylic acid and at controlled temperature (4 ° C), T5: sodium hypochlorite and at room temperature, T6: sodium hypochlorite and at controlled temperature (4 ° C), T7: water + sugar and at room temperature and T8: water + sugar and at controlled temperature (4 ° C). The observations were visual for 21 days after the start of the post-harvest process in different solutions, and the changes that occurred were noted and photographed. It is concluded that the proximity between the regions producing cut flowers affects the longevity of the flower stems of roses. Among the varieties of roses, Vegas had the longest pot life under commercial conditions. The solutions containing sugar highlighted the flower stems with better durability, as well as storing the stems in a controlled temperature environment (4° C).

**KEYWORDS:** *Rosa x grandiflora*, vase life, cut flower, homemade products.

## 1 | INTRODUÇÃO

A exploração econômica de flores de corte no Brasil e têm se intensificado nos últimos anos, principalmente em função da alta rentabilidade. Nesse sentido, a produção e o consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil vem acompanhando a tendência de expansão do mercado mundial, que também vem crescendo a cada ano (JUNQUEIRA; PEETZ, 2017).

O Rio Grande do Sul é um dos estados com produção de flores, todavia, é autossuficiente apenas em caixarias (flores anuais), necessitando ser abastecido por centros produtores, por exemplo, de São Paulo, sobretudo, produtos como as flores de corte, o que torna o produto final nas floriculturas com alto valor agregado, por conta, principalmente dos custos envolvendo o frete (MENEGAES et al., 2015).

A qualidade e manutenção das flores dependem de inúmeros fatores, sendo que as condições ambientais e o manejo adequado apresentam grande impacto na durabilidade dos botões florais. Estas perdas atingem cifras muitas vezes superiores à capacidade de absorção dos produtores inviabilizando o cultivo havendo, deste modo, a necessidade

de desenvolvimento e uso de técnicas que prolonguem a durabilidade das flores de corte, mantendo a qualidade do produto e reduzindo as perdas pós-colheita (DIAS, 2016; MENEGAES et al., 2019).

No momento em que as flores são separadas da planta mãe, interrompe-se o suprimento de água e nutrientes, que são indispensáveis aos processos metabólicos que continuam ocorrendo após o corte, resultando na aceleração da senescência e redução da durabilidade da flor, quando mantida em temperatura ambiente (JEDRZEJUK et al., 2013).

A longevidade da flor afeta diretamente o valor de mercado da cultura, uma vez que, produtos mais perecíveis, precisam ser vendidos com maior rapidez, o que resulta em alto valor agregado. Sua crescente demanda, estimula a produção e comercialização de flores, bem como a exigência pela boa aparência e constantes novidades. O setor de flores tem como característica marcante a necessidade de gerar produto final de alta qualidade, pois o mercado consumidor deste ramo do agronegócio é muito exigente quanto as tendências (SCHWAB et al., 2013). Visto que as qualidades estética e fitossanitária são bem perceptíveis e uma das principais prerrogativas no momento da comercialização.

A senescência é um processo natural que ocorre em todos os órgãos vegetais. Porém, esse processo parece ser mais complexo em flores de corte do que em outros órgãos. A partir do momento em que as flores são separadas da planta mãe ocorre a aceleração da senescência, principalmente, porque na colheita é rompido o fluxo de água e nutrientes essenciais para as reações biológicas que continuam acontecendo nessas flores. E a velocidade de deterioração destas flores é resultado de processos fisiológicos complexos influenciados por fatores externos (SONEGO; BRACKMANN, 1995; JEDRZEJUK et al., 2013; DIAS, 2016).

Entre as principais flores de corte mais comercializadas no país, destaca-se as hastes florais de roseira (*Rosa x grandiflora*), pela sua diversidade de cores e elegância, sendo a flor símbolo da paixão e dos enamorados. A roseira pertence a família Rosaceae, embora de aparência delicada, apresenta boa capacidade edafoclimáticas de cultivo no país, porém a incidência de fungos do tipo *Botrytis cinerea*, impede em algumas regiões a sua produção com qualidade comercial (CORDEIRO et al., 2011; ALMEIDA et al., 2014)

O objetivo deste trabalho foi realizar a observação visual da qualidade de duas variedades de hastes florais de rosas, submetidas a diferentes soluções conservantes e ambientes de pós-colheita.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido, no período de setembro a outubro de 2019, na Floricultura Caiçara em Carazinho, RS, com duas variedades de rosas (*Rosa x grandiflora*) de corte na coloração vermelho, a Samurai oriunda do Município de Holambra, SP, e

a Vegas oriunda do Município de Passo Fundo, RS. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito tratamentos e quatro repetições, sendo cada unidade experimental composta de uma haste floral (Tabela 1).

As hastes florais das rosas das duas variedades, antes da instalação do experimento foram cortadas em bisel, para obter maior área de condução de líquido para as pétalas. No momento da instalação do experimento as rosas das duas variedades foram limpas, retiradas as folhas.

Tratamento	Composição	Ambiente	Variedades
T1	250 mL água mineral sem gás	Temperatura ambiente	Samurai e Vegas
T2	250 mL água mineral sem gás	Temperatura controlada (4° C)	Samurai e Vegas
T3	250 mL água mineral sem gás + 100 mg ácido acetilsalicílico	Temperatura ambiente	Samurai e Vegas
T4	250 mL água mineral sem gás + 100 mg ácido acetilsalicílico	Temperatura controlada (4° C)	Samurai e Vegas
T5	250 mL água mineral sem gás + 15 mL hipoclorito de sódio (2%)	Temperatura ambiente	Samurai e Vegas
T6	250 mL água mineral sem gás + 15 mL hipoclorito de sódio (2%)	Temperatura controlada (4° C)	Samurai e Vegas
T7	250 mL água mineral sem gás + 20 g açúcar refinado branco (de uso caseiro)	Temperatura ambiente	Samurai e Vegas
T8	250 mL água mineral sem gás + 20 g açúcar refinado branco (de uso caseiro)	Temperatura controlada (4° C)	Samurai e Vegas

Tabela 1. Composição das soluções conservantes por tratamento.

As hastes florais de rosas foram alocadas em recipientes de vidro transparente (volume de 1,2 L) contendo 250 mL de soluções conservantes correspondente aos tratamentos supracitados. As observações foram visuais foram por 21 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções, sendo anotadas e fotografadas as alterações ocorridas.

