

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
MARCOS RENAN LIMA LEITE
NÍTALO ANDRÉ FARIAS MACHADO
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2020

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
MARCOS RENAN LIMA LEITE
NÍTALO ANDRÉ FARIAS MACHADO
(ORGANIZADORES)

Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
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. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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 Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
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
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. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
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
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
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. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
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. Dr. 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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

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

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Marcos Renan Lima Leite
Nítalo André Farias Machado

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V635 As vicissitudes da pesquisa e da teoria nas ciências agrárias
2 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-
Matos, Marcos Renan Lima Leite, Nítalo André Farias
Machado. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-546-4

DOI 10.22533/at.ed.464200311

1. Ciências Agrárias. 2. Pesquisa. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Leite, Marcos Renan Lima (Organizador). III. Machado, Nítalo André Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 338.1

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

APRESENTAÇÃO

No cenário atual, as interrelações entre população, recursos naturais e desenvolvimento, têm ocupado espaço de grande evidência no mundo, principalmente em função da necessidade do aumento na produção de alimentos aliada a preservação do meio ambiente. Nesse aspecto, as Ciências Agrárias que possui caráter multidisciplinar, e abrange diversas áreas do conhecimento, tem como principais objetivos contribuir com o desenvolvimento das cadeias produtivas tanto agrícola quanto pecuária, considerando sua inserção nos vários níveis de mercado, além de inserir o conceito de sustentabilidade nos múltiplos processos de produção.

A obra “As Vicissitudes da Pesquisa e da Teoria nas Ciências Agrárias”, em seus volumes 1 e 2, reúne em seus 35 capítulos textos que abordam temas como o aproveitamento de resíduos, conservação dos recursos genéticos, manejo e conservação do solo e água, produção e qualidade de grãos, produção de mudas e bovinocultura de corte e leite. Esse compilado de informações traz à luz questões atuais e de importância global, perante os desafios impostos para atender as demandas complexas dos sistemas de produção.

Vale ressaltar o empenho dos autores dos diversos capítulos, que possibilitaram a produção desse material, que retrata os avanços técnico-científicos nas Ciências Agrárias, pelo qual agradecemos profundamente.

Dessa maneira, espera-se que a presente obra possibilite ao leitor ampliar seu conhecimento sobre o avanço das pesquisas no ramo das Ciências Agrárias, bem como incentivar o desenvolvimento de estudos que promovam a inovação tecnológica e científica, o manejo e conservação dos recursos genéticos, que culminem em incremento na produção de alimentos de maneira sustentável.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Marcos Renan Lima Leite

Nítalo André Farias Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MONITORIA APLICADA À DISCIPLINA DE ANATOMIA VETERINÁRIA II: RESULTADOS EM 2017.2

Marcos Pinheiro do Amaral
Adriana Gradela
Ana Luiza Braga Lima
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho

DOI 10.22533/at.ed.4642003111

CAPÍTULO 2..... 7

MUSEU DE SOLOS DA BAHIA: MONOLITOS DO TERRITÓRIO DA COSTA DO DESCOBRIMENTO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA CIÊNCIA DO SOLO

Silvana Campos Rocha
Raimundo José Gomes Nascimento Junior
Larissa Barbosa de Souza
Ana Maria Souza dos Santos Moreau

DOI 10.22533/at.ed.4642003112

CAPÍTULO 3..... 12

REVISÃO: A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO AGRÔNOMO

Ramón Yuri Ferreira Pereira
Kleber Veras Cordeiro
Thalles Eduardo Rodrigues de Araújo
Caio Botelho Ribeiro
Misael Batista Farias Araujo
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

DOI 10.22533/at.ed.4642003113

CAPÍTULO 4..... 24

RENDIMENTO DE POLPA DE CUPUAÇU EM DIFERENTES DISPONIBILIDADES HÍDRICAS NAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DE CASTANHAL-PA

Erika de Oliveira Teixeira
Maria de Lourdes Alcântara Velame
Adrielle Carvalho Monteiro
Stefany Porcina Peniche Lisboa
Bianca Nunes dos Santos
Lucas Belém Tavares
Jaime Borges da Cunha Junior
João Vitor de Nóvoa Pinto
João Vitor Ferreira da Silva
Carmen Grasiela Dias Martins
Deborah Luciany Pires Costa
Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza

