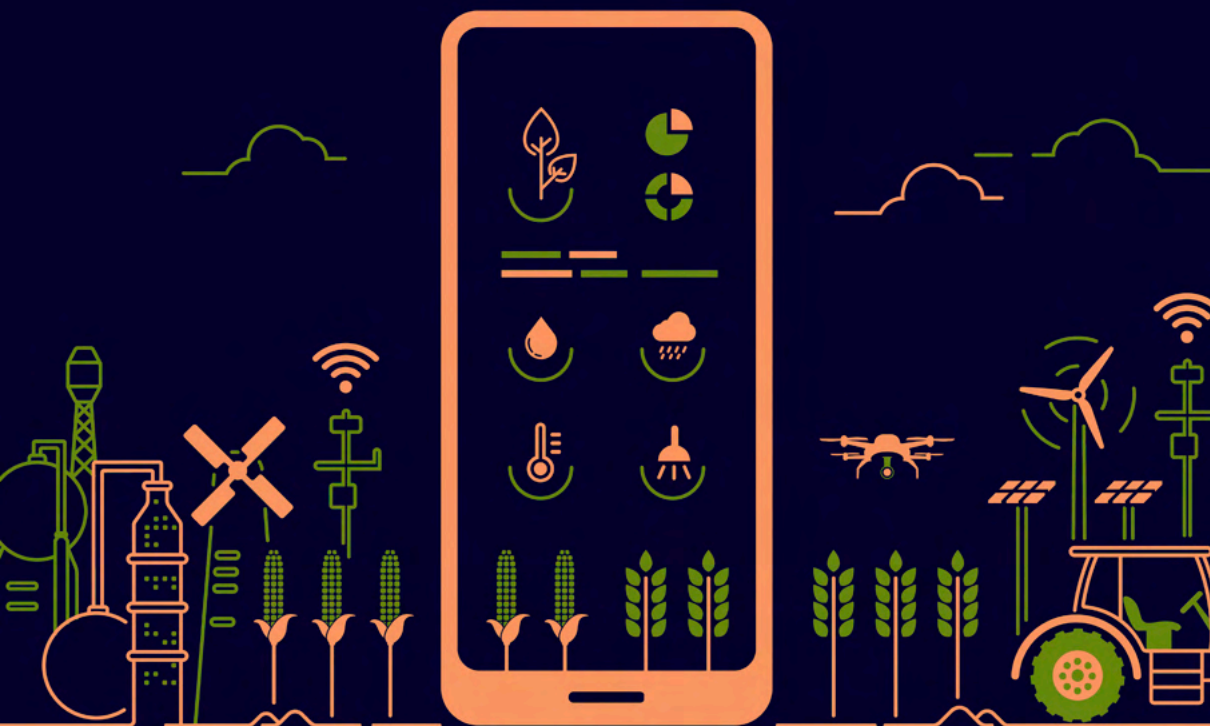


Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos
(Organizadores)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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 agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências agrárias: conhecimento e difusão de tecnologias 2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Edson Dias de Oliveira Neto, Janaiane Ferreira dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0308-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.081221807>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Oliveira Neto, Edson Dias de (Organizador). III. Santos, Janaiane Ferreira dos (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A demanda por alimentos no mundo vem crescendo a cada ano, e para atendê-la o uso de tecnologias que possibilitem a planta de expressar seu potencial máximo produtivo são imprescindíveis. Desde o início da atividade agrícola pelo homem, quando mesmo deixou de ser nômade, até os dias de hoje com insumos de última geração e tecnologias que permitem uma agricultura de precisão a troca de experiências e conhecimentos são fundamentais para perpetuar e evoluir a gestão dos sistemas de produção relacionados a agricultura.

O conhecimento empírico e o científico tem igual importância e devem andar lado a lado, a experiência de quem vive no campo com conhecimentos passados de geração para geração juntamente com o que é ensinado na academia. Sendo assim as pesquisas científicas no ramo agrícola devem ser desenvolvidas para solucionar problemas encontrados pelo agricultor/ produtor, e os resultados obtidos divulgados com linguagem acessível, de modo a transformar a ciência em conhecimento prático.

Tratando de tecnologia é comum relacionar o mapeamento de áreas por drones ou maquinários realizando suas atividades sem um operador, e sim, são tecnologias! Porém deve-se levar em consideração tudo aquilo que antes não era utilizado na propriedade e se fez presente gerando benefícios. Como exemplo, o sistema de plantio direto (ou cultivo na palha) uma tecnologia relativamente simples que surgiu da observação de produtores no campo e posteriormente seguiu para a pesquisa onde foi possível obter respostas específicas de como esse sistema funciona e até mesmo recomendar para diferentes regiões.