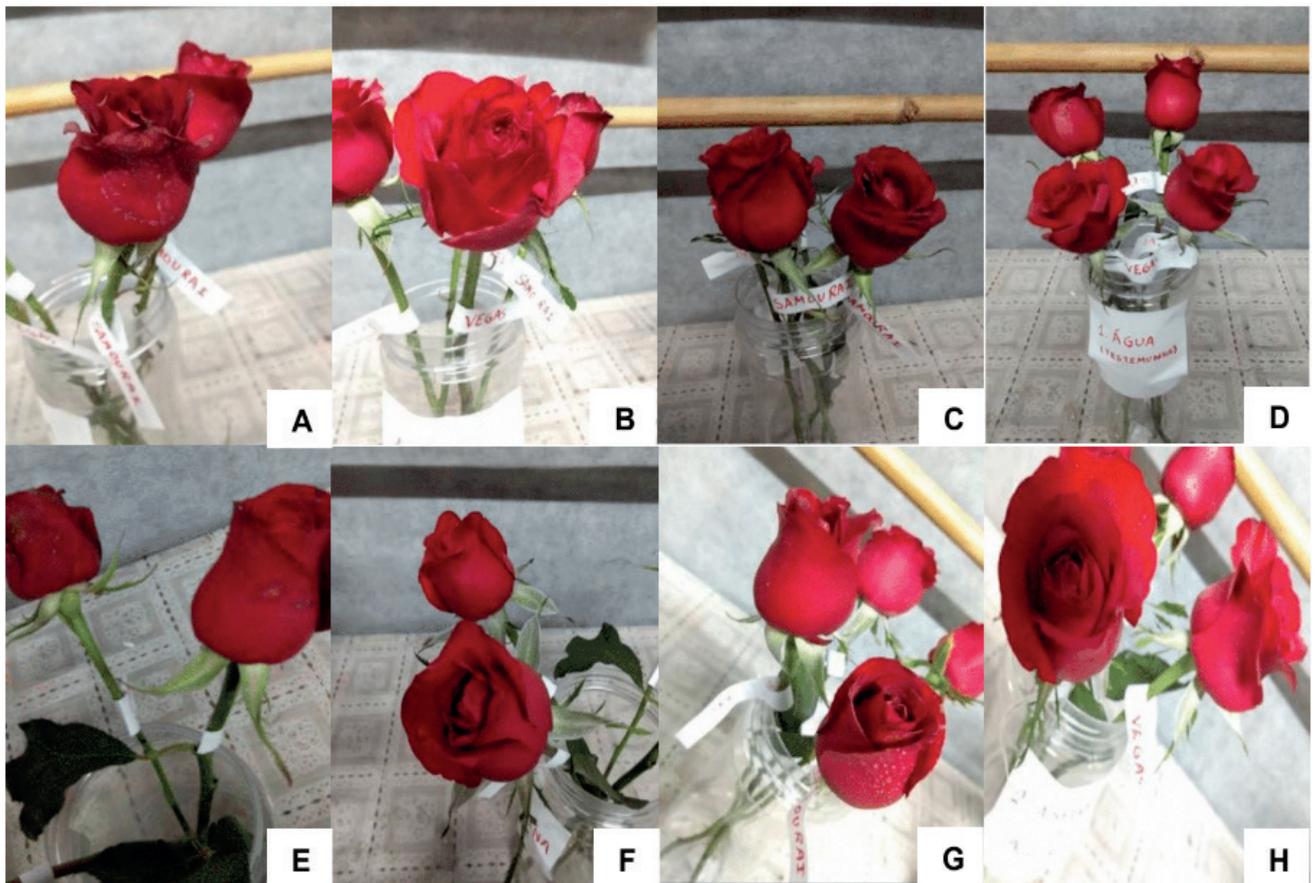
### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação aos sete dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções (Figura 1), observou-se que as hastes do tratamento testemunha, em temperatura ambiente, para a variedade Samurai, as pétalas já se encontravam com aspecto seco (enrugamento), e os botões florais não apresentavam aspecto de abertura da flor (Figura 1A), a variedade Vegas apresentava aspecto de abertura dos botões e as pétalas se encontravam em bom estado, com coloração intensa.

Destacam-se duas observações, a primeira diz respeito a solução dos vasos (apenas água), pois o aumento da longevidade das flores de corte está baseado no princípio

de fornecimento de água e soluções nutritivas (açúcares), para a continuidade das atividades metabólicas, e a água pura não possui nenhum composto nutritivo. A segunda diz respeito as rosas Viegas ser produzida localmente, fato esse de extrema importância na longevidade de vaso. No mesmo dia que foi cortada a Viegas já chegou ao local do experimento, enquanto que a Samurai demorou 5 dias do corte (São Paulo, SP), a chegada no local do experimento (Carazinho, RS), tempo esse que apesar das condições climáticas favoráveis do transporte causa estresse e redução da vida de vaso dessa rosa.

Na tratamento 2 com temperatura controlada (4° C), as duas variedades se mantiveram semelhantes, com pétalas normais, sem perda de coloração e sem sintomas de secagem ou enrugados, (Figuras 1C e 1D).