DOI 10.22533/at.ed.4642003114

CAPÍTULO 5.....	34
EXPOSIÇÃO MATERNA AOS AGROTÓXICOS E A OCORRÊNCIA DE NASCIDOS VIVOS COM BAIXO PESO	
Jardes Arquimedes de Figueiredo Junior	
Karine da Silva Campo Prado	
Thaissa Araújo Rachid Jaudy	
Nêmora Barros Faria	
DOI 10.22533/at.ed.4642003115	
CAPÍTULO 6.....	38
FORMAÇÃO HUMANÍSTICA E CIDADÃ: A EXPERIÊNCIA DO PET SOLOS NO PROGRAMA UFRA NA REFORMA AGRÁRIA	
Leandro Frederico Ferraz Meyer	
Mário Lopes da Silva Júnior	
Vânia Silva de Melo	
Wilza da Silveira Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.4642003116	
CAPÍTULO 7.....	52
PRODUÇÃO DE AIPIM EM SOLOS TURFOSOS DE ITAJAÍ: UMA POTENCIAL INDICAÇÃO GEOGRÁFICA E DISCUSSÃO	
Antonio Henrique dos Santos	
Edson Silva	
Joao Antonio Montibeller Furtado e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4642003117	
CAPÍTULO 8.....	64
PRODUÇÃO DE LEITE SOB INFLUÊNCIA DO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL (ENOS) EM SOURE – PA	
Denilson Barreto da Luz	
Igor Cristian de Oliveira Vieira	
Matheus Lima Rua	
Adrielle Carvalho Monteiro	
Stefany Porcina Peniche Lisboa	
Deborah Luciany Pires Costa	
Joyse Tatiane Souza dos Santos	
Carmen Grasiela Dias Martins	
João Vitor de Nóvoa Pinto	
Ewelyn Regina Rocha Silva	
Vandeilson Belfort Moura	
Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4642003118	
CAPÍTULO 9.....	73
PRODUÇÃO DE MUDAS ARBÓREAS COM LODO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (LETA) DO SAAE DE GUANHÃES – MG	
João Paulo Gonçalves	
Tamires Gomes do Nascimento	

Graziele Wolff
Giuslan Carvalho Pereira
João Paulo Lemos

DOI 10.22533/at.ed.4642003119

CAPÍTULO 10..... 80

THREE NEW RECORDS OF CERAMBYCIDAE FOR CARIRI CEARENSE, BRAZIL

Cicero Antônio Mariano dos Santos
Francisco Roberto de Azevedo
José Cola Zanuncio
Raimundo Nonato Costa Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.46420031110

CAPÍTULO 11..... 87

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE UM DESIDRATADOR DIDÁTICO COM SISTEMA AUTOMATIZADO DE AQUISIÇÃO DE DADOS

Fernanda Carvalho Vargas Gonçalves
Marcus Vinícius Moraes de Oliveira
Juliana Lobo Paes
José Lucena Barbosa Júnior
Madelon Rodrigues Sá Braz

DOI 10.22533/at.ed.46420031111

CAPÍTULO 12..... 105

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE DESIDRATADOR DE FRUTAS COM USO SOLAR DIRETO E MATERIAS REUTILIZÁVEIS

Fernanda Grings
Bruna Kleis Kupski
Emilia Sanagiotto Zalamena

DOI 10.22533/at.ed.46420031112

CAPÍTULO 13..... 114

CINÉTICA DE SECAGEM DO CAFÉ ARÁBICA (*Coffea arabica* L.) EM SECADOR HÍBRIDO SOLAR-ELÉTRICO

Dhiego Santos Cordeiro da Silva
Juliana Lobo Paes
Joao Paulo Barreto Cunha
Rafael de Oliveira Faria
Alexandre Porto Salmi
Beatriz Costalonga Vargas
Madelon Rodrigues Sá Braz

DOI 10.22533/at.ed.46420031113

CAPÍTULO 14..... 128

COMPARAÇÃO ENTRE MODELOS DE ESTIMATIVA DE RADIAÇÃO SOLAR UTILIZANDO A TEMPERATURA DO AR EM ONZE REGIÕES DO ESTADO DE

SÃO PAULO

Lisett Rocio Zamora Ortega
Wendy Alejandra Mogrovejo Montenegro
João Francisco Escobedo

DOI 10.22533/at.ed.46420031114

CAPÍTULO 15..... 135

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE COLETA DE SOLO PARA DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DE AGREGADOS

Klever de Sousa Calixto
Joyce das Neves Cruz
Heliab Bomfim Nunes
Márcio Fernando Barbosa Lauro
Joaquim Pedro Soares Neto

DOI 10.22533/at.ed.46420031115

CAPÍTULO 16..... 152

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE FISHBURGUER DE TUCUNARÉ (*CICHLA MELANIAE*), COM UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES AGLUTINANTES

Moisés de Souza Mendonça
Antônia Rafaela Gonçalves Macedo
Carlos Alberto Martins Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.46420031116

CAPÍTULO 17..... 168

AQUISIÇÃO DE MEDIDAS DE TEMPERATURA EM UM COLETOR SOLAR DE CONCRETO POR MEIO DO MICROCONTROLADOR ARDUINO

José Rafael Franco
Matheus Rodrigues Raniero
Marcos Roberto Ruybal Bica
Marcus Vinicius Contes Calça
Alexandre Dal Pai

DOI 10.22533/at.ed.46420031117

CAPÍTULO 18..... 176

EFEITO DA PRESENÇA DE PICÃO PRETO (*Bidens pilosa*) NO CULTIVO DE NABO FORRAGEIRO (*Raphanus sativus* L.)

