



Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção
do Conhecimento
nas Ciências
Agrárias e Ambientais 3**

Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção do Conhecimento nas Ciências
Agrárias e Ambientais**
3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P964	A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais 3 [recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 3)
	Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-286-9 DOI 10.22533/at.ed.869192604
	1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.
	CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, apresenta, em seus 28 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente à quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ECONOMIC VIABILITY OF A CITRUS PRODUCTION UNIT IN THE CITY OF LIBERATO SALZANO IN RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL	
<i>Paulo de Tarso Lima Teixeira</i> <i>Luis Pedro Hillesheim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926041	
CAPÍTULO 2	9
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS: OFICINAS E QUESTIONÁRIOS	
<i>Ananda Helena Nunes Cunha</i> <i>Eliana Paula Fernandes Brasil</i> <i>Thayná Rodrigues Mota</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926042	
CAPÍTULO 3	18
EFEITO DA CO-INOCULAÇÃO ASSOCIADA A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NO CRESCIMENTO VEGETATIVO DO FEIJOEIRO	
<i>Laís Gertrudes Fontana Silva</i> <i>Jairo Câmara de Souza</i> <i>Bianca de Barros</i> <i>Hellysa Gabryella Rubin Felberg</i> <i>Marta Cristina Teixeira Leite</i> <i>Robson Ferreira de Almeida</i> <i>Evandro Chaves de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926043	
CAPÍTULO 4	26
EFEITO DA FARINHA DE BABAÇU NAS CARACTERÍSTICA FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAS DO BISCOITO SEQUILHO	
<i>Eloneida Aparecida Camili</i> <i>Priscila Copini</i> <i>Thais Hernandez</i> <i>Luciane Yuri Yoshiara</i> <i>Priscila Becker Siquiera</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926044	
CAPÍTULO 5	39
EFEITO DE DOSES DE ADUBAÇÃO NK SOBRE CRESCIMENTO VEGETATIVO E FRUTIFICAÇÃO DE PINHEIRA EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO NO SUDOESTE DA BAHIA	
<i>Ivan Vilas Bôas Souza</i> <i>Abel Rebouças São José</i> <i>John Silva Porto</i> <i>José Carlson Gusmão da Silva</i> <i>Bismark Lopes Bahia</i> <i>Danielle Suene de Jesus Nolasco</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926045	

CAPÍTULO 6	60
EFFECT OF SOIL NUTRIENTS ON POLYPHENOL COMPOSITION OF JABUTICABA WINE	
<i>Danielle Mitze Muller Franco</i>	
<i>Gustavo Amorim Santos</i>	
<i>Luciane Dias Pereira</i>	
<i>Pedro Henrique Ferri</i>	
<i>Suzana da Costa Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926046	
CAPÍTULO 7	75
EFICIÊNCIA DE QUITINAS DE CAMARÕES MARINHOS E DE ÁGUA DOCE NA ADSORÇÃO DE NH ₄ ⁺ DE EFLUENTES AQUÍCOLAS SINTÉTICOS	
<i>Fernanda Bernardi</i>	
<i>Izabel Volkweis Zadinelo</i>	
<i>Luana Cagol</i>	
<i>Helton José Alves</i>	
<i>Lilian Dena dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926047	
CAPÍTULO 8	80
ELABORAÇÃO DA TABELA NUTRICIONAL DE ACEROLAS PRODUZIDAS EM SISTEMA DE AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DE ITARARÉ – SÃO PAULO	
<i>Rafaela Rocha Cavallin</i>	
<i>Júlia Nunes Júlio</i>	
<i>Gisele Kirchbaner Contini</i>	
<i>Fabielli Priscila Oliveira</i>	
<i>Carolina Tomaz Rosa</i>	
<i>Juliana Dordetto</i>	
<i>Katielle Rosalva Voncik Córdova</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926048	
CAPÍTULO 9	90
ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BOLO DE FUBÁ ELABORADO COM ÓLEO DE POLPA DE ABACATE <i>Persea americana</i>	
<i>Vinícius Lopes Lessa</i>	
<i>Maria Clara Coutinho Macedo</i>	
<i>Aline Cristina Arruda Gonçalves</i>	
<i>Christiano Vieira Pires</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8691926049	
CAPÍTULO 10	102
ESPÉCIES DO SUBGÊNERO <i>Decaloba</i> (<i>Passiflora</i> , <i>Passifloraceae</i>) COMO FONTES DE RESISTÊNCIA AO ATAQUE DE LAGARTAS	
<i>Tamara Esteves Ferreira</i>	
<i>Fábio Gelape Faleiro</i>	
<i>Jamile Silva Oliveira</i>	
<i>Alexandre Specht</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260410	