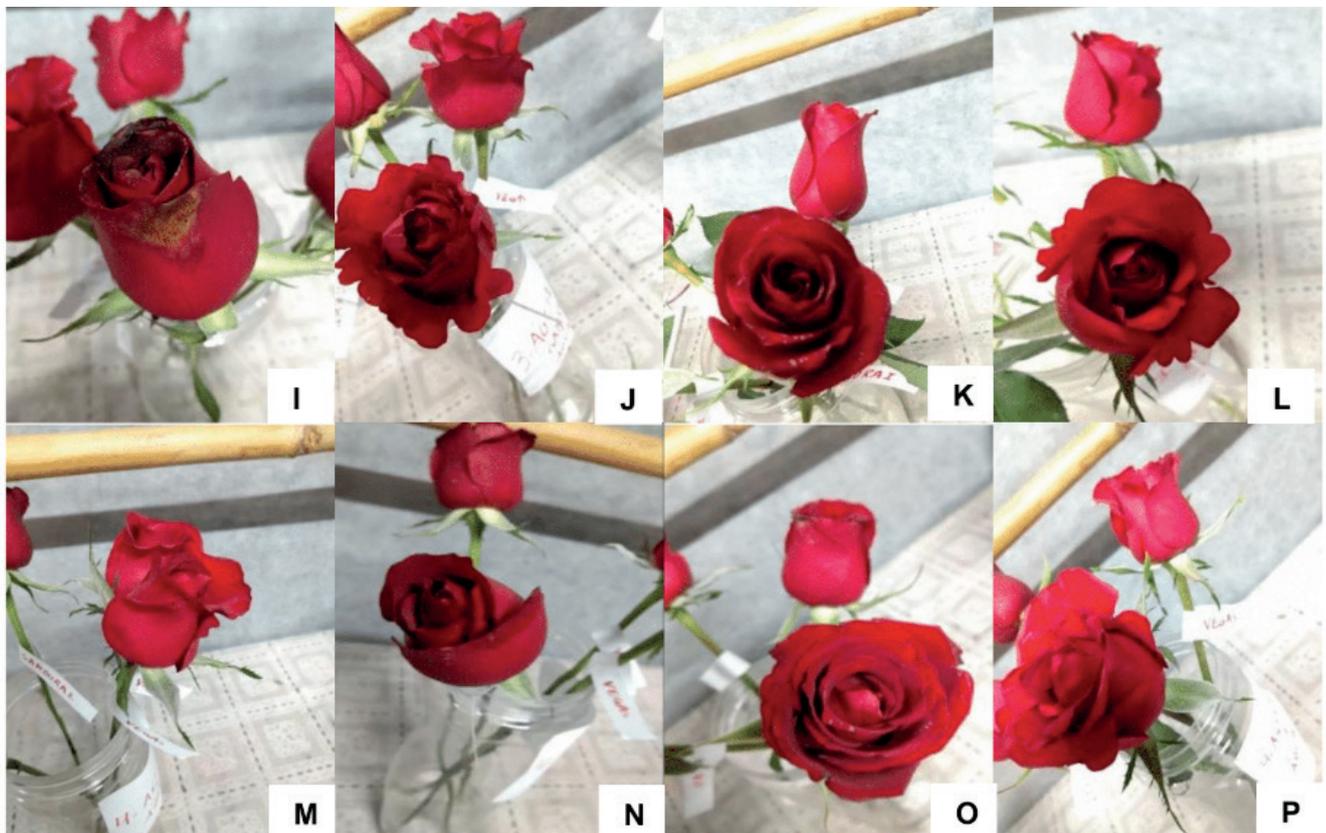


Figura 1. Qualidade visual das hastes florais de rosas 7 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções. T1: Em água e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (A) e Vegas (B); T2: Em água e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (C) e Vegas (D); T3: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (E) e Vegas (F); T4: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (G) e Vegas (H); T5: Em hipoclorito de sódio e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (I) e Vegas (J); T6: Em hipoclorito de sódio e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (K) e Vegas (L); T7: Em água + açúcar e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (M) e Vegas (N); T8: Em água + açúcar e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (O) e Vegas (P). Fonte: Autores (2019).

Girardi et al. (2015) esclarecem que a temperatura é um dos principais fatores que influenciam a qualidade pós colheita das flores de corte, o armazenamento refrigerado é o método mais econômico para armazenamento por longos períodos de tempo de hastes florais.

Para Faria (2011) as faixas de temperatura adequadas para cada espécie e variedade cultivada, este método é bastante eficiente para diminuir a perda de água pela transpiração e retardar os processos de senescência dos tecidos vegetais, devido à diminuição do déficit de pressão de vapor e da velocidade das reações bioquímicas inclusive da produção de etileno.

Por outro lado, em temperatura ambiente ocorre a elevação da taxa respiratória e da concentração de etileno, que contribuem para diminuir a vida útil das hastes após a colheita (GIRARDI et al. 2015).

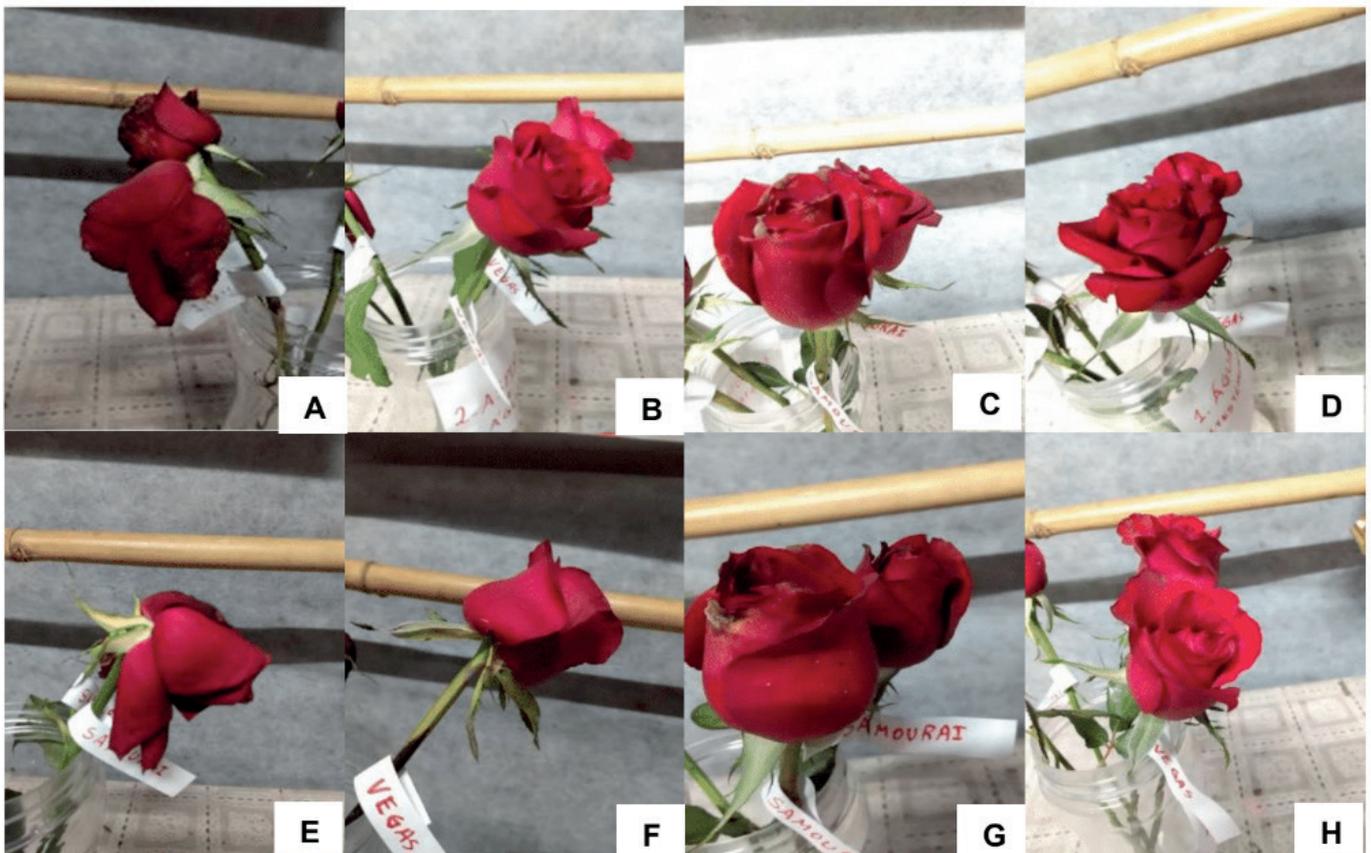
As hastes florais de rosa, nos tratamentos com ácido acetilsalicílico em temperatura ambiente (T3) e controlada (T4), observou-se que para a variedade Samurai (Figuras 1E e 1G) houve um início de secamento das pétalas, já para a variedade Vegas (Figura 1F e 1H)

os botões florais, ainda estavam em perfeito estado nos dois ambientes, respectivamente.