Luis Carlos da Silva Soares
Gracielle Maria Pereira Reis
Fernanda Naiara Alves Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.46420031118

SOBRE OS ORGANIZADORES 185

ÍNDICE REMISSÍVO..... 186

CAPÍTULO 3

REVISÃO: A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO AGRÔNOMO

Data de aceite: 29/10/2020

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0329684161084943>

Kleber Veras Cordeiro

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/7585883012639032>

Thalles Eduardo Rodrigues de Araújo

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha – Maranhão

Caio Botelho Ribeiro

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha - Maranhão

Misael Batista Farias Araujo

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/4063600565908413>

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Universidade Federal do Maranhão
Chapadinha - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

RESUMO: O engenheiro agrônomo é peça central no desenvolvimento agrícola do Brasil. É um profissional que faz a ligação das atividades do campo com as novas descobertas científicas. É por meio dele que a agricultura brasileira tem se tornado cada vez mais competitiva, conservacionista e desenvolvida. A presente

revisão buscou reunir informações literárias sobre o surgimento da agronomia no Brasil, o papel do engenheiro agrônomo para o desenvolvimento agrícola no Brasil, formação do agrônomo, áreas de atuação do engenheiro agrônomo e a importância das aulas práticas no ensino superior. Percebeu-se que o papel do engenheiro agrônomo vai muito além do campo e das atividades realizadas dentro da porteira. É por meio dele que a elaboração das atividades agrícolas são feitas, coordenadas, em alguns casos, executadas, além de serem fiscalizadas, visando o proveito máximo de determinada atividade agropecuária. Portanto, torna-se crucial que esse profissional tenha condições e atividades adequadas ao longo de sua formação. O uso de atividades práticas proporciona uma melhor assimilação do conteúdo, o convívio com situações que ele encontrará no campo, além de promover a oportunidade de ver fenômenos que muitas vezes são explicados apenas em teorias. Dessa modo, percebe-se a importância das atividades presentes na formação do engenheiro agrônomo, pois elas irão propiciar que o mesmo adquira uma formação robusta, sólida e competente para atuar no mercado de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Agronomia; ensino-aprendizagem; ensino superior; capacitação.

ABSTRACT: The agronomist is at the center of agricultural development in Brazil. He is a professional who links the activities of the field with the new scientific discoveries. It is through him that Brazilian agriculture has become increasingly competitive, conservationist and developed. The present review sought to gather

literary information about the emergence of agronomy in Brazil, the role of agronomist for agricultural development in Brazil, training of agronomist, areas of expertise for agronomist and the importance of practical classes in higher education. It was noticed that the role of the agronomist goes far beyond the field and the activities carried out within the gate. It is through it that the elaboration of agricultural activities are carried out, coordinated, in some cases, carried out, in addition to being inspected, aiming at the maximum benefit of a certain agricultural activity. Therefore, it is crucial that these professionals have adequate conditions and activities throughout their training. The use of practical activities provides a better assimilation of the content, living with situations that he will encounter in the field, in addition to promoting the opportunity to see phenomena that are often explained only in theories. In this way, the importance of the activities present in the training of the agronomist engineer can be perceived, as they will enable him to acquire a robust, solid and competent training to work in the labor market.

KEYWORDS: Agronomy; teaching-learning; University education; training.

INTRODUÇÃO

A Agronomia é uma área da ciência que se estabelece por meio interdisciplinar, sendo organizada a quase duzentos anos com o objetivo de desenvolver conhecimentos voltados à melhoria do potencial agropecuário (POSSER, 2019). A origem do termo agronomia vem (do grego *agrônomos*, 1361): “estudo científico dos problemas físicos, químicos e biológicos colocados em prática da agricultura” (ALMEIDA, 2000).

A agronomia iniciou-se no Brasil, na segunda metade do século XIX, sendo ela resultado do gradual desaparecimento da escravidão, da queda da cana-de-açúcar na região do Nordeste e da pecuária na região Sul (TOSCANO, 2003). Na procura de mão-de-obra capacitada e conhecimento, foi fundado, em 1859, o Imperial Instituto Baiano da Agricultura, e em 1875 foi criada a primeira escola de Agronomia no Brasil, no município de São Bento das Lages, esse que agora está integrada a Universidade Federal da Bahia (MELO, 2020).

Em 1883 a segunda escola de agronomia foi fundada em Pelotas, no Rio Grande do Sul, atualmente está integrada a Universidade Federal de Pelotas, portanto as duas escolas de agronomia foram fundadas ainda no governo imperial (TOSCANO, 2003).

Após a criação das primeiras escolas foram fundadas várias escolas pelo Brasil para atender à crescente procura pelos profissionais da época:

1.887: IAC – Instituto Agrônomo de Campinas;

1.894: Escola Politécnica, Agronomia, em SP, tendo diplomado um total de 23 desses profissionais até 1910, quando o curso foi desativado;

1.900: Escola Agrícola Prática São João da Montanha, em Piracicaba;

1.901: Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz; hoje ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

1.908: ESAL – Escola Superior de Agricultura de Lavras.

1.915: A primeira mulher a conseguir diploma em Agronomia, na Escola de Pelotas, RS.

1.922: Escola de Agricultura e Veterinária de Viçosa.

1.940: Escola de Agricultura e Veterinária de MG transformou-se em Universidade Rural do Estado de MG, atualmente é a Universidade Federal de Viçosa (UFV);

1.960: início da fase de estabelecimento de vários Cursos de Pós-graduação em Agricultura.

1973 - Criação da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), durante o regime militar. Segundo Silva et al: “Em 7 de dezembro de 1972 foi sancionada à lei nº 5.881, que autorizava o poder Executivo instituir empresa pública, sob a denominação de Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) ...” (SILVA et al., 2010).