CAPÍTULO 11 116

ESPECTROSCOPIA DE REFLECTÂNCIA NO INFRAVERMELHO PROXIMAL (NIRS)
NA ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DO CAPIM MARANDU

Rosemary Laís Galati
Jefferson Darlan Costa Braga
Alessandra Schaphauser Rosseto Fonseca
Lilian Chambó Rondena Pesqueira Silva
Edimar Barbosa de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.86919260411

CAPÍTULO 12 127

ESTUDO COMPARATIVO DOS EFEITOS DA DEXMEDETOMIDINA E XILAZINA EM
BOVINOS SUBMETIDOS A LAVADO BRONCOSCÓPICO

Desiree Vera Pontarolo
Sharlenne Leite da Silva Monteiro
Heloisa Godoi Bertagnon
Alessandra Mayer Coelho
Bruna Artner
Natalí Regina Schllemer

DOI 10.22533/at.ed.86919260412

CAPÍTULO 13 136

ESTUDO DA DORMÊNCIA TEGUMENTAR EM SEMENTES DE *Schinopsis brasiliensis*
Engl

Ailton Batista Oliveira Junior
Aderlaine Carla de Jesus Costa
Matheus Oliva Tolentino
Sabrina Gonçalves Vieira de Castro
Ronaldo dos Reis Farias
Luiz Henrique Arimura Figueiredo
Cristiane Alves Fogaça

DOI 10.22533/at.ed.86919260413

CAPÍTULO 14 143

ESTUDO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS MATERIAIS UTILIZADOS NA
CONSTRUÇÃO DE MORADIAS RURAIS

Felipo Lovatto
Rodrigo Couto Santos
Rafael Zucca
Juliano Lovatto
Rodrigo Aparecido Jordan

DOI 10.22533/at.ed.86919260414

CAPÍTULO 15 149

ESTUDO DA MELHOR EFICIÊNCIA PRODUTIVA PROPORCIONADA PELO USO
DE ÍNDICE DE CONFORTO AMBIENTAL ADEQUADO

Mauricio Battilani
Rodrigo Couto Santos
Ana Paula Cassaro Favarim
Juliano Lovatto
Luciano Oliveira Geisenhoff
Rafaela Silva Cesca

DOI 10.22533/at.ed.86919260415

CAPÍTULO 16 155

ESTUDO DA PRODUÇÃO DO PORTA-ENXERTO DE CITROS DA COMUNIDADE SANTA LUZIA DO INDUÁ, CAPITÃO POÇO/PA

Letícia do Socorro Cunha
Luane Laíse Oliveira Ribeiro
Lucila Elizabeth Fragozo Monfort
Wanderson Cunha Pereira
Felipe Cunha do Rego
Francisco Rodrigo Cunha do Rego
Paulo Henrique Amaral Araújo de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.86919260416

CAPÍTULO 17 163

EXTRAÇÃO VIA ULTRASSOM DA BETA-GALACTOSIDASE DE *Saccharomyces fragilis* IZ 275 CULTIVADA EM SORO COM POTENCIAL PARA HIDRÓLISE DA LACTOSE

Ariane Bachega
Ana Caroline Iglecias Setti
Alessandra Bosso
Samuel Guemra
Hélio Hiroshi Suguimoto
Luiz Rodrigo Ito Morioka

DOI 10.22533/at.ed.86919260417

CAPÍTULO 18 174

FERTIRRIGAÇÃO DE BERTALHA (*Basella alba* L.) CULTIVADA SOB MANEJO ORGÂNICO UTILIZANDO ÁGUA RESIDUÁRIA DE BOVINOCULTURA DE LEITE

Rafaela Silva Correa
Tadeu Augusto van Tol de Castro
Rafael Gomes da Mota Gonçalves
Erinaldo Gomes Pereira
Leonardo Duarte Batista da Silva

DOI 10.22533/at.ed.86919260418

CAPÍTULO 19 188

GENÔMICA COMO FERRAMENTA PARA GESTÃO PESQUEIRA?