Sendo assim, é de suma importância a troca de conhecimentos para se alcançar novas tecnologias e principalmente que estes conhecimentos sejam difundidos entre pessoas que atuam de alguma forma na área agrária. Que a sua leitura seja proveitosa!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Edson Dias de Oliveira Neto
Janaiane Ferreira dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICACIONES DE ENMIENDAS ORGÁNICAS E INORGÁNICAS EN GRANADO (*Punica granatum* L.) ‘WONDERFUL’: CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN HOJA

Rosa María Yáñez Muñoz

Juan Manuel Soto Parra

Esteban Sánchez Chávez

Linda Citlalli Noperi Mosqueda

Angélica Anahí Acevedo Barrera

Ramona Pérez Leal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218071>

CAPÍTULO 2..... 17

ADUBAÇÃO NITROGENADA SUPLEMENTAR NA CULTURA DA SOJA EM RENOVAÇÃO DE CANAVIAL

Mateus Sebastião Vasques Donegar


Bruno Spolador Lopes

João Vitor Moreno

João Vitor do Nascimento

José Henrique Cabelo

Rodrigo Merighi Bega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218072>

CAPÍTULO 3..... 27

DESENVOLVIMENTO DO GENGIBRE SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE ADUBAÇÃO

Bruno Nascimento Falco

Paula Aparecida Muniz de Lima


Gilma Rosa do Nascimento

Simone de Oliveira Lopes

Gláucia Aparecida Mataveli Ferreira

Rodrigo Sobreira Alexandre

José Carlos Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218073>

CAPÍTULO 4..... 41

ADUBAÇÃO FOSFATADA EM COBERTURA NA CULTURA DO MILHO: UM ESTUDO DE CASO

Rômulo Leal Polastreli

Dalila da Costa Gonçalves

Gracieli Lorenzoni Marotto

Wiliam Rodrigues Ribeiro

Vinicius Agnolette Capelini

Luis Moreira de Araújo Junior

Leandro Pin Dalvi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218074>


CAPÍTULO 5..... 52

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO DE UM CARNEIRO HIDRÁULICO ALTERNATIVO

Julia Cerqueira Lima

Wilson Araújo da Silva

Cristiane Matos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218075>

CAPÍTULO 6..... 62

ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB DIFERENTES USOS NO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA


Herbert Moraes Moreira Ramos

Francisco Bezerra Duarte

Antônio Alisson Fernandes Simplício

Izabella Maria Costa Oliveira

Daniel de Lima Feitosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218076>

CAPÍTULO 7..... 73

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO AGRONÓMICO Y RENDIMIENTO DE TOMATE INJERTADO

Neymar Camposeco Montejo


Perpetuo Álvarez Vásquez

Antonio Flores Naveda

Norma Angélica Ruiz Torres

Josué Israel García López

Adriana Antonio Bautista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218077>


CAPÍTULO 8..... 85

MODELAGEM DO PROCESSO DE SECAGEM DE SEMENTES DE ABÓBORAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Paulo Gustavo Serafim de Carvalho

Acácio Figueiredo Neto

Lucas Campos Barreto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218078>

CAPÍTULO 9..... 99

A CULTURA DO RAMBUTAN

Gabriela Sousa Melo

Marina Martins Fontinele

Karolline Rosa Cutrim Silva


Ruslene dos Santos Souza

Bruna Oliveira de Sousa

Brenda Elen Lima Rodrigues

Samuel Ferreira Pontes

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0812218079>

CAPÍTULO 10..... 107

DIREITO AGRÁRIO E O AGRONEGÓCIO: O SURGIMENTO DE UM RAMO JURÍDICO INDEPENDENTE

Robson Silva Garcia

Milena Alves Pimenta Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180710>

CAPÍTULO 11..... 119

UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE EQUINOS ATLETAS: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Caroline da Costa Tinoco

Adryan Adam Batalha de Miranda


Anna Maria Fernandes da Luz

Juliana Ramos Cavalcante

Marcos Daniel Rios Lima

Vivian Fernandes Rosales

Cláudio Luís Nina Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180711>

CAPÍTULO 12..... 122


ANÁLISE DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL (ECC) EM DIFERENTES CATEGORIAS SOB A TAXA DE CONCEPÇÃO

Maria Isabela de Souza dos Santos

Anna Júlia de Souza Porto

Leticia Peternelli da Silva

Isabela Bazzo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180712>

CAPÍTULO 13..... 128


CARNE CELULAR: NOVOS RUMOS NA CADEIA PRODUTIVA DA PROTEÍNA ANIMAL

Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário

Lenka de Moraes Lacerda

Sérvio Túlio Jacinto Reis

Ferdinan Almeida Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180713>

CAPÍTULO 14..... 142

DESENVOLVIMENTO DE BOLINHOS CONDIMENTADOS A PARTIR DE CORTES BOVINOS DE BAIXO VALOR COMERCIAL

Elisandra Cibely Cabral de Melo


Bárbara Camila Firmino Freire

Francisco Sérvulo de Oliveira Carvalho

Bárbara Jéssica Pinto Costa

Daniela Thaise Fernandes Nascimento da Silva

Vilson Alves de Góis
Karoline Mikaelle de Paiva Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180714>

CAPÍTULO 15..... 156

EFEITO DOS DIFERENTES TEORES E FONTES DE GORDURA NAS CARACTERÍSTICAS DE EMBUTIDO DE CARNE DE OVINA DO TIPO LINGUIÇA COLONIAL

Adriel Fernandes Grance
Helen Fernanda Barros Gomes
Angelo Polizel Neto
Carolina Toletto Santos
Bruno Lala
Roberto de Oliveira Roça
Heraldo Cesar Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180715>

CAPÍTULO 16..... 167

ELABORAÇÃO DE BARRA ALIMENTÍCIA ENRIQUECIDA COM FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ DO CERRADO (*Passiflora cincinnata*)