Quase um século após a fundação das primeiras escolas de Agronomia, foi criado o decreto Nº 8.319 de 20 de outubro de 1910. Nilo Peçanha, o presidente da república, e Rodolpho Nogueira da Rocha Miranda, ministro da Agricultura, foram os responsáveis por assinar o decreto, esse se encontra organizado em 65 capítulos, tendo suas disposições gerais e seu conteúdo utilizado em 591 artigos (VEIGA, 2010), onde o Capítulo I Art. 1º diz “O ensino agronomico instituido no Ministério da Agricultura, Industria e Commercio, de accôrdo com o presente regulamento, tem pôr fim a instrucção technica profissional relativa á agricultura e ás industrias correlativas, e comprehende o ensino agricola, de medicina veterinaria, zootechnia e industrias rurais” (BRASIL, 1910). Mas somente em 12 de outubro de 1933 o trabalho como Engenheiro Agrônomo, foi reconhecido pelo decreto nº 23.196 que regulamentou o exercício da profissão, essa data se tornou tão importante que acabou sendo adotada como dia nacional do agrônomo (AGROLINK, 2012).

Após a o início do decreto 23.196 de 12 de outubro de 1933, foi possível a criação de conselhos regionais e federais. Desse modo, fundou-se o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agrimensura e também os Conselhos Regionais de Engenharia, arquitetura e Agrimensura que permitiu a associação dos engenheiros, englobando também os agrônomos. No ano de 1966, a profissão de Agrimensura foi alterada para Agronomia, fazendo com que o Conselho Federal (CONFEA) e os Conselhos Regionais passassem a serem de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), (KARAM, 2017).

O PAPEL DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO PARA O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA NO BRASIL

O curso de engenharia agrônômica teve seu início como área de estudo do conhecimento com a finalidade de estudar o avanço agropecuário, objetivando a geração de alimentos visando atingir uma maior produtividade, tendo também que seguir o aumento da população para que possa dispor de alimentos e insumos que apresentem a quantidade e a qualidade que é necessária para o homem subsistir (ROSA, et al., 2017).

É indiscutível que ao passar dos últimos anos o Brasil teve um grande avanço no agronegócio, vários fatores influenciaram esse desenvolvimento, o engenheiro agrônomo sendo um dos profissionais que atuam na área, com formação dotado do conhecimento e habilidades nas práticas interdisciplinares, se dispondo a confrontar os contratemplos causados por questões climáticas em sua área de trabalho, se mostrando um verdadeiro empreendedor quando atua em empresas, indústrias e instituições que são ligadas ao setor agrário (AGROLINK, 2019)

O Engenheiro Agrônomo é o profissional que dispõe de nível superior, esse atua nas várias fases do agronegócio, podendo atuar no manejo de solo, controle de pragas e doenças, controle de plantas daninhas, na colheita e armazenamento, na agroindústria e comercialização dos produtos agrícolas (SOUZA, 2019).

O profissional de engenharia agrônômica ao decorrer do tempo incorporou as novidades e quesitos exigidos no processo de modernização, visando auxiliar a toda uma gama de necessidades de agricultores, cooperativas e produtores de insumos, esses que buscam estabelecer um melhor processo de produtividade que se encaixe nessa realidade atual (MILLÉO, 2000).

Fazendo uma comparação do agrônomo de 1930 com o profissional atual, percebe-se que ocorreu várias mudanças, essas que ainda persistem em um compasso desenfreado. A gama de áreas de atuação para o agrônomo foi estendida com o passar dos últimos anos, destacando-se as áreas de agricultura orgânica, recuperação de bacias hidrográficas, meio ambiente, licenciamento ambiental, e várias outras áreas que antes não tinham significância para o agrônomo recém-formado ou para os profissionais que já atuavam no ramo com mais tempo, sendo que hoje são ramos almeçados por esses profissionais (ARNOSTI, 2010).

O agrônomo vem trazendo grande avanço para a agricultura no Brasil, sendo hoje um país de notoriedade em todo mundo. Por exemplo, no ano de 1980 foi produzido 58 milhões de toneladas de grãos, já em 2011 a produção foi de 163 milhões toneladas de grãos, o que representa quase o triplo da produção. Atualmente, a agricultura tornou-se uma área onde sua produção se compara a uma indústria, onde há compra de insumos (equipamento, adubos, sementes, máquinas,

defensivos agrícolas, rações e vários outros) e produção de matéria-prima, onde é vendida para outras áreas de produção. Tudo isso trouxe novas oportunidades de emprego, nichos de mercado e chances de consultorias para os profissionais do agronegócio (CIRNE, 2015).

FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Sobre o contexto histórico da formação do agrônomo, ou engenheiro agrônomo, vale lembrar que esse profissional está conectado as mudanças que vêm ocorrendo ao longo do tempo na agricultura. Nesse sentido, todas as alterações no processo de formação do agrônomo são o espelho das novas tendências requisitadas pela agricultura (ROMÃO, 2013).

As universidades que dispõem dos cursos da área da agronomia têm como dever instruir o jovem universitário como futuro profissional de forma completa, onde esse deve se preparar estando apto para lidar com as situações variadas no trabalho de campo, sempre objetivando a ampliação nas áreas sociais, econômicas e ambientais (ALVES; MARTINS, 2018). As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia Agrônômica dispõem do artigo 5º, onde esse declara que o curso de Engenharia Agrônômica deve ensejar como perfil:

“I - sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia; II - capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade; III - compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e IV - capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações” (BRASIL, 2006).