Daiane Machado Souza
Suzane Fonseca Freitas
Welinton Schröder Reinke
Rodrigo Ribeiro Bezerra de Oliveira
Paulo Leonardo Silva Oliveira
Deivid Luan Roloff Retzlaff
Luana Lemes Mendes
Heden Luiz Maques Moreira
Carla Giovane Ávila Moreira
Rafael Aldrighi Tavares
Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey

DOI 10.22533/at.ed.86919260419

CAPÍTULO 20 194

GEOQUÍMICA AMBIENTAL APLICADA NA AVALIAÇÃO DOS SOLOS DE UM
ATERRO SANITÁRIO DESATIVADO NO MUNICÍPIO DE LAGES-SC

Vitor Rodolfo Becegato
Valter Antonio Becegato
Indianara Fernanda Barcarolli
Gilmar Conte
Camila Angélica Baum
Lais Lavnitcki
Alexandre Tadeu Paulino

DOI 10.22533/at.ed.86919260420

CAPÍTULO 21 212

GEOTECNOLOGIAS LIVRES E GRATUITAS NA AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO
DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL

Guilherme Henrique Cavazzana
Daniel Pache Silva
Fernanda Pereira Pinto
Fernando Jorge Corrêa Magalhães Filho
Vinícius de Oliveira Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.86919260421

CAPÍTULO 22 228

GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO PÓS-SEMINAL DE
Peltophorum dubium SPRENG. CULTIVADAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Elisa Regina da Silva
Kelly Nery Bighi
Ingridh Medeiros Simões
Maricélia Moreira dos Santos
José Carlos Lopes
Rodrigo Sobreira Alexandre

DOI 10.22533/at.ed.86919260422

CAPÍTULO 23 236

GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE GRÃOS DE PÓLEN DE PITAIA SUBMETIDOS A
DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO BÓRICO

Nathália Vállery Tostes
Miriã Cristina Pereira Fagundes
José Darlan Ramos
Verônica Andrade dos Santos
Letícia Gabriela Ferreira de Almeida
Fábio Oseias dos Reis Silva
José Carlos Moraes Rufini
Alexandre Dias da Silva
Iago Reinaldo Cometti
Renata Amato Moreira

DOI 10.22533/at.ed.86919260423

CAPÍTULO 24	242
IDENTIFICAÇÃO DE NÍVEIS DE RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE DE CISTO EM LINHAGENS DE SOJA	
<i>Antônio Sérgio de Souza</i>	
<i>Rafaela Lanusse de Bessa Lima</i>	
<i>Pedro Ivo Vieira Good</i>	
<i>Vinicius Ribeiro Faria</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260424	
CAPÍTULO 25	247
IDENTIFICAÇÃO DO EFEITO CORROSIVO DA PRESENÇA DE H ₂ S NO BIOGÁS DESTINADO A GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	
<i>Yuri Ferruzzi</i>	
<i>Samuel Nelson Melegari de Souza</i>	
<i>Estor Gnoatto</i>	
<i>Dirceu de Melo</i>	
<i>Alberto Noboru Miyadaira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260425	
CAPÍTULO 26	253
INCERTEZAS NA DEFINIÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE PARA A OBTENÇÃO DA CHUVA DE PROJETO	
<i>Viviane Rodrigues Dorneles</i>	
<i>Rita de Cássia Fraga Damé</i>	
<i>Claudia Fernanda Almeida Teixeira-Gandra</i>	
<i>Marcia Aparecida Simonete</i>	
<i>Letícia Burkert Mélo</i>	
<i>Patrick Moraes Veber</i>	
<i>Maria Clotilde Carré Chagas Neta</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260426	
CAPÍTULO 27	260
INFLUÊNCIA DA PRESSÃO NO PROCESSO DE ULTRAFILTRAÇÃO DO SORO DE LEITE	
<i>Aline Brum Argenta</i>	
<i>Matheus Lavado dos Santos</i>	
<i>Alessandro Nogueira</i>	
<i>Agnes de Paula Scheer</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260427	
CAPÍTULO 28	270
INFLUÊNCIA DO ETIL-TRINEXAPAC NAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADO POR ASPERSÃO	
<i>Juliana Trindade Martins</i>	
<i>Orivaldo Arf</i>	
<i>Eduardo Henrique Marcandalli Boleta</i>	
<i>Flávia Constantino Meirelles</i>	
<i>Anne Caroline da Rocha Silva</i>	
<i>Flávia Mendes dos Santos Lourenço</i>	
DOI 10.22533/at.ed.86919260428	
SOBRE O ORGANIZADOR	281