Nos tratamentos com hipoclorito de sódio em temperatura ambiente (T5) e controlada (T6), verificou-se que para a variedade Samurai em temperatura ambiente (Figura 1I), já em temperatura controlada a samurai se apresentava em bom estado (Figura 1J), para a variedade Vegas os botão floral se encontravam em perfeito estado de conservação (Figuras 1K e 1L).

Na avaliação para o tratamento com açúcar em temperatura ambiente (T7) para as variedades Samurai e Vegas (Figuras 1M e 1N), e em controlada (Figuras 1O e 1P), observou-se que ambas as variedades se mantiveram em perfeitas condições, não apresentando sinal de senescência.

Na segunda avaliação aos 14 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções (Figura 2), observou-se a variedade Samurai em temperatura ambiente (Figura 2A), o botão floral está todo comprometido, ou seja, já apresentando aspecto de murchamente e com essas características já teria que ser removido de um vaso decorativo, em temperatura controlada surge bolor (fungo *Botrytis cinerea*). Para a variedade Vegas para temperatura ambiente (Figura 2B) apresenta início de murchamente, e para temperatura controlada em perfeitas condições.



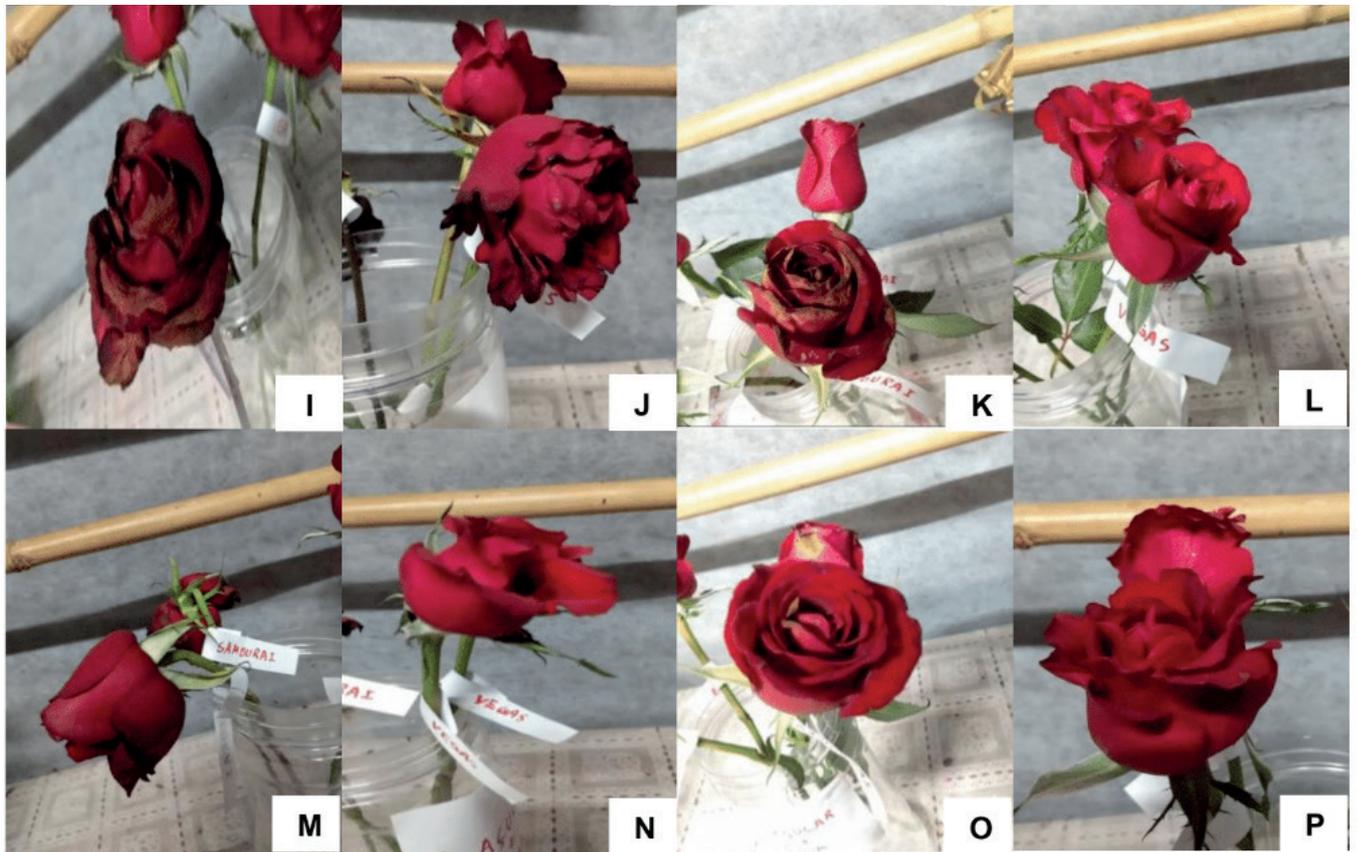


Figura 2. Qualidade visual das hastes florais de rosas 14 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções. T1: Em água e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (A) e Vegas (B); T2: Em água e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (C) e Vegas (D); T3: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (E) e Vegas (F); T4: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (G) e Vegas (H); T5: Em hipoclorito de sódio e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (I) e Vegas (J); T6: Em hipoclorito de sódio e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (K) e Vegas (L); T7: Em água + açúcar e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (M) e Vegas (N); T8: Em água + açúcar e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (O) e Vegas (P). Fonte: Autores (2019).