O conceito de formação do profissional é compreendido comumente como um meio de melhoria da capacidade, habilidade e competências interligadas a área do conhecimento em questão (DIAS, 2008). No processo de formação, entende-se que o aprendizado se estende além dos limites de sala de aula da universidade, onde a formação se dá dentro e fora da mesma, assim cumprindo-se os meios histórico-sociais com suas várias determinações, compreendendo um conteúdo multi, inter e transdisciplinar, como exigência decorrente da própria prática (MARTINS, 2008). Há vários recursos que podem proporcionar um melhor entendimento da teoria ensinada em sala de aula tornando-a mais atraente e aproximar o aluno da realidade. Entre esses recursos, a prática em laboratórios ou em aulas de campo permitem o estudante estar diante de situações problemáticas e experimentar o conhecimento

repassado em aula teórica (PERUZZI; FOFONKA, 2014).

As aulas práticas quando bem organizadas e aplicadas pelas universidades proporcionam uma melhor compreensão na área de atuação permitindo o profissional a capacidade de transmitir o conhecimento e aplicá-lo na vivência prática, além de ser um meio que estimula um comprometimento social em questão da formação do cidadão (SILVA, 1997).

O estudante que participa de aulas práticas e projetos tem maiores chances de se relacionar com sua área de atuação. O discente passa a entender as dificuldades da sua futura profissão, e com o apoio teórico e diálogos realizados com os docentes da universidade, acredita-se que o profissional consiga apresentar soluções cabíveis para possíveis situações que o mesmo encontre futuramente (LUBECK et al., 2015).

Segundo Milléo (2000), para ter um melhor aprendizado as aulas em sala devem ser colocadas de ponta a cabeça, ou seja, utilizar de todos os meios para ter uma melhor compreensão do conteúdo. Dessa forma, a disposição de aulas práticas possibilita o avanço do estudante, que deve buscar, analisar, desenvolver um senso crítico e sempre procurar novas explicações alternativas. Os estudantes de agronomia devem ir além do conteúdo teórico de sua grade curricular, devem entender os trabalhos de experiências adquiridas durante sua formação.

O aluno deve utilizar as atividades práticas para compreender qual a realidade do campo onde ele irá atuar. Posteriormente, o estudante utiliza-se de todos os recursos disponíveis, como as outras áreas da ciência até seus professores, para buscar novas ideias para implementação de soluções dos problemas por meio do conhecimento adquirido (MILLÉO, 2000).

As universidades brasileiras ainda não explanam com tanta veemência as atividades práticas na formação dos graduandos. O melhor meio de formação é adotar meios pedagógicos, juntamente com a aplicação de métodos, que farão com que o aluno busque conhecimento onde a teoria se relaciona com a prática, possibilitando assim a correlação entre teoria e prática, o que proporcionará resultados e habilidades para executar determinada função (AHRENS, 2003).

ÁREAS DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO

O engenheiro agrônomo possui atribuições que estão previstas em uma das resoluções do CONFEA, que “Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia”. Refere-se a Resolução Nº 218/73 do CONFEA que destaca as atribuições relacionadas à atuação e responsabilidade técnica do agrônomo no Artigo 5º.

Já no Artigo 5º, são designadas as áreas de atuação do engenheiro agrônomo:

"I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à engenharia rural; construções para fins rurais e suas instalações complementares; irrigação e drenagem para fins agrícolas; fitotecnia e zootecnia; melhoramento animal e vegetal; recursos naturais renováveis; ecologia, agrometeorologia; defesa sanitária; química agrícola; alimentos; tecnologia de transformação (açúcar, amidos, óleos, laticínios, vinhos e destilados); beneficiamento e conservação dos produtos animais e vegetais; zimotecnia; agropecuária; edafologia; fertilizantes e corretivos; processo de cultura e de utilização de solo; microbiologia agrícola; biometria; parques e jardins; mecanização na agricultura; implementos agrícolas; nutrição animal; agrostologia; bromatologia e rações; economia rural e crédito rural; seus serviços afins e correlatos" (CONFEA, 1973).

Percebe-se então que o exercício profissional do engenheiro agrônomo é bem amplo se comparada a outras profissões. Desse modo, torna-se imprescindível em sua formação o máximo de contato com os campos de saberes e áreas concernentes a essas atribuições, tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

Todas essas áreas de atuação requerem uma boa formação acadêmica, intenso conhecimento teórico e profundo conhecimento prático. Dessa forma, toda atividade prática durante a formação do agrônomo torna-se essencial para absorção, fixação e assimilação do conteúdo necessário para realização das atividades citadas no Artigo 5º da Resolução 218/1973.

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO SUPERIOR

A atividade prática consiste na interação entre o discente e as ferramentas concretas, sejam objetos, instrumentos, livros, microscópio, aulas de campo, etc. Por intermédio desse envolvimento, são estabelecidas relações que farão surgir oportunidades de adquirir novos conhecimentos (VASCONCELLOS, 1995). Segundo Andrade e Massabni (2011), a aula prática possibilita obter conhecimentos que somente a aula teórica não proporcionaria, sendo um dever do professor, em conjunto com a instituição de ensino, proporcionar essa experiência prática para a formação do aluno.