ESTUDO DA PRODUÇÃO DO PORTA-ENXERTO DE CITROS DA COMUNIDADE SANTA LUZIA DO INDUÁ, CAPITÃO POÇO/PA

Letícia do Socorro Cunha

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Programa de Pós-Graduação em Agronomia
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Luane Laíse Oliveira Ribeiro

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Programa de Pós-Graduação em Agronomia
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Lucila Elizabeth Fragoso Monfort

Docente da Universidade Federal Rural da
Amazônia
Capitão Poço – Pará

Wanderson Cunha Pereira

Docente da Universidade Federal Rural da
Amazônia
Capitão Poço – Pará

Felipe Cunha do Rego

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Graduação em Engenharia Florestal
Capitão Poço – Pará

Francisco Rodrigo Cunha do Rego

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Graduação em Biologia
Capitão Poço – Pará

Paulo Henrique Amaral Araújo de Sousa

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Marechal Cândido Rondon – Paraná

RESUMO: A pesquisa teve como objetivo fazer um levantamento das forma de produção do porta-enxerto de mudas cítricas, na comunidade de Santa Luzia do Induá, município de Capitão Poço/Pará. A pesquisa de campo foi realizada entre dezembro de 2017 à janeiro de 2018, na comunidade de Santa Luzia do Induá, sendo a pesquisa foi desenvolvida com base na aplicação de questionários semiestruturados, abordando aspectos sobre a produção do porta-enxerto acerca da escolha, produção, manejo e classificação, assim como a produção da enxertia. Foram entrevistados 50 produtores de mudas ativos de forma aleatória, de um total aproximado de 100 viveiristas, o que garante uma unidade amostral representativa. Observa-se que 48% dos viveiristas consideram a espessura como principal fator para a execução da enxertia, sendo que para eles o cavalinho está pronto quando atinge a espessura de um lápis. Quanto à altura, a mais utilizada para enxertia pelos produtores (86%) é a que se encontra entre os intervalos de 10 a 20 cm. Os produtores relataram que o mais utilizado é o limoeiro cravo devido suas características genéticas e fitotécnicas. Foi perceptível que os mesmos já estão tentando aprimorar as técnicas para aquisição de material de propagação de maior qualidade. Para isso, o incentivo de políticas públicas aliado ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas a realidade local são

primordiais para fomentar cada vez mais a produção de mudas na comunidade.

PALAVRAS-CHAVE: citricultura, enxertia, limoeiro cravo, viveiristas.

ABSTRACT: The research had as objective to make a survey of the production of the rootstock of citrus seedlings, in the community of Santa Luzia do Induá, municipality of Capitão Poço / Pará. Field research was carried out between December 2017 and January 2018 in the community of Santa Luzia do Induá. The research was carried out based on the application of semi-structured questionnaires, addressing aspects on the production of rootstock on the choice, production, management and classification, as well as the production of grafting. Fifty seedlings producers were randomly interviewed, out of a total of approximately 100 nurseries, which guarantees a representative sample unit. It is observed that 48% of the nurserymen consider the thickness as the main factor for the execution of the grafting, and for them the horse is ready when it reaches the thickness of a pencil. As for height, the most used for grafting by the producers (86%) is the one that is between the intervals of 10 to 20 cm. The producers reported that the most used is the clove lemon tree due to its genetic and phytotechnical characteristics. It was noticeable that they are already trying to improve techniques for acquiring higher quality propagation material. To this end, the encouragement of public policies combined with the development of technologies appropriate to the local reality are paramount to increasingly promote seedlings production in the community.

KEYWORDS: citriculture, grafting, clove lemon tree, nursery.

1 | INTRODUÇÃO

A citricultura é um dos setores agrícolas que se encontra em constante expansão no País, onde cada vez mais vem se tornando uma potência de grande importância socioeconômica, por se tratar de uma cultura valorizada no mercado externo, sendo o fruto exportado na forma de suco e in natura.

No Pará, a cultura de citros está entre as mais importantes do Brasil, sendo o Estado um dos poucos pólos citrícolas na zona equatorial do mundo (CATETE, 2016; BRANDÃO, 2015). Capitão Poço é considerado a terra da laranja, tendo a citricultura como a principal fonte de renda dos produtores no município. Dentre os setores da produção citrícola, destaca-se a produção de mudas que é fortemente cultivada e comercializada na comunidade de Santa Luzia do Induá, zona rural da cidade. A comunidade é referência nesta atividade, pois este setor é considerado como forte elemento para a geração de empregos, formação do capital, agregação de valor e também no desenvolvimento regional, fortalecendo a produção de mudas no município.