Nos tratamentos com ácido acetilsalicílico em temperatura ambiente para a variedade Samurai (Figura 2E), o botão floral se encontra com tombamento, e na controlada a evolução do bolor aumenta (Figura 2G), para a variedade Vegas alguns botões apresentam da mesma forma tombamento (Figuras 2F e 2H), no entanto para temperatura controlada se apresenta em bom estado.

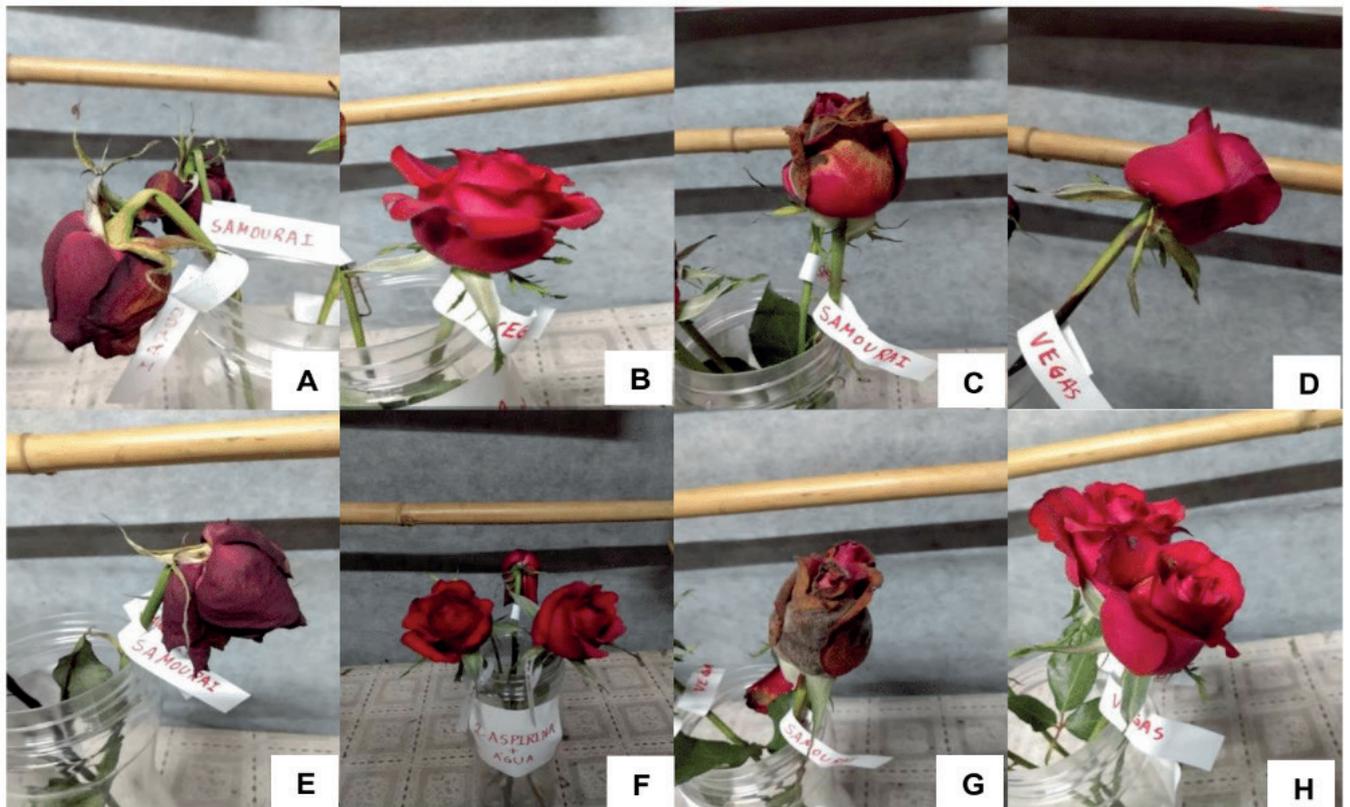
Para os tratamento com hipoclorito de sódio a variedade Samurai (Figuras 2I e 2J), encontra-se com as pétalas com aspecto de seco/queimado, para os dois ambientes, já a variedade Vegas (Figuras 2K e 2L), as pétalas não apresentam coloração intensa, no entanto, em perfeitas condições.

Nos tratamentos com açúcar em temperatura ambiente para Samurai (Figura 2M) os botões florais estão com tombamento, para temperatura controlada se apresenta com descoloração (Figura 2O), porém em bom estado. Para a variedade Vegas nos dois ambientes apresenta-se em bom estado (Figuras 2N e 2P).

Na terceira avaliação aos 21 dias após o início do processo de pós-colheita em

diferentes soluções (Figura 3), observou-se que as hastes florais da Samurai se encontram murcha, o botão floral tombado e com bolor (Figuras 3A e 3B), enquanto a variedade Vegas (Figuras 3C e 3D) nos dois ambientes se encontra em bom estado.

Para os tratamentos com ácido acetilsalicílico em temperatura ambiente a variedade Samurai (Figura 3E), apresentou murcha e em temperatura controlada com bolor (Figura 3G), enquanto a variedade Vegas em temperatura ambiente as pétalas começam a se soltar com murchamento em algumas hastes (Figura 3F), e quando em temperatura controlada iniciou o aparecimento de bolor nas pétalas, no entanto, ainda em perfeito estado (Figura 3H).