Almeida (2014) afirma que a construção dos saberes é um processo contínuo, por isso, o conteúdo apresentado no processo de ensino-aprendizagem precisa relacionar os conteúdos com a vida cotidiana dos alunos, a fim de que estes alunos expressem interesse pelo conhecimento apresentado no processo de aprendizagem. Pensando nisso, o ensino com aulas práticas utiliza ambientes e ferramentas que quebram a invariabilidade, a monotonia, a "mesmice" das salas de aulas comuns, o que leva os discentes a experimentarem uma nova realidade de aprendizagem, que utiliza fenômenos que estão acostumados a viver, mas que não sabiam o porquê desses fenômenos acontecerem.

Mesmo sabendo da importância do ensino prático, a falta de estrutura acadêmica das escolas e universidades é o principal fator que impossibilita a realização de tais atividades. Entretanto, quando estas instituições contam com a estrutura adequada, os professores geralmente não fazem uso dessa estrutura (SOUSA, 2010). Afim de que as aulas práticas sejam de fato úteis no ensino, é necessário que o professor as utilize apropriadamente no processo de aprendizagem. Dessa maneira, além de promover a assimilação do conteúdo científico estudado, viabiliza o diálogo entre o aluno e o ambiente que o cerca, e encaminha os saberes e valores construídos durante a formação acadêmica para a sociedade (BARTZIK; ZANDER 2016).

Dessa forma, a utilização do ensino prático por parte dos professores estaria estimulando o aprendizado dos alunos com mais entusiasmo do que o ensino de conteúdos com questões óbvias, monótonos ou mesmo fenômenos, que não se vê com os próprios olhos, mas só se imagina como ocorre (GRANDINI; GRANDINI, 2008).

A importância das aulas práticas é indiscutível e deveria estar no centro da formação do ensino, seja fundamental, médio ou superior. No entanto, o planejamento, montagem e execução das atividades práticas têm sido negligenciados, se resumindo apenas ao aspecto superficial, mecânico e repetitivo, o que foge do propósito das aulas práticas que é justamente promover um aprendizado teórico-prático que seja dinâmico, processual e relevante (SILVA; ZANON, 2000).

Franco et al. (2017) ressaltam que o ensino deve ser a base da formação da consciência crítica de todo cidadão, utilizando seu conhecimento acadêmico em ações direcionadas à melhoria de vida da comunidade. Atualmente, só é possível ter um aluno com consciência crítica quando ele tem a chance de refletir, indagar, criar, elaborar hipóteses e adquirir as respostas destas hipóteses. A fim de que isso ocorra, torna-se crucial que o professor saiba ministrar aulas práticas com seus alunos.

É crucial deixar para trás as abordagens metodológicas que capacitam o aluno apenas para uma memorização dos conceitos, deixando de lado a contextualização do conteúdo. Assim sendo, os indivíduos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem estarão se distanciando de um ensino que não capacita o aluno para aplicar os conhecimentos no seu cotidiano (ALMEIDA, 2014).

Além disso, as aulas práticas proporcionam um ambiente que possibilita situações em que o aluno seja atuante, não apenas por serem atividades de vivência prática, mas por estarem interagindo com os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas em sala de aula e suas próprias dúvidas. Ademais, por meio do ensino prático, os alunos conseguem construir seu próprio conhecimento, extraindo conteúdos por meio da experiência do objeto estudado e assim consegue tirar suas

conclusões, fazendo com que o próprio aluno se torne agente do seu aprendizado (BARTZIK; ZANDER 2016).

Desse modo, a formação de uma atitude científica está ligada ao modo como se constrói o conhecimento (FUMAGALLI, 1993). Durante as atividades práticas, o discente desenvolve habilidades e constrói conhecimentos ligados ao processo científico, por exemplo, a capacidade de observar, inferir, medir, comunicar e prever. Ademais, as aulas práticas ajudam no desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo que os alunos aprendam como lidar de forma objetiva com o seu mundo, ajudando-os a desenvolver soluções para problemas complexos que encontram no cotidiano (LUNETTA, 1991).

Além do que, aulas práticas atuam como um método que auxiliam o professor a promover a revisão e reflexão, por parte dos alunos, de conteúdos abordados de forma teórica. Isso permite que eles moldem uma nova perspectiva em relação ao assunto abordado. O aluno passa a ter uma nova visão dos fenômenos ao seu entorno quando ele compreende o assunto explanado em sala de aula e, por conseguinte, poderá surgir debates em sala de aula permitindo com que os alunos, além de abrir caminho para suas ideias, consigam aprender a respeitar as ideias de seus colegas (LEITE et al., 2005).

A utilização de aulas práticas como método de ensino permite que o aluno consiga um amplo espaço de atuação, para que o mesmo construa seu próprio conhecimento, compreendendo que ciência e tecnologia são além de simples aprendizado de fatos. Com o auxílio das aulas práticas, o aluno passa a interagir com suas dúvidas, podendo assim chegar a soluções práticas e proporcionar o avanço em diversos setores de sua área de atuação, garantindo o desenvolvimento do setor agrícola.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. **Engenheiro agrônomo**: o passado e presente da “Profissão do Futuro”. AGROLINK, 2012. Disponível em: <encurtador.com.br/dfgKV>. Acesso em: 24 de agosto de 2020.