O sucesso da citricultura, a exemplo de qualquer outra fruticultura, está na sua implantação. A escolha das variedades de copa, dos porta-enxertos e da muda a ser plantada é fator decisivo para o sucesso ou fracasso do laranjal. Portanto, para a implantação de um pomar comercial, o citricultor precisa de mudas de boa qualidade,

pois delas irá depender o futuro do pomar. A produção de uma boa muda passa por várias etapas, que vão desde a escolha do porta-enxerto até os tratamentos culturais no viveiro (Silva; Souza, 2002).

A produção de porta-enxertos é uma das etapas fundamentais na formação de mudas de fruteiras de qualidade. Porta-enxertos vigorosos e bem formados podem melhorar e influenciar positivamente a taxa de pegamento dos enxertos. Aliás, é da perfeita compatibilidade e da sintonia fisiológica que depende em grande parte o sucesso da relação porta-enxerto/ enxerto (Kitamura et al., 2004).

A enxertia, uma das formas de propagação assexuada de plantas, é conhecida como o processo de juntar duas plantas ou partes da planta de tal maneira que elas possam se unir e continuar o seu crescimento originando uma nova planta, essa nova planta, formada por meio da enxertia, compreende basicamente duas partes: o enxerto (ou garfo) e o porta-enxerto (ou cavalo) (Dirr; Heuser Junior, 1987; Hartmann et al., 2002).

Uma das principais vantagens obtidas pela enxertia é a manutenção das características genéticas da planta. A enxertia, assim como qualquer outro método de propagação vegetativa, permite manter as características das plantas (cultivar ou clones superior) que estão sendo propagadas, mantendo o valor agrônomo das mesmas e, conseqüentemente, produzindo plantas mais uniformes (Franzon, 2010).

De acordo com Bastos (2015), no Brasil 80% dos pomares cítricos são plantados sobre o porta-enxerto limoeiro 'Cravo', devido às características como: vigor, maior tolerância ao estresse hídrico, maturação precoce dos frutos e alta produtividade. Além dos porta-enxertos tradicionais como o limoeiro 'Cravo' e a tangerineira 'Cleópatra', existem outros materiais com características consagradas internacionalmente, como o citrumeleiro 'Swingle' – pomeleiro 'Duncan' (*Citrus paradisi* M. x *Poncirus trifoliata*) – e o citrangeiro 'Troyer' (*Poncirus trifoliata* x *Citrus sinensis*).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento da produção dos principais porta-enxertos, na comunidade de Santa Luzia do Induá/PA.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa de campo foi realizada no período de 02 de dezembro de 2017 à 12 de janeiro de 2018, na comunidade de Santa Luzia do Induá, pertencente à zona rural do município de Capitão Poço/PA, com distância aproximada de 13 km da sede do referido município (Figura 1). Esta comunidade apresenta destaque na produção de mudas cítricas, sendo estas produzidas por pequenos, médios e grandes produtores, configurando assim, a principal atividade agrícola desenvolvidas na comunidade.

O município de Capitão Poço está localizado a uma latitude de 01°44'47" S e longitude de 47°03'34" W), pertence a Microrregião do Guamá, mesorregião do nordeste paraense e se encontra a 226 km da capital Belém, apresentando uma amplitude de 25,7 a 26,9°C com média anual de 26,2°C, apenas 1,2°C de variação, e conforme a

classificação Köppen o clima tipo Ami (Silva et al., 2011), com precipitação anual em torno de 2.500 mm e com uma curta estação seca entre Setembro e Novembro (precipitação mensal em torno de 60 mm), além de uma umidade relativa do ar entre 75% e 89%, nos meses com menor e maior precipitação, respectivamente (Schwart, 2007).