Milton Nobel Cano-Chauca
Marcos Ferreira dos Santos
Gabriela Fernanda da Cruz Santos
Heron Ferreira Amaral
Lívia Aparecida Gomes Silva
William James Nogueira Lima
Larissa Rodrigues Soares
Gustavo Machado dos Santos
Ana Laura Ribeiro de Freitas
Marina Tatiane Guimaraes


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180716>

CAPÍTULO 17..... 176

CARACTERIZAÇÃO DOS ALIMENTOS CONVENCIONAIS E ORGÂNICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Vanessa Maria dos Santos
Letícia da Silva Pachêco
Bruna Karoline Alves de Melo Silva
Zenaide Severina do Monte
Andreza Roberta de França Leite
Hélen Maria Lima da Silva
Francielle Amorim Silva
Jefferson Thadeu Arruda Silva
André Severino da Silva
Thays Vitória de Oliveira Lima
Cleiton Cavalcanti dos Santos


Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Clêidiane Clemente de Melo
Maurilia Palmeira da Costa
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Juliane Suelen Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180717>

CAPÍTULO 18..... 183

MÉTODO DE CAMINHAMENTO EM INVENTÁRIO FLORÍSTICO DE FRAGMENTOS DO BIOMA PAMPA

Italo Filippi Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180718>

CAPÍTULO 19..... 198

CUSTO PARA PLANTIO DE CUMARU (*Dipteryx* SP.) NA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA EXPERIMENTAL DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA EM SANTARÉM, PARÁ

Daniela Pauletto
Sylmara de Melo Luz
Igor Feijão Cardoso
Maira Nascimento Batistello
Leticia Figueiredo
Cláudia da Costa Cardoso Matos
Kelliany Moraes de Sousa
Adrielle Fernandes da Silva
Patrícia Guimarães Pereira
Anderson da Costa Gama




 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180719>

CAPÍTULO 20..... 214

FITOSSOCIOLOGIA DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM ÁREAS MINERADAS E EM FRAGMENTO FLORESTAL EM CAPITÃO POÇO-PA

Antonio Naldiran Carvalho de Carvalho
Jessyca Tayani Nunes Reis
Carlakerlane da Silva Prestes
Jamilie Brito de Castro
Rayane de Castro Nunes
Luiz Carlos Pantoja Chuva de Abreu
João Olegário Pereira de Carvalho
Gerson Diego Pamplona Albuquerque
Cassio Rafael Costa dos Santos
Helaine Cristine Gonçalves Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180720>

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 21 | 227 |
| CONTRIBUTO DA PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA NA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS PARA O DESENVOLVIMENTO, NO DISTRITO DE MECUBURI, MOÇAMBIQUE | |
| Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180721 | |
| CAPÍTULO 22 | 242 |
| IMPORTÂNCIA, APROVEITAMENTO E DIVERSIDADE DOS USOS DO BABAÇU (<i>Orbignya phalerata</i> MART) NA REGIÃO DE IMPERATRIZ – MA | |
| Bianca Soares da Silva | |
| Luana Lima Azevedo | |
| Bruno Araújo Corrêa | |
| Paula Vanessa de Melo Pereira Aguiar | |
| Cristiane Matos da Silva | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180722 | |
| CAPÍTULO 23 | 253 |
| LOS HUERTOS PERIURBANOS FAVORECEN ESPACIOS DE RESISTENCIA, SAN FELIPE ECATEPEC, SAN CRISTBAL DE LAS CASAS, MÉXICO | |
| Cecilia Elizondo Amparo Vázquez García | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.08122180723 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 266 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 267 |

CAPÍTULO 9

A CULTURA DO RAMBUTAN

Data de aceite: 05/07/2022

Data de submissão: 04/07/2022

Gabriela Sousa Melo

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/8676317525625964>

Marina Martins Fontinele

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/7893718414974459>

Karolline Rosa Cutrim Silva

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/6986091269135957>

Ruslene dos Santos Souza

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/8644611138191122>

Bruna Oliveira de Sousa

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/9025308922629500>

Brenda Elen Lima Rodrigues

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/3744642411826282>

Samuel Ferreira Pontes

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/5268797301695901>

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais
Chapadinha – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

RESUMO: O Brasil é o terceiro produtor mundial de frutas do mundo e sua a produção frutícola tropical se concentra nas regiões Norte e Nordeste. Frutos tropicais são amplamente apreciados por suas propriedades nutritivas e sabor agradável. Da família *Sapindaceae*, a rambuteira (*Nephelium lappaceum* L.) tem origem da Malásia e Indonésia. O rambutan é uma drupa globosa, produzida em cachos, de polpa translúcida branca a amarela-clara e sabor doce ou ácido. O estado da Bahia é o maior produtor da fruta no Brasil, em 2017 foram comercializadas 30,92 toneladas do produto. O rambutan pode ser propagado via sementes, enxertia, alporquia e estratificação, os resultados das plantas adultas variam conforme o método empregado. A frutícola se adapta a faixas de temperatura em torno de 25°C, produz devidamente bem em clima quente úmido e em altitude acima de 500m, é exigente em umidade e altos índices pluviométricos bem distribuídos ao longo do ano. Se adapta a solos com pH entre 5,5 e 6,5 de textura média e ricos em matéria orgânica. A frutificação pode ocorrer de 3 a 6 anos após implantação do pomar, a

depende do método de propagação empregado. A colheita ocorre de forma indeterminada, depois de colhidos os frutos devem ser imediatamente refrigerados e armazenados para transporte e comercialização. Além de consumido in natura pode ser utilizado na fabricação de doces e compotas, xaropes e possui propriedades médicas e farmacêuticas.