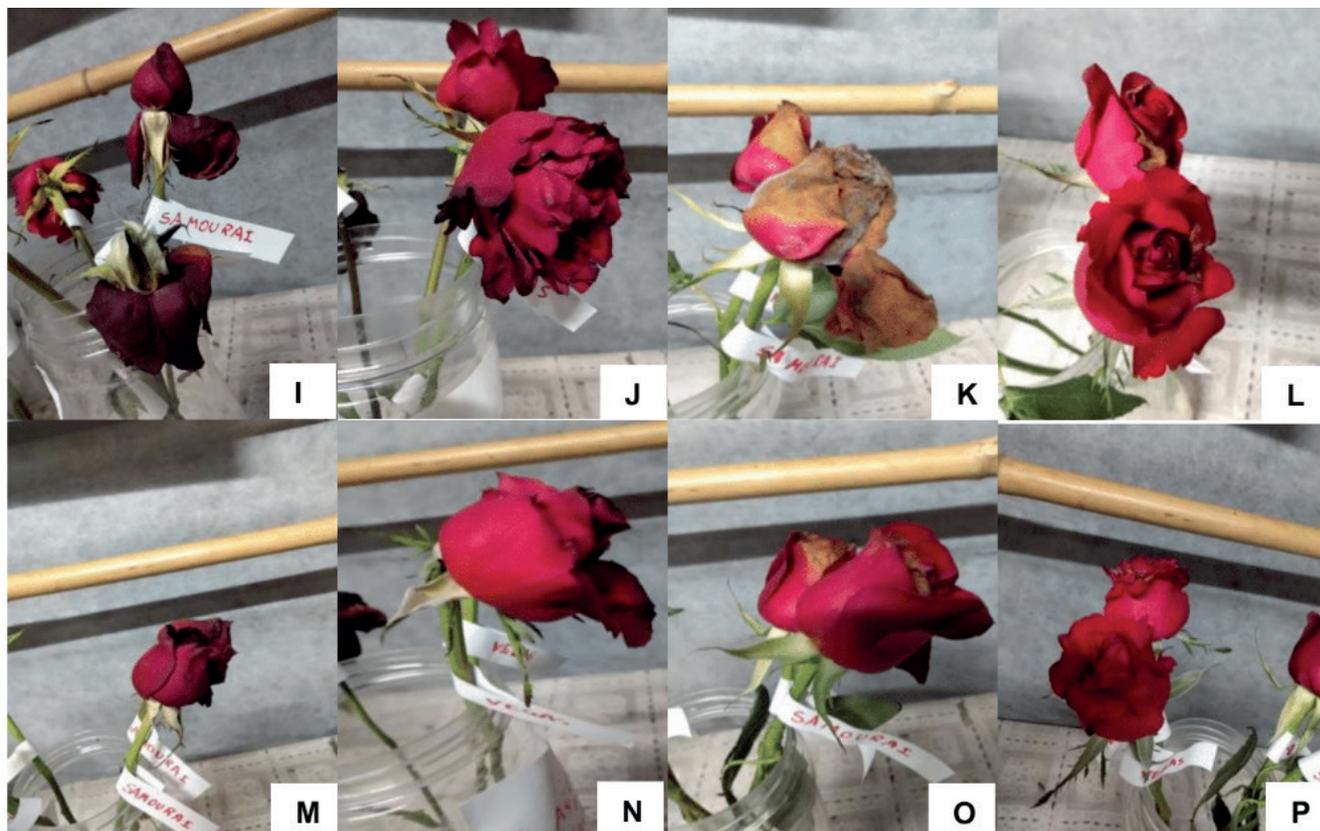


Figura 3. Qualidade visual das hastes florais de rosas 21 dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções. T1: Em água e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (A) e Vegas (B); T2: Em água e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (C) e Vegas (D); T3: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (E) e Vegas (F); T4: Em ácido acetilsalicílico e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (G) e Vegas (H); T5: Em hipoclorito de sódio e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (I) e Vegas (J); T6: Em hipoclorito de sódio e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (K) e Vegas (L); T7: Em água + açúcar e em temperatura ambiente para as variedades Samurai (M) e Vegas (N); T8: Em água + açúcar e em temperatura controlada (4° C) para as variedades Samurai (O) e Vegas (P). Fonte: Autores (2019).

Nos tratamentos com hipoclorito de sódio em temperatura ambiente para a variedade Samurai (Figura 3I), está totalmente murcha, e em temperatura controlada (Figura 3K), mostra-se totalmente podre com as pétalas caindo. A variedade Vegas em temperatura ambiente (Figura 3J) teve início de murchamento e, em temperatura controlada houve o início do secamento das pétalas (Figura 3L).

Para os tratamentos com açúcar em temperatura ambiente para a variedade Samurai se encontra completamente murcha (queda de pescoço), (Figura 3M), e em temperatura controlada (Figura 3O), mostram início de secamento das pétalas. Para a variedade Vegas em temperatura ambiente (Figura 3N), ocorre o início de murchamento e em temperatura controlada ainda está em estado de beleza no vaso (Figura 3P).

De acordo com Pietro et al. (2012), uma das principais razões para a perda da qualidade comercial de flores de corte é o bloqueio vascular causado por microrganismos, que inibe o fornecimento de água e nutrientes para as flores. Nesse sentido quando as hastes florais de rosas para as ambas as variedades foram submetidas somente em água (T1 e T2), apresentou menor a vida de vaso, em relação aos demais tratamentos.

Os tratamentos com hipoclorito de sódio foram os que apresentaram maior incidência de fungos, principalmente nas hastes mantidas a temperatura de 4° C, provavelmente esse fato tenha ocorrido pela maior umidade relativa do ar no interior da câmara de resfriamento, o hipoclorito de sódio não foi eficiente em relação a fungos presentes nas hastes. Nossos resultados são opostos aos verificados por Meir et al. (2005), trabalhando com hipoclorito de sódio para solução conservante de pós-colheita, observaram baixa incidência de bolor (*Botrytis cinerea*). Os autores explicam que se deve, provavelmente, pela diminuição de microrganismos na solução de vaso, uma vez que tal produto é capaz de fornecer proteção sistêmica.

Em relação ao ácido acetilsalicílico, esperava-se do mesmo modo que o hipoclorito de sódio maior resistência das hastes, uma vez que os ácidos em soluções conservantes resultam numa diminuição do pH, melhorando a condução do fluxo de água através da haste e fazendo com que as flores mantenham sua turgescência. Pinto (1997) trabalhando pós-colheita de hastes florais de rosa variedade Vegas, observou que as hastes submetidas a tratamentos com uso de solúveis conservante (açúcar), apresentou maior durabilidade, atingindo o limite de 20% de flores com queda de pescoço no décimo dia após a colheita (sete dia de vida de vaso). Já para as hastes florais submetidas aos tratamentos com ácido acetilsalicílico atingiram o percentual considerado no quinto dia após a colheita. Em que as soluções conservantes tem como objetivo suprir carboidratos, reduzir a ação de etileno, facilitar a absorção de água e nutrientes pelas hastes, entre outros.

Almeida et al. (2009) o objetivo da pós-colheita é prolongar a qualidade e o processo de abertura das flores. Os autores, observaram para as hastes de rosa que o período máximo de nove dias para mantê-las em estado comercial, em tratamento de pós-colheita, após esse período inicia o aceleração da abertura e o murchamento das pétalas.

Com relação aos tratamentos com açúcar, Dias-tagliacozzo e Castro (2002) relatam que o uso de sacarose (açúcar) na solução de condicionamento na concentração de 2 a 20% ou mais, é muito comum. O uso de sacarose pode variar consideravelmente entre as espécies, em várias espécies, além de a sacarose ser eficiente no prolongamento da vida pós-colheita, promove a abertura de botões florais imaturos, permitindo a colheita antecipada e maior vida pós-colheita da flor cortada.

