

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)


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 Alborno – 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

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

Data de aceite: 29/10/2020

Data de submissão: 28/07/2020

Moisés de Souza Mendonça

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará
Castanhal – Pará
<http://lattes.cnpq.br/7200606796227460>

Antônia Rafaela Gonçalves Macedo

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Pará
Castanhal – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2108343644028043>

Carlos Alberto Martins Cordeiro

Universidade Federal do Pará
Bragança – Pará
<http://lattes.cnpq.br/5010139685215361>

RESUMO: No mundo com estilos de vida saudáveis, surge a preocupação com a qualidade do alimento, bem como se os alimentos que estamos ingerindo são nutricionalmente suficientes para suprir nossas necessidades físicas e mentais. Desta forma, este trabalho teve por objetivo desenvolver um fishburger utilizando diferentes aglutinantes e que atendam as exigências de qualidade nutricional. Foram realizadas quatro formulações do fishburger de tucunaré (*Cichla melaniae*) com condimentos, diferenciando apenas na adição do aglutinante: F1) testemunha (apenas o filé moído do tucunaré com os condimentos); F2) com 8% de gordura vegetal adicionada; F3) com adição de 3% de

amido de milho; e F4) com 3% de farinha de aveia. Foram avaliados os parâmetros de encolhimento e rendimento após a cocção, avaliação sensorial de aceitabilidade com base em testes afetivos de aceitabilidade e de intenção de compra e a viabilidade econômica do novo produto, bem como de preferências. Os resultados do presente estudo mostram que três dos quatro produtos tiveram boa aceitação, porém houve diferença significativa entre as formulações trabalhadas, sendo a formulação F2, a preferida no geral. Concluiu-se que o fishburger é uma opção de alimento e ganho de mercado, produto esse que garante maior qualidade alimentar, bem como ajuda a suprir as necessidades nutricionais não encontradas em outros produtos *fast e fitness*.

PALAVRAS-CHAVE: Formulação, peixe, teste de aceitação.

SENSORY EVALUATION OF FISHBURGER OF TUCUNARÉ (*CICHLA MELANIAE*), USING DIFFERENT BINDERS

ABSTRACT: In the world with fast and fitness lifestyles arise concern for the quality of food as well as whether what we are ingesting are nutritionally sufficient to meet our physical and mental needs. This work aimed to develop a new product fast and at the same time fitness that meets the requirements of quality and nutrition, necessary for our good development, that is, the manufacture of fishburger. As raw material it is proposed to use the fillet of tucunaré, this fish of great acceptance in the market and without religious, cultural and social restrictions, with still

nutritional potential of exploitation. Four formulations