PALAVRAS-CHAVE: *Nephelium lappaceum* L., frutas tropicais, morfologia.

THE CULTURE OF RAMBUTAN

ABSTRACT: Brazil is the third largest producer of fruit in the world and its tropical fruit production is concentrated in the North and Northeast regions. Tropical fruits are widely appreciated for their nutritious properties and pleasant taste. From the family Sapindaceae, the rambuteira (*Nephelium lappaceum* L.) originates from Malaysia and Indonesia. Rambutan is a globose drupe, produced in bunches, with a white to light yellow translucent pulp and a sweet or sour taste. The state of Bahia is the largest producer of the fruit in Brazil, in 2017, 30.92 tons of the product were sold. Rambutan can be propagated via seeds, grafting, layering and stratification, the results of adult plants vary according to the method used. The fruit plant adapts to temperature ranges around 25°C, produces properly in hot humid climates and at altitudes above 500m, is demanding in terms of humidity and high rainfall well distributed throughout the year. It adapts to soils with a pH between 5.5 and 6.5, medium texture and rich in organic matter. Fruiting can occur from 3 to 6 years after the orchard implantation, depending on the propagation method used. The harvest takes place in an indeterminate way, after harvesting the fruits must be immediately refrigerated and stored for transport and commercialization. In addition to being consumed in natura, it can be used in the manufacture of sweets and jams, syrups and has medical and pharmaceutical properties.

KEYWORDS: *Nephelium lappaceum* L., tropical fruits, morphology.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro produtor mundial de frutas do mundo, com produção superior a 40 milhões de toneladas e mais de dois milhões de hectares plantados (BRASIL, 2018). O Sudeste é a maior região produtora brasileira representando 50,7% da produção total, seguida de Nordeste (27,2%), Sul (12,1%), Norte (7,3%) e Centro-Oeste (2,7%) (GERUM et al., 2019). A produção frutícola tropical se concentra nas regiões Norte e Nordeste, sobretudo com a contribuição da região produtora do Vale do Rio São Francisco (IBGE, 2019). Frutos tropicais são amplamente apreciados por suas propriedades nutritivas e sabor agradável (NACHBAR, 2017).

O rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pertence à família *Sapindaceae* muito recorrente no Brasil devido ser predominantemente tropical, está presente em mais de 400 espécies com diversas morfologias vegetacionais (SOMNER et al., 2016). Várias espécies da família são amplamente cultivadas e importantes comercialmente como o guaraná (SERRÃO et al., 2017) com importância capital e material desde tempos coloniais (HARVEY, 2005).

A cultura rambutan foi introduzida no país através de sementes no estado do Pará, na década de 70 (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014). A fruta exótica é vista como nova opção e apresenta grande capacidade de mercado (ANDRADE et al., 2008). Possui grande potencial internacional, e nacional para consumo *in natura* (VALOIS, 2017), industrial para produção de corantes a partir da casca (CUNHA, 2018) e antioxidante (THITILERTDECHA et al., 2008).

A espécie apresenta vasta diversidade genética em relação as características morfológicas, estruturais, fisiológicas e atributos gustativos (TINDALL, 1994). É cultivada principalmente nos estados Bahia, Pará e São Paulo (SACRAMENTO et al., 2009). Estes frutos são bastante sensíveis a condições de armazenamento inapropriadas, devendo ser consumidos em intervalos curtos posteriormente a colheita, ou armazenados em condições ideais de refrigeração (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014).

Diante da importância da cultura do rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) este estudo visa reunir informações relevantes em âmbito agrônomo da espécie.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos botânicos da rambuteira

Da família *Sapindaceae*, a rambuteira (*Nephelium lappaceum* L.) tem origem da Malásia e Indonésia (TINDALL, 1994). O rambutan é uma drupa, produzida em cachos, que apresenta estruturas parecidas a espinhos maleáveis na superfície de sua casca, esta pode variar de amarela a vermelho intenso de acordo com a cultivar. O tamanho do fruto oscila em torno de 3 a 8 cm, com formato globoso pode chegar a pesar de 20 a 50g onde destes 40 a 60% devem contrituir a polpa. A polpa conhecida como arilo pode ser translúcida, branca a amarela-clara, de sabor doce ou ácido (SACRAMENTO et al., 2009).

Segundo Tindall (1994) é uma planta de porte médio a alto podendo alcançar de 12 a 20 m de altura, quando propagadas vegetativamente chegam somente de 4 a 12 m. De hábito ereto ou aberto possui formação de copa densa. Suas folhas são pecioladas e alternas, possuindo de 2 a 4 folíolos com tamanho variável.

Suas inflorescências são panícula axilares ou terminais constituídas de flores masculinas ou hermafroditas. Geralmente as panículas apresentam de 200 a 800 flores, podendo abrir 100 destas diariamente (TINDALL, 1994). As plantas adultas podem ser classificadas de acordo com as inflorescências que possuem como masculinas, hermafroditas com funcionalmente femininas, e hermafroditas bissexuadas (VALMAYOR et al., 1970).