#### 4 | CONCLUSÃO

A proximidade entre as regiões produtoras de flores de corte e as zonas de consumo são fatores importantes para ampliar o tempo de exposição e consequente longevidade das flores de corte em função da diminuição do tempo utilizado para o transporte das mesmas. A variedade de rosas Vegas apresentou maior tempo de vida de vaso, a variedade Samurai desde a primeira avaliação (dias após o início do processo de pós-colheita em diferentes soluções), para os tratamentos com apenas água, apresentou lesões nas pétalas.

O produto que mais se destacou com melhor durabilidade das hastes florais foi com açúcar, sendo esses tratamentos os únicos a não apresentarem bolor nas pétalas. Os tratamentos com hipoclorito de sódio, principalmente nas hastes em temperatura ambiente proporcionou maior o aparecimento de bolores. Em ambiente de temperatura controlada (4° C) proporcionou maior vida de vaso das duas variedades de rosas testadas.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. F. A.; PAIVA, P. D. O.; LIMA, L. C. O.; SILVA, F. C.; RESENDE, M. L.; PAIVA, R. Diferentes conservantes comerciais e condições de armazenamento na pós-colheita de rosas. **Ceres**, v. 56, n. 2, p.193-198, 2009.
- ALMEIDA, E. F. A.; PIVETTA, K. F. L.; PAIVA, P. D. O.; ICHINOSE, J. G.S.; GIMENES, R.; LESSA, M. A.; REIS, S. N.; CARVALHO, L. M.; RIBEIRO, M.N.O. **Rosa**. In: PAIVA, P.D.O; ALMEIDA, E.F.A. (Org.) Produção de flores de corte – volume 2. Lavras: UFLA, 2014. p. 606-709.
- CORDEIRO, C. D.; FINGER, F. L.; SANTOS, J. S.; KRASTEN, J.; BARBOSA, J. G. Sensibilidade da rosa 'Osiana' ao etileno. **Bragantia**, v. 70, n. 3, p. 677-681, 2011.
- DIAS, G. M. Quality management of tropical plants. **Ornamental Horticulture**, v. 22, n. 3, p. 256-258, 2016.
- DIAS-TAGLIACOZZO, G. M; CASTRO, C. E. F. **Fisiologia da pós-colheita de espécies ornamentais**. In: WACHOWICZ, C. M.; CARVALHO, R. I. N. (Eds.). Fisiologia vegetal: produção e pós-colheita. Curitiba: Champagnat, v.1, n. 1, p. 359-382. 2002.
- FARIA, O. A. **Conservação pós-colheita de orquídeas de corte**. 2011. 52f. Dissertação (Mestre em Agricultura Tropical e Subtropical) Instituto Agrônomo, Campinas, 2011.
- GIRARDI, L. B.; NEU, J.; MAZZANTI, A. M.; SILVA, L. O. Longevidade pós-colheita de *alstroemeria x hybrida* em diferentes ambientes de preservação. **Revista de Agricultura** v. 90, n. 3, p. 284- 292, 2015.
- JEDRZEJUK, A.; ROCHALA, J.; DOLEGA, M.; LUKASZEWSKA, A. Comparison of petal senescence in forced and unforced common lilac flowers during their ostharvest life. **Acta Physiologiae Plantarum**, Warszawa, v. 35, n. 1, p. 1785-1796, 2013.
- JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S. Brazilian consumption of flowers and ornamental plants: habits, practices and trends. **Ornamental Horticulture**, v. 23, n. 2, p.115-120, 2017.
- MEIR, S.; DROBY, S.; KOCHANEK, B.; SALIN, S.; PHILOSOPH-HADAS, S. Use of methyl jasmonate for seppression of Botrytis rot in varions cultivares of cut rose flowers. **Acta Horticulturae**, v. 1, n. 669, p. 91-98, 2005.
- MENEGAES, J. F.; BACKS, F. A. A. L.; BELLÉ, R. A.; BACKES, R. L. Diagnóstico do mercado varejista de flores de Santa Maria, RS. **Ornamental Horticulture**, Canmpinas, v. 21, n. 3, p. 291-298, 2015.
- MENEGAES, J. F.; NUNES, U. R.; BELLÉ, R. A.; BACKS, F. A. A. L. Post-harvesting of cut flowers and ornamental plants. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v. 18, n. 4, p. 313-323, 2019.
- PIETRO, J.; MATTIUZ, B.; MATTIUZ, C.F.M.; RODRIGUES, T.J.D. 2012. Qualidade de rosas de corte tratadas com produtos naturais. **Ciência Rural**, Santa Maria -RS v. 42, n.10, p.1781- 1788, 2012.
- PINTO, J. B. **Tecnologia pós-colheita: armazenamento de rosas cultivar "Vegas"**. Campinas, 1997. 75f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 1997.

SCHWAB, N. T.; PEITER, M. X.; BELLÉ, R. A.; BACKES, F. A. A. L.; ROBAINA, A. D.; FERRAZ, R. C. Consumo hídrico de cravina submetida a diferentes estratégias de irrigação e tamanhos de vaso. **Revista irriga**, Botucatu, v.18, n.2, p.328-336, 2013.

SONEGO, G.; BACKMANN, A. Conservação de pós-colheita de flores. **Revista Ciência Rural**, v. 25, n. 3, p. 473-479, 1995.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitabilidade 8, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 139  
Agricultores 22, 31, 32, 38, 40, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109  
Agricultura 21, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 58, 59, 73, 75, 85, 86, 93, 102, 103, 105, 108, 119, 133, 145, 149, 166, 195, 200, 201  
Agricultura Familiar 29, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 102, 105, 108  
Água Salina 50, 52, 55, 57, 59  
Ambiência Vegetal 154, 155, 157, 164, 166  
Ambientes Protegidos 154, 157, 159, 160, 161, 165, 166  
Análise Sensorial 7, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19  
Antimicrobiano 135, 136  
Antioxidante 58, 135, 136, 141, 142, 143, 144  
Árvore Nativa 168  
Aspectos Econômicos 196  
Aspectos Sociais 29  
Aves Silvestres 42, 43, 44, 45, 46  
Avifauna 43, 45

### B

Batata-Doce 30, 148, 149, 150, 151, 152, 153  
Beterraba 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 60  
Biodigestores 196, 197, 200, 203, 205, 211, 212, 213  
Biodiversidade 27, 46  
Bioestimulante 168  
Biofertilizante 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 196, 200, 203, 204, 208, 210, 211  
Biogás 196, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 211, 212