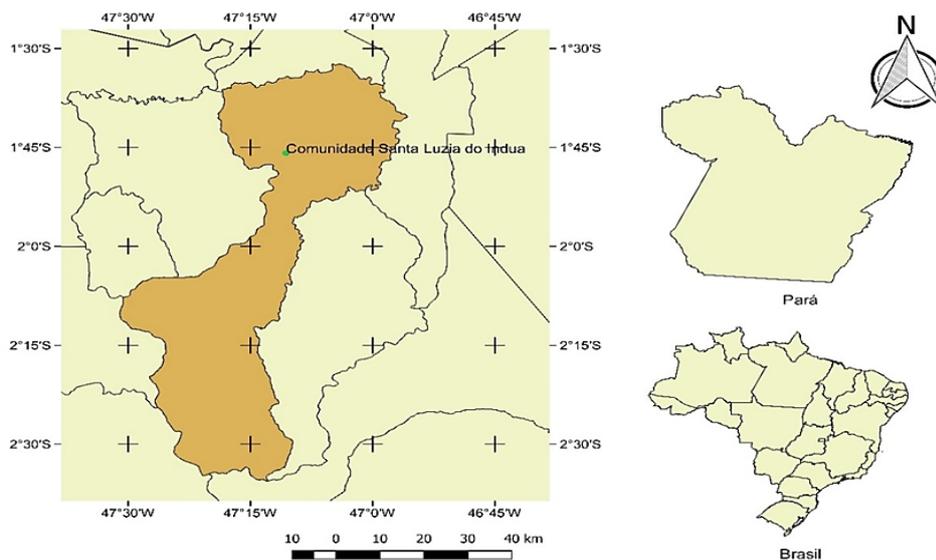


Figura 1. Localização geográfica da comunidade de Santa Luzia do Induá, município de Capitão Poço/PA. Fonte: NERES, 2018.

De início foi realizado o levantamento do número total de produtores que foi obtido com base nas informações coletadas com os próprios viveiristas, para que se assim pudessem ser definido uma amostragem representativa da comunidade.

A pesquisa foi desenvolvida com base na aplicação de questionários semiestruturados fundamentado na IN 48. Faziam parte do escopo do questionário alguns aspectos como: aquisição do material vegetal, fornecimento, utilização, finalidade e afins.

Além disso, fez-se o uso de outros recursos como registros fotográficos, gravação de áudios, anotações em cadernetas de campo e observações diretas e indiretas, que também serviu de suporte para a fundamentação da pesquisa.

Para se ter acurácia das informações, foram entrevistados 50 produtores de mudas ativos de forma aleatória de um total aproximado de 100 viveiristas, garantido uma unidade amostral representativa. Os entrevistados foram divididos em classes de acordo com o número de mudas produzidas e identificados por pequeno, médio e grande produtor, conforme a Tabela 1. O enquadramento dos produtores de mudas foi definido com o intuito de organizá-los com base em características semelhantes, facilitando assim a manipulação dos dados.

CLASSES	Nº DE MUDAS	Nº DE ENTREVISTADOS
Pequeno Produtor	5 até 10 mil mudas	27
Médio Produtor	>10 até 50 mil mudas	16

Grande Produtor	Acima de 50 mil mudas	07
Total		50

Tabela 1. Classificação dos produtores de mudas de Santa Luzia do Induá. Capitão Poço, PA, 2018.

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica Microsoft Excel 2010® e 2013®, onde foram manipulados para elaboração de Gráficos e Tabelas para representá-los e por fim, foi realizada a análise das informações obtidas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo buscou informações relacionadas a produção de porta-enxerto na localidade escolhida. Neste sentido, foi verificado que a técnica de enxertia utilizada por todos os produtores é a borbulha de “T invertido”. Segundo Fonseca (2012), a borbulha em “T Invertido” é o método de enxertia mais usado por sua eficiência na produção da muda cítrica, onde o enxerto é uma pequena parte da casca com a inserção de uma única gema.

No gráfico 1, são apresentados os principais critérios utilizados para realização da enxertia pelos produtores, onde observou-se que 48% dos viveiristas consideram a espessura do porta-enxerto como principal fator para a execução da enxertia, sendo que para eles o cavalinho está pronto quando atinge a espessura de um lápis.

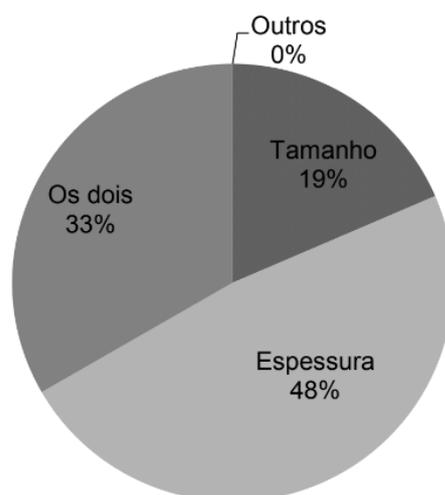


Gráfico 1: Critério usado pelos produtores de mudas de Santa Luzia do Induá, para a classificação dos porta-enxertos para enxertia, Capitão Poço/PA.