AGROLINK. **Engenheiros agrônomos contribuem para o avanço do agronegócio**. AGROLINK, 2019. Disponível em:< https://www.agrolink.com.br/noticias/engenheiros-agronomos-contribuem-para-o-avanco-do-agronegocio_425211.html>. Acesso em: 31 de agosto de 2020.

AHRENS, S. B. **O engenheiro agrônomo sob um olhar interdisciplinar**. 2003. 62 f. Dissertação apresentada ao Curso (Pós-Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ALMEIDA, M. S. B. **Importância do uso de laboratório nas aulas experimentais como recurso didático no processo ensino-aprendizagem de biologia.** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor, Paraná, 2014.

ALMEIDA; J. A agronomia entre a teoria e a ação. **Revista de Educação Agrícola Superior**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 7-13, 2000.

ALVES, A. P. C.; MARTINS, D. T. L. **Os cursos de agronomia das universidades brasileiras: Uma análise para a agricultura sustentável.** 2018. 17 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialista em educação) - Instituto Federal Catarinense, Abelardo Luz, 2018.

ANDRADE, M. L. F; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v.17, n.4, p. 835-854, 2011.

ARNOST, A. **Engenheiros agrônomos e os desafios para o futuro.** Instituto de Engenharia, 2010. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2010/10/19/engenheiros-agronomos-e-os-desafios-para-o-futuro/>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v.4, n. 8, p. 31-38, 2016.

BRASIL, Decreto nº 8.319, de 20 de outubro de 1910. **Crêa o Ensino Agronomico e approva o respectivo regulamento.** Lex: Coleção de Leis do Brasil, Rio de Janeiro, v. 002, p. 1046, 1910.

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 1, de 2 de fevereiro de 2006. dispõe das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 31-32, fev. 2006. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces01_06.pdf>. Acesso em: 06 set. 2020.

CIRNE, M. M. S. O Engenheiro Agrônomo e a Agricultura Brasileira atual. Federação Nacional dos Engenheiros, 2015. Disponível em:< <http://fne.org.br/index.php/todas-as-noticias/3177-o-engenheiro-agronomo-e-a-agricultura-brasileira-atual>>. Acesso em: 04 set. 2020.

CONFEA - AGRONOMIA, CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E. Resolução CONFEA nº 218/73. **Estabelece as atribuições dos profissionais vinculados ao sistema CONFEA/ CREA.** Brasília/DF, 1973.

DIAS, M, M. A formação do agrônomo como agente de promoção do desenvolvimento. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 15, n. 15, p. 53-68, 2008.

FRANCO, A.; VIEIRA, R. M.; SAIZ, C. O pensamento crítico: As mudanças necessárias no contexto universitário. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, v. extr., n. 7, p. 7012-7016, 2017.

FUMAGALLI, L. **El desafío de enseñar ciencias naturales.** Una propuesta didáctica para la escuela media. Buenos Aires. Troquel. 1993.

GRANDINI, N. A.; GRANDINI, C. R. Laboratório didático: importância e utilização no processo ensino aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11., 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR, 2008. p. 1-11.

KARAM, D. A importância da Agronomia para o desenvolvimento econômico do país. Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS), 2017. Disponível em:< <https://agriculturasustentavel.org.br/a-importancia-da-agronomia-para-o-desenvolvimento-economico-do-pais>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, v. 7, n. especial, 2005.

LUBECK, K. R. M.; SOUSA, J. R.; BEZERRA, R. C. A importância dos projetos de extensão na formação do professor de matemática. **Revista do Centro de Educação, Letras e Saúde**, Foz do Iguaçu, v. 17, n. 2, p. 28-44, 2015.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

LUZ, G. O. F.; MARQUES, D. M. C. **Fundamentação em Ciências**: uma Proposta para Debate e Ação. Rio de Janeiro: Ciências e Cultura, n. 41. 1989. 5-13 p.

MARTINS, E. F. Extensão como componente curricular: oportunidade de formação integral e de solidariedade. **Ciências & Cognição**, Goiânia, v. 13, p. 201-209, 2008.

MELO, R. C.; BRANDÃO, H. A. **História da agronomia no brasil**: Uma breve análise.2020. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Docência no Ensino Superior) - Instituto Federal Goiano, Ipameri, 2020.

MILLÉO, M. V. R. **O ensino reflexivo na formação do engenheiro agrônomo**: um estudo de caso na fitotecnia.160p. Tese de doutorado. UTFPR, Curitiba-PR, 2000.

PERUZZI, S. L.; FOFONKA, L. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Educação Ambiental em ação**, n. 47, 2014.

POSSER, A. J. A Agronomia no contexto do Ensino superior. **Revista Agronomia Brasileira**, Jaboticabal, v. 3, p. 1-5, 2019.

ROMÃO, A. L. **A percepção dos egressos do curso de agronomia da ufsc formados na última década em relação à sua formação acadêmica e ao mercado de trabalho**. 2013. 76 f. Relatório de estágio apresentado em forma de TCC (Engenharia Agrônômica) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

ROSA, A.; SAGRILLO, A. D.; KUNTZ, D. G.; PICCIN, M. P.; MOURÃO, A. P. M. O engenheiro agrônomo e o exercício de suas atribuições profissionais, In: Semana Acadêmica de Agronomia, XI, 2017, Cascavel, **Anais**, Cascavel: Fundação Assis Gurgacz, 2017, p. 9-13.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens**. Piracicaba: CAPES/ UNIMEP, 2000. 182 p.