### C

Caatinga 42, 43, 44, 45, 46, 168  
Cacau 184, 188, 190, 191, 192, 195  
Calcário 61, 63, 64, 67, 68, 71, 72, 73, 74  
Características Agronômicas 47, 60, 87  
Compostagem 75, 77, 78, 153, 162, 182  
Comprimentos de Luz 148, 149, 150, 151, 152  
Comunidade Rural 96, 97  
Concentrações de CO<sub>2</sub> 148, 149, 150, 151, 152

Condições de Luz 154, 155  
Conhecimento Científico 97, 101  
Controle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 22, 25, 28, 49, 50, 64, 68, 70, 71, 89, 92, 94, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 116, 117, 118, 119, 139, 160, 169, 177, 184  
Controle de Verminose 1  
Cooperativa Agropecuária 7, 8, 9, 12  
Corretivos de Solo 61, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72  
Crescimento 6, 9, 23, 34, 36, 40, 47, 48, 51, 58, 59, 61, 63, 69, 72, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 84, 85, 86, 89, 92, 93, 94, 95, 104, 109, 111, 116, 135, 137, 139, 140, 152, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 184, 203, 204, 211

## D

Desenvolvimento 6, 9, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 44, 46, 61, 63, 69, 71, 72, 73, 77, 84, 85, 86, 89, 92, 93, 94, 104, 105, 112, 115, 116, 122, 124, 137, 139, 143, 144, 146, 150, 154, 155, 157, 158, 159, 162, 165, 166, 176, 178, 179, 182, 183, 190, 194, 196, 199, 212  
Desenvolvimento Vegetativo 61  
Desvalorização 30  
Deterioração 22, 25, 124, 135, 136, 138, 139, 142, 183  
Dióxido de Carbono 149, 150, 151, 152

## E

Eficiência da Inoculação 84, 167  
Embutidos de Peixes 135  
Energia Elétrica 196, 197, 198, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 211, 212  
Enraizamento 61, 95  
Espécies Nativas 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 169, 177  
Estado Sólido 179, 180, 181, 184  
Eucalipto 94, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 165, 178  
Extensão Rural 97, 99, 101

## F

Fermentação 50, 143, 179, 180, 181, 184, 196, 200  
Fermentação em Estado Sólido 179, 180, 181, 184  
Fertilidade do Solo 54, 56, 57, 72, 73, 74, 188, 189, 190, 191, 192, 194  
Fisiologia 42, 75, 77, 133, 153, 166, 214  
Fitomassa 47, 58, 71, 162, 163  
Flor de Corte 123  
Fotossíntese 149, 150, 152, 157, 158, 159, 175

## G

Germinação 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 84, 85, 86, 87, 139, 162, 166, 169

Gesso 59, 61, 63, 64, 68, 70, 71, 72, 73, 74

Grau de Escolaridade 103, 104, 105, 106, 107, 108

## I

Inoculação 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 167, 169, 170, 175, 176

Intenção de Compra 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19

logurte 8, 14, 15, 17, 18, 19, 182

Irrigação 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 79, 134, 160, 171, 212

## M

Macronutrientes 59, 189, 191, 192

Manejo Integrado de Pragas 110

Mata Atlântica 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 105

Matéria Orgânica 56, 57, 58, 64, 77, 78, 83, 155, 162, 194

Metabolismo Secundário 76

Micronutrientes 59, 189, 191, 192, 194, 195

Mudas de Berinjela 75, 76, 77, 78, 80, 82

Mudas Florestais 27, 168, 176

Myracrodruon Urundeuva 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

## N

Nopalea sp 97, 98

Nutrição 18, 19, 72, 73, 76, 157, 162, 214

## O

Observação Visual 122, 124

Opuntia sp. 97, 98

Ovinos 1, 3, 4, 5, 6

## P

Palma Forrageira 96, 99, 101

Parasitas 2

Penicillium 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187

Percevejo Bronzeado 110, 111, 112, 114, 115, 118, 120

Pesquisa de Mercado 8, 10, 12, 16, 19

Plantas Cultivadas 81, 94, 103, 104, 214

Plantas Daninhas 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 162  
Políticas Públicas 29, 30, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 45, 201  
Pós-Colheita de Rosas 133  
Preservação 24, 25, 26, 43, 45, 133, 196, 199  
Probióticos 18, 135, 143, 144, 146  
Produção 1, 2, 4, 6, 8, 10, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 52, 54, 59, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 90, 92, 94, 98, 101, 103, 104, 108, 109, 120, 123, 124, 127, 133, 135, 137, 138, 139, 141, 143, 148, 151, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 175, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 214  
Produção de Hortaliças 29, 35, 38, 39, 40  
Produtividade 31, 48, 58, 63, 73, 74, 86, 94, 103, 104, 150, 159, 190, 191, 192, 194, 195, 205, 209  
Produtos Caseiros 123  
Promotor de Crescimento 167  
Promotores de Crescimento Vegetal 84, 167  
Propagação 76, 77, 83, 99, 154, 156, 164, 166, 214  
Própolis Vermelha 135, 136, 142, 144

## Q

Qualidade Fisiológica 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28

## R

Resíduos Agroindustriais 180, 181, 184, 186, 187

Resíduos Orgânicos 75, 77, 80

Resíduos Pecuários 196, 197, 204

Resposta Fisiológica 148

Restauração Florestal 20, 21, 23, 27

Rosa x grandiflora 123, 124

## S

Semente de Milho 84

Sementes de Espécies 20, 22, 23, 26, 27, 28

Semiárido 19, 45, 48, 97, 98, 99

Solanum Melongena L. 76, 77, 83

Substratos 75, 76, 77, 78, 82, 154, 155, 157, 162, 163, 164, 165, 166, 175, 177, 182, 214

Sustentável 26, 29, 30, 31, 32, 41, 46, 86, 94, 98, 145

## T

Tamarindo 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 164, 166

Tamarindus Indica L. 154, 155, 166

Tecnologias de Ambientes 154

Teobroma Cacao L. 189

Thaumastocoris Peregrinus 110, 111, 112, 115, 116, 119, 120, 121

Trichoderma 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 187

Trocas Gasosas 47, 48, 50, 53, 54, 58, 149

## V

Variabilidade Espacial 188, 190, 194

Viabilidade 8, 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 58, 196, 198, 201, 203, 211, 212, 213

Viabilidade Econômica 39, 196, 198, 201, 203, 211, 212, 213

Vida de Vaso 122, 123, 126, 131, 132, 133

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2020**