Quanto à altura, a mais utilizada para enxertia pelos produtores é a que se encontra entre os intervalos de 10 a 20 cm (Tabela 2), onde é a altura recomendada pela legislação no seu Artigo 38º, que por sua vez ressalta que a enxertia deverá ser feita entre 10 (dez) e 20 (vinte) centímetros de altura, medidos a partir do colo do porta-enxerto. Ainda na legislação em seu parágrafo único, quando se tratar dos limões

verdadeiros [*Citrus limon* (L.) Burm. F.] ou quando a muda for destinada para plantio com colheita mecanizada, a enxertia deverá ser feita entre 20 (vinte) e 40 (quarenta) centímetros, medidos a partir do colo do porta-enxerto, sendo devidamente justificada pelo responsável técnico no Laudo de Vistoria.

CLASSES	ALTURA DE ENXERTIA		
	10 à 20	20 à 30	Outra
Pequeno	25	2	0
Médio	12	4	0
Grande	6	1	0
Total	43	7	0

Tabela 2. Altura de enxertia realizada pelos produtores de mudas de Santa Luzia do Induá, Capitão Poço/PA.

Quando perguntados sobre os principais porta-enxertos utilizados na produção de mudas cítricas, os produtores relataram que o mais utilizado é o limoeiro cravo, conforme o gráfico 2, devido a preferência por mudas enxertadas com esta variedade, tendo assim alta demanda e valorização no mercado, por ter uma boa produtividade e sendo esta também a mais comum usada na comunidade de Santa Luzia, pelos produtores.

Segundo Almeida e Passos (2011), o limoeiro Cravo (*Citrus limonia* Osbeck) é o porta-enxerto mais utilizado no Brasil, correspondendo a cerca de 85% dos porta-enxertos utilizados pelos citricultores. Este porta-enxerto é preferido por viveiristas e produtores devido às suas características como: fácil obtenção de sementes, grande vigor no viveiro, rápido crescimento, bom pegamento de mudas no plantio, produção precoce, compatibilidade com todas as variedades de copa, tolerância ao estresse hídrico, boa adaptação a solos arenosos (Carvalho, 2017).

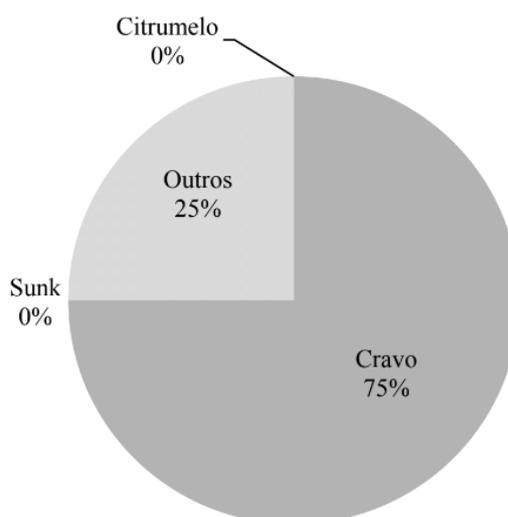


Gráfico 2. Principais porta-enxertos utilizados na produção de mudas cítricas pelos produtores de mudas de Santa Luzia do Induá, Capitão Poço/PA.

Os produtores de mudas relataram também que utilizam outras variedades (25%) de porta-enxerto, sendo o Volkameriano e o Rugoso mais citados, porém ainda estas variedades são pouco usadas pelos viveiristas, prevalecendo assim o limoeiro cravo.

Além disso, foi verificado que os porta-enxertos em sua maior parte são produzidos em leiras no solo, onde passam aproximadamente seis (6) meses, e posteriormente são transplantados para o local definitivo, sendo que apenas um produtor dos entrevistados cultivam o porta enxerto em tubetes (Figura 2).



Figura. 2. Porta-enxerto cravo cultivado em leiras, na comunidade de Santa Luzia do Induá A- mudas de porta-enxerto cultivado em tubete e B- mudas porta-enxerto cultivadas no solo.

A escolha do porta-enxerto objetiva o aumento da produção, devendo-se respeitar as particularidades de cada país ou região onde este será utilizado, para que se tenha um melhor desempenho (Carvalho, 2017).