2.2 Cultura do rambutan

2.2.1 Importância econômica

Atualmente São Paulo é o maior consumidor de rambutan. O estado da Bahia é o maior produtor da fruta ofertando-a entre os meses de março a outubro, com contribuição da produção feita no estado do Pará, São Paulo é o segundo maior fornecedor, com alta capacidade para produção e comercialização, oferta rambutan no período de novembro a fevereiro, intercalando-se assim a disponibilidade deste produto para o consumidor (ANDRADE et al., 2017).

No Brasil a comercialização do rambutan é feita basicamente in natura em diversos ninchos de mercado (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014), a fruta pode ser utilizada na fabricação de doces e compotas, e suas sementes podem ser consumidas torradas (ANDRADE et al., 2008). Dados do CEAGESP mostram que em 2017 foram comercializadas 30,92 toneladas de rambutan *in natura* quase um terço mais que o comercializado no ano anterior (22,4 ton).

2.2.2 Propagação do rambutan

De acordo com (ANDRADE et al., 2017) o rambutan pode ser propagado via sementes, enxertia, alporquia e estratificação, os resultados das plantas adultas variam conforme o método empregado. Para Sacramento e Andrade (2014) a propagação por sementes pode ser considerada inapropriada visto que pode gerar vários fatores negativos em pomares adultos, como plantas de porte muito alto que dificultariam a colheita, alta proporção de plantas masculinas indesejáveis em pomares comerciais, e demora na frutificação, recomendando-se a propagação vegetativa.

Este método de propagação ainda pode ser dificultado devido a baixa viabilidade de sementes sujeitas a armazenamento, visto que o potencial germinativo e vigor destas pode ser perdido rapidamente (HARTMANN et al., 2011). A temperatura é um fator que influencia fortemente a qualidade das sementes e mudas de rambutan podendo interferir em reações metabólicas, sendo a faixa adequada bastante variável (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). Em estudo com diversos métodos de propagação do rambutan Andrade et al., (2017) observaram que a temperatura de 25 °C favoreceu a germinação das sementes.

Plantas de rambutan propagadas vegetativamente são mais viáveis quando feitas por enxertia, o método garante uniformidade, precocidade do pomar e características estruturais facilitadoras para o manejo (HARTMANN et al., 2011; ANDRADE et al., 2017). Os métodos de borbulhia em T, em placa, Forket modificado ou por encostia podem ser utilizados para a propagação das rambuteiras e as gemas utilizadas devem seguir os parâmetros de viabilidade (TINDALL, 1994). Pode ainda realizar-se a propagação por estacas de ramos, mas esta é dificultada devido exigir uso de substâncias indutoras de

enraizamento e nebulização, além de ser um processo demorado (SACRAMENTO et al., 2009).

2.2.3 Manejo

A rambutanzeira é uma frutícola tropical que se adapta a faixas de temperatura em torno de 25°C, produz devidamente bem em clima quente úmido e em altitude acima de 500 m (TINDALL, 1994). É exigente em alta umidade relativa do ar, nas regiões produtoras se observam altos índices pluviométricos bem distribuídos ao longo do ano (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014).

Se adapta a solos com pH entre 5,5 e 6,5 de textura média e ricos em matéria orgânica. O plantio pode ser realizado em qualquer época do ano recomendando-se momentos de condições nubladas para relajar o procedimento. Para caso de mudas provenientes de sementes é cabível que sejam postas três mudas por cova para posterior sexagem do pomar (SACRAMENTO et al., 2009).

De acordo com Sacramento e Andrade (2014) as sementes da espécie apresentam germinação uniforme, devendo-se preceder a germinação em bandeijas para posteriores formação das mudas, cerca de 12 a 15 meses depois a muda estará pronta para uso. É interessante que os centros de produção estejam próximos aos de comercialização, pois é uma fruta bastante perecível.

Sendo uma planta de porte médio a alto sugere-se espaçamentos de 10 x 10 m ou 10 x 12 m, sendo possível utilizar espaçamento de 6 x 6 m se as plantas forem provenientes de propagação asexuada. Podas de formação são necessárias visto que a copa da rambuteira possa ser muito densa, vindo a dificultar os procedimentos de limpeza e colheita dos frutos. A poda deve ser feita de modo a deixar a copa mais aberta (TINDALL, 1994).

Gaspareto e Pereira (2015) sugerem que o rambutanzeiro é rústico que se adapta a solos pobres e ácidos. Já Lins e Diczbalis (2012) afirmam que as plantas de rambutan são exigentes em macronutrientes e particularmente em Zn, Fe e Br, recomenda-se adubações nos períodos mais críticos da cultura: antes da floração, no período de fixação dos frutos e pouco antes da colheita.

Geralmente a espécie é afetada por diversas pragas em suas regiões de origem, sendo que no Brasil mais precisamente nos pomares da Bahia tem-se ocorrido a broca-do-fruto (*Gymnadosoma aurantianum*). Em relação a doenças o cancro-do-tronco, causado por *Dolabra nepheliae* tem tido ocorrência na Bahia e no Pará (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014). De acordo com Gaspareto e Pereira (2015) em Manaus a cultura vem sendo assolada pelo fungo *Corticium koleroga* que causa a queima-do-fio, a doença agressiva prevalece nos períodos chuvosos do estado amazonense.