SILVA, O. D. **O que é extensão universitária?** 1997. Disponível em: <<https://www.escientificocultural.com/ECC3/oberdan9.htm>>. Acesso em: 19 julho 2020.

SILVA, P. R.; VALE, F. X. R.; JAHNEL, M. C. **Retrospecto e atualidade da engenharia agrônoma**: breve histórico da agronomia. 2010.

SOUSA, A. J. **A importância da física experimental no processo de ensino e aprendizado**, 2010. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Universidade federal de Uberlândia, 2010.

SOUZA, L. **Engenheiro Agrônomo**: atribuições, formação e perfil profissional. INSTITUTO AGRO, 2019. Disponível em: <<https://institutoagro.com.br/engenheiro-agronomo/>>. Acesso em: 30 de agosto de 2020.

TOSCANO, L. F. A agronomia através dos tempos. **Diário de Votuporanga**, Votuporanga, 11 de novembro de 2003, Disponível em: <<http://www2.feis.unesp.br/irrigacao/dv11112003.php>>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

VASCONCELLOS, C. D. S. **Planejamento**: plano de ensino: aprendizagem e projeto educativo. 4. ed. São Paulo: Libertad, 1995.

VEIGA, J. A. S. A origem do ensino superior agrícola subordinado ao ministério da agricultura. **COMUNICAÇÕES**, v. 17, n. 1, p. 7-20, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aglutinantes 152, 154, 155, 159, 160
Agronomia 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 50, 81, 184, 185
Agrotóxicos 34, 35, 36, 37
Aipim 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
Anatomia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 183
Aprovação 1, 6
Arbóreas 73
Arduino 87, 88, 89, 92, 93, 99, 101, 103, 104, 127, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175
Automação 87, 88, 89, 103, 104
Avaliação sensorial 120, 152, 161, 162, 163, 166, 167

B

Baixo peso ao nascer 34, 35, 36
Besouro serra paus 81
Bioclimatologia 65, 150, 185
Biomassa 51, 169, 176, 178, 179, 180, 182, 183

C

Café arábica 114, 117, 120, 121
Capacitação 12, 39
Cichla melaniae 152, 153, 154, 155, 157
Ciência do solo 7, 149, 150
Cinética de secagem 114, 116, 119, 123, 127
Coletor solar 114, 116, 117, 118, 168, 169, 170, 172, 173, 174
Competição 176, 177, 179, 181
Cupuaçu 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 127
Curvas de secagem 114

D

Daninhas 15, 176, 177, 183, 184
Déficit hídrico 25, 26, 30, 32, 41
Desidratador 87, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107,

108, 109, 110, 111, 112, 113, 127

E

Energia solar 105, 113, 117, 127, 168, 169, 170, 173, 175

Ensino-aprendizagem 12, 18, 19, 21

Ensino superior 12, 18, 22, 23

Estabilidade de agregados 135, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151

Estrutura do solo 135, 136

Eucalyptus grandis 73, 74, 75, 76, 145

Exposição materna 34, 35

Extensão universitária 23, 38, 39, 44, 49, 50

F

Fishburguer 152, 153, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167

Física do solo 27, 135, 137

Formação humanística 38, 44, 48

Formulação 152, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

Fruticultura 25, 32, 43, 48, 185

I

Indicação geográfica 52, 53, 60, 63

Inga edulis 73, 74, 75, 76, 77, 79

Inventários 81

Irrigação 18, 24, 25, 26, 28, 31, 33, 77

L

LETA 73, 74, 75, 76, 77, 78

Lodo 73, 74, 75, 76, 78, 79

M

Marajó 64, 65, 66, 68, 71

Microclima 25

Microcontrolador arduino 168

Modelos estatísticos 128

Monitor 1, 2, 3, 4, 6, 88

Monitoria 1, 3, 4, 5, 6

Monolitos 7, 8, 9, 10, 11

Museu de solos 7

P

Pecuária leiteira 65

Pedologia 7

Peixe 152, 153, 154, 157, 158, 165, 166, 167

PET 8, 10, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48

PID 87, 88, 89, 91, 99, 100, 101, 103, 104

Produção de leite 64, 66, 67, 69, 70

Q

Qualidade de bebida 114, 115

R

Radiação solar 108, 116, 118, 128, 133, 134, 168, 173, 174

Reciclagem 79, 105, 177

Reforma agrária 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51

S

Secagem 76, 87, 88, 89, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 103, 104, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 136, 169

Secagem solar 114, 115, 116, 120, 121, 123

Solos 7, 8, 9, 10, 11, 25, 27, 32, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 75, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 185

Solos turfosos 52, 53, 55, 58, 60

Substrato 73, 75, 76, 77, 78

T

Taxonomia 81

Temperatura do ar 26, 28, 29, 68, 87, 108, 118, 128, 134, 173

Teor de água 88, 114, 115, 117, 119, 124, 126, 159

Teste de aceitação 152, 156

Theobroma grandiflorum 24, 25, 32, 33, 127

Tucunará 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 165

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 