O porta-enxerto tem papel importante sobre a cultivar copa, pois este influencia em suas características como precocidade de produção, vigor, produtividade, absorção e utilização de nutrientes, tolerância à salinidade, resistência à seca, geada, doenças e pragas, além de influenciar na qualidade e pós-colheita dos frutos. Desta forma, verifica-se que não apenas a escolha da copa é importante, mas também a do porta-enxerto, pelo fato de que as características agrônômicas de interesse são obtidas da interação copa/porta-enxerto (Bastos et al., 2014).

4 | CONCLUSÃO

O critério mais utilizado pelos produtores de mudas para a realização da enxertia é a espessura. A altura para enxertia mais requerida pelos produtores é de 10 a 20 cm. Quanto ao principal porta enxerto, o que prevalece é limoeiro cravo, utilizada com maior frequência pelos produtores de mudas de Santa Luzia do Induá.

Portanto, pode-se concluir também que os viveiristas por trabalharem a muito tempo com a atividade já possui uma forma definida de produção, onde o cultivo do porta enxerto é considerado etapa primordial para obtenção de mudas de maior qualidade e foi perceptível que os mesmos já estão tentando aprimorar as técnicas para aquisição de material de propagação de maior qualidade e que este material seja produzido conforme legislação a vigente. Para isso, o incentivo de políticas públicas aliado ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas a realidade local são primordiais para fomentar cada vez mais a produção de mudas na comunidade e consolidar assim seu sistema de produção e comercialização.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. O.; Passos, O. S. (2011). **Citricultura brasileira em busca de novos rumos: Desafios e oportunidades na região nordeste**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 145 p.
- BASTOS, D. C. et al. (2015). **Cultivo de citros no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 30 p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 266).
- BASTOS, D. C.; Ferreira, E. A.; Passos, O. S.; Sá, J. F.; Ataíde, E. M.; Calgaro, M. (2014). **Cultivares copa e porta-enxertos para a citricultura brasileira**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 35, 281, 36-45.
- BRANDÃO. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA-2015). Melhoramento genético beneficia citricultura paraense**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3490860/melhoramento-genetico-beneficia-citricultura-paraense>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- CARVALHO, W. S. G. (2017). **Eficiência produtiva e porte de cultivares de citros enxertadas sobre os porta-enxertos limoeiro 'cravo' e 'flying dragon', em cultivo irrigado**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciência e Tecnologia Agropecuárias, Campus dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 59f.
- CATETE. **Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM-2017)**. Disponível em: <http://www.sudam.gov.br/index.php/fno/82-comunicacaosocial/clipping/964-polo-de-citricultura-e-inaugurado-no-estado-do-para>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- DIRR, M. A.; Heuser Junior, C. W. (1987). **The reference manual of woody plant propagation: from seed to tissue culture**. Athens: Varsity Press Inc. 239 p.
- FONSECA, N.; Oliveira, J. R.P. (2012). **Propagação de mudas de fruteiras na Embrapa Mandioca e Fruticultura**. Brasília, DF: Embrapa Mandioca e Fruticultura. p. 15.
- FRANSON, R.C.; SILVA, C.; SILVA, J. C. S. **Produção de mudas: principais técnicas utilizadas na propagação de fruteiras**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010.p. 17-18. (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081; 283).
- HARTMANN, G. R. L et al. (2002). **Plant propagation: principles and practices**. 7. Edição New Jersey: Prentice Hall. 880 p.
- KITAMURA, M.C.; Ramos, J.D.; Lemos, E.E.P. (2004). **Avaliação de tipos de enxertia e recipientes para produção de mudas de grivoleira (Annona muricata L.)**. Revista Ciência e Agrotecnologia, Lavras, 28, 24- 33.
- SCHWART, G. (2007). **Manejo sustentável de florestas secundárias: espécies potenciais no Nordeste do Pará, Brasil**. Revista Amazônia: Ciência; Desenvolvimento, Belém, 3, 125-147.
- SILVA, A. G. et al. (2011). **Infestação Da Mosca-Negra-Dos-Citros Em Pomares De Citros, Em Sistemas De Plantio Convencional E Agroflorestal**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, 33, 053-060.
- SILVA, S. E. L.; Souza, A. G. C. (2002). **Produção de Mudas de Laranja**. Circular Técnico. Manaus: Embrapa Amazônia Oriental-AM.

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-286-9