O rambutan possui colheita indeterminada e seus frutos só podem ser colhidos após maturação. A frutificação pode ocorrer de 3 a 6 anos após implantação do pomar, a depender

do método de propagação empregado. Bem como a época de colheita varia de acordo com a região produtora. Após a colheita os frutos devem ser imediatamente refrigerados e armazenados para transporte e comercialização (SACRAMENTO; ANDRADE, 2014).

2.2.4 Propriedades e usos

O fruto além de consumido in natura pode ser utilizado na fabricação de doces e compotas, e em xaropes. As sementes são comestíveis e têm propriedades alucinógenas (SACRAMENTO; LUNA, 2004).

Dutra et al. (2017) determinaram pH igual a 4,58, grau Brix de 14,63, acidez titulável variável entre 0,33 e 2,04% em frutos de rambutan vermelho. De acordo com Sacramento e Luna (2004) a composição de 100 g de arilo é 83,0 g de água, 0,8 g de proteína, 14,5 g de carboidratos, 25,0 mg de cálcio, 3 mg de ferro e 20 a 45 mg de vitamina C.

As cascas do rambutan possuem potencial de uso médico e farmacêutico, devido ao seu perfil fenólico (NGUYEN et al., 2019), possui propriedades antibacterianas (THITILERTDECHA et al., 2008), antioxidantes (ZHUANG et al., 2017), antidiabéticas (MA et al., 2017) e atividades anti-hipercolesterolêmicas (SUHENDI, 2015).

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura do rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) possui grande importância dentro da fruticultura tropical brasileira, adapta-se bem as condições de cultivo do país apresentando-se potencialmente capaz de suprir demandas internas e externas. Existe a necessidade de mais estudos de adaptabilidade da cultura a novas regiões.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. P.; BARRETO, L. F.; NACATA, N.; SAUCO, V. G. Advances in the propagation of rambutan tree. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 39, n.5. 2017.

ANDRADE, R. A.; LEMOS, E. G. M.; MARTINS, A. B. G.; PAULA, R. C.; PITTA JUNIOR, J. L. Caracterização morfológica e química de frutos de rambutan. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.4, p.958-963, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Nacional de Desenvolvimento da Fruticultura**. Brasília, 2018. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/fruticultura/2018/54aro/ata-54ro-fruticultura.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência tecnologia e produção**. 5.ed. FUNEP, Jaboticabal, 2012. 588p.

CEAGESP - COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. **Sistema de informação de mercado, São Paulo**: seção de economia e desenvolvimento. São Paulo. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/rambutan/>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

CUNHA, Y. T. C. **Uma revisão sobre o uso de materiais adsorventes para a remoção do corante Remazol Brilliant Blue R**. 2018. f11. Monografia (Bacharelado em ciência e tecnologia). Curso de bacharelado em ciência e tecnologia. Universidade Federal Rural Do Semiárido – UFERSA. 2018.

DUTRA, F. V.; CARDOSO, A. D.; RAMPAZZO, M. C.; VALE, W. S.; MELO, T. L.; MORAIS, O. M. Qualidade física e química de frutos de rambutan. In: VII Semana de Agronomia da UESB, v. 1, n. 1, 2017, Vitória da Conquista. **Anais da VII Semana de Agronomia da UESB**. Disponível em: <<http://anais.uesb.br/index.php/seagrus/article/viewFile/6327/6025>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GASPARETO, L.; PEREIRA, J. C. R. **Queima-do-fio do rambutanzeiro**. Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141028/1/Com-Tec-115.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

GERUM, A. F. A. A.; SANTOS, G. S.; SANTANA, M. A.; SOUZA, J. S.; CARDOSO, C. E. L. **Fruticultura Tropical: potenciais riscos e seus impactos**. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas. 2019. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1109012>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES-JR, F. R.; GENEVE, R. L. **Hartmann and kester's plant propagacion: principles and practices**. 8th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011. 915 p.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. 1º ed. São Paulo: Annablume, 2005. 159p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LINS, T. K.; DICZBALIS, Y. **Rambutan**. Kingston: The New Rural Industrie. 2012.

MA, Q.; GUO, Y.; SUN, L.; ZHUANG, Y. Anti-diabetic effects of phenolic extract from rambutan peels (*Nephelium lappaceum*) in high-fat diet and streptozotocin-induced diabetic mice. **Nutrients**, v. 9, n. 801. 2017.

NACHBAR, A. L. Correlações entre caracteres morfoagronômicos de frutos de genótipos de Cucurbita spp. **Revista de ciências agroambientais**, Alta Floresta, v.15, n.2, p.175-180, 2018.

NGUYEN, N. M. P.; LE, T. T.; VISSENA EKENS, H.; GONZALES, G.; VAN-CAMP, J.; SMAGGHE, G.; RAES, K. In vitro antioxidant activity and phenolic profiles of tropical fruit byproducts. **Int. J. Food Sci. Technol.** London, v. 54, 2019.

SACRAMENTO, C. K.; ANDRADE, R. A. Cultivo do rambutã. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n. 1, p. 78-85, 2014.

SACRAMENTO, C. K.; LUNA, J. V. U. Potencial do cultivo do rambutão na região sul da Bahia. **Bahia Agrícola**, Salvador v. 6, n. 3, p. 24-26, 2004.

SACRAMENTO, C. K.; LUNA, J. V. U.; MULLER, C. H.; CARVALHO, J. E. U. NASCIMENTO, W. M. O. Rambotã. In: SANTOS-SEREJO, J. A.; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. S. **Fruticultura tropical: espécies nativas e exóticas**. 1º ed. Brasília: EMBRAPA, 2009. p. 403-423.

SERRÃO, A. M.; CRUZ, M. J. M.; COSTA, L. F. B. Da trajetória secular aos novos caminhos do guaraná: desafios e perspectivas da produção na Amazônia do século XVII ao século XXI. **Revista Geonorte**, v. 8, n. 28, p. 98-114, 2017.

SOMNER, G. V.; FERRUCCI, M. S.; ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P.; PERDIZ, R. O.; COELHO, R. L. G.; MEDEIROS, H. **Sapindaceae**. In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2016. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/?id=FB216>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SUHENDI, A. Potential activity of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) fruit peel extract as antidiabetic and antihypercholesterolemia. In: The 2nd **International Conference on Engineering Technology and Industrial Application**. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia, 2015. pp. 20–23.

THITILERTDECHA, N.; TEERAWUTGULRAG, A.; RAKARIYATHAM, N. Antioxidant and antibacterial activities of *Nephelium lappaceum* L. extracts. **Food Science and Technology**. V.41, 2008.

TINDALL, H. D. **Rambutan cultivation**. Roma: FAO. 163 p. (Plant Production and Protection Paper, 121). 1994.

VALMAYOR, R. V.; MENDONZA-JUNIOR, D. B.; AYACARDO, H. B.; PALENCIA, C. O. Growth and flowering habits, floral biology and yield of rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.). **Philippine Agricultural Scientist**, Los Baños, v. 7, n. 54, p. 359-374, 1970.

VALOIS, A. C. C. Recursos Genéticos de Frutas Tropicais: Parte 4. **Revista RG News - Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos**, v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: <http://recursosgeneticos.org/Recursos/Arquivos/9_Recursos_Gen_ticos_de_Frutas_Tropicais_Parte_4.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ZHUANG, Y.; MA, Q.; GUO, Y.; SUN, L. Protective effects of rambutan (*Nephelium lappaceum*) peel phenolics on H₂O₂-induced oxidative damages in HepG2 cells and dgalactose-induced aging mice. **Food Chem. Toxicol.** v. 108, p. 554–562. 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ábóbora 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98

Acupuntura 119, 120, 121

Adsorção 42, 43, 47, 48

Adubação 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 205, 266

Adubação fosfatada 28, 37, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51

Adubação nitrogenada 17, 19, 20, 22, 46

Agricultura orgânica 177, 178, 212

Agronegócio 18, 107, 108, 109, 112

Alternativas à carne 128, 129

Análise do escore 122

Análises 22, 31, 45, 63, 64, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 159, 168, 171, 172, 189, 229

Autonomia 107, 108, 109

B

Baixo valor comercial 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 152

Bem-estar 110, 119, 121, 128, 129, 130, 131, 134, 137, 164, 235

Bioestimulantes 1, 14

Bioma pampa 183, 186, 187, 190, 195

Biotecnologia 123, 142, 144, 176, 177

Bolinhos condimentados 142, 144, 145, 147, 148, 150

Bombeamento 52, 53, 54, 61

Bovinos 123, 124, 127, 129, 142, 150, 153, 154, 195

C

Calidad comercial 73, 75, 78

Camada fina 85, 87, 88, 98

Canavial 17, 18, 19

Capitão Poço-PA 214, 215, 216

Carne de ovina 156

Carne in vitro 128

Carneiro hidráulico 52, 53, 54, 59, 60, 61

Componente arbóreo 192, 195, 199, 212

Comunidade 132, 196, 201, 205, 222, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 244, 250

Condimentos 143, 145, 148, 151, 152

Consumidores 75, 124, 129, 130, 144, 177, 179, 180, 250

Cultura do milho 41, 42, 43, 44, 48, 50

Cumaru 198, 199, 200, 201, 203, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213

D

Defensivos químicos 177, 178, 179, 181

Densidad de plantación 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84

Desempenho 17, 43, 93, 97, 109, 119, 120, 121, 124, 125, 127, 158

Desenvolvimento 18, 19, 20, 21, 27, 29, 33, 34, 39, 44, 46, 47, 49, 51, 62, 63, 87, 98, 104, 107, 109, 111, 112, 115, 120, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 138, 142, 151, 164, 168, 169, 174, 175, 200, 205, 206, 207, 212, 227, 228, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 250, 251

Diferentes temperaturas 85

Direito agrário 107, 108, 110, 117

E

Empreendimento rural 199

Equinos 119, 120, 121

Espécies chave para recuperação 215

Espécies vegetais 183, 193, 194, 216

F

Farinha da casca de maracujá 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Fertilidade 19, 29, 50, 123, 124, 125, 126, 215, 266

Fertilización 1, 2, 3, 4, 10, 13, 15, 16

Fitofisionomia 183, 190

Fitossociologia 23, 197, 214

Fontes de gordura 156, 158, 162, 163

Fósforo 3, 9, 15, 30, 32, 34, 36, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51

G

Gengibre 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40

Gestão 52, 109, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 130, 196, 212, 224, 225, 227, 228, 229, 231,

232, 233, 234, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 251

Glycine max 17, 18

H

Humus líquido 1, 3, 8, 9, 11, 12, 13

Humus sólido 1, 7, 8, 12, 13

I

Inventário expedito 183, 193

Inventário florístico 183, 190

J

Jurídico 107, 108, 110, 111, 128

M

Maracujá do mato 168, 169, 170

Matéria orgânica 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 65, 99, 103, 160

Micro-organismos 142, 143, 146, 147, 151, 152

Miosatélites 128, 134, 135

Moçambique 227, 230, 241

Modos de aplicação de adubos fosfatados 42

N

NH_4NO_3 17, 18

Nutrição 22, 40, 42, 50, 123, 124, 125, 126, 130, 163, 164, 169, 175, 176, 266

P

Parâmetros físico-químicos 143, 147, 152

Participação 163, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240

Passiflora cincinnata 167, 168, 174

Plantio florestal 199, 210

Portainjerto 73, 75, 76, 81

Produto funcional 168

Proteína animal 128, 133

Q

Qualidade 62, 69, 70, 71, 72, 85, 86, 102, 105, 112, 121, 124, 126, 131, 133, 134, 142, 143, 144, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 164, 165, 166, 178, 180, 181, 182, 205, 207, 208, 224, 229, 233, 236

R

Recuperação de áreas mineradas 215

Recursos naturais 200, 225, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 244

Reflorestamento 199, 206

Regeneração natural 202, 203, 215, 216, 217, 224, 226

Rentabilidade 52, 200

Resíduo de fruta 168

Revisão de literatura 101, 119, 120, 124, 126, 130, 176

Revisão narrativa 177, 179

Rural 17, 39, 51, 52, 53, 61, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 130, 142, 144, 176, 177, 198, 199, 202, 205, 210, 212, 214, 233, 234, 235, 241, 251, 257, 263, 264

S

Saudáveis 31, 130, 169, 177, 178, 180

Secador 85, 88, 97, 170

Secagem 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 160, 246

Semente 85, 87

Silvicultura tropical 199

Soja 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 87, 98, 154

Solanum lycopersicum L. 73, 74, 81, 82, 84

Sustentabilidade 52, 112, 124, 134, 200, 212, 225, 227, 233, 234, 235, 240, 241, 242, 244

T

Taxa de concepção 122, 123, 126

Tempo de pousio 215, 216, 222

Tomate 15, 16, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84





V

Variedad 2, 8, 10, 11, 73, 75, 76

Z

Zea mays L. 41, 42, 43, 50

Zingiber officinale 28, 29, 39, 40




 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2

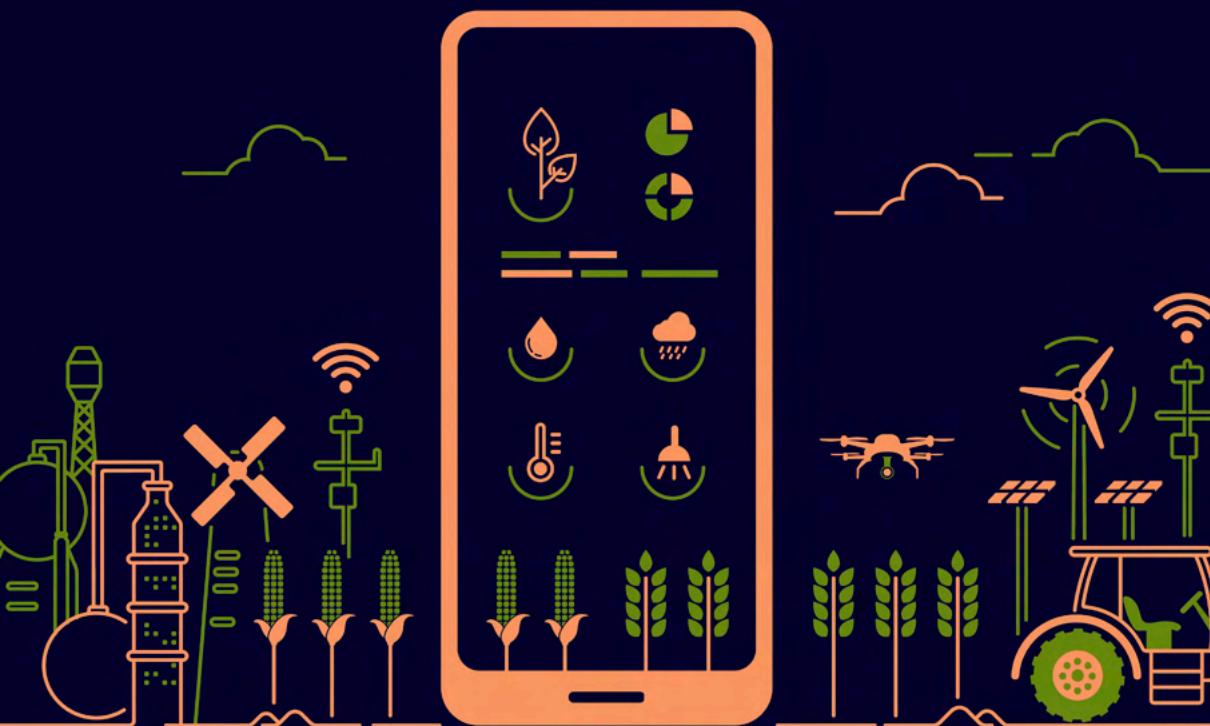


Atena
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Conhecimento e difusão
de tecnologias 2




Ano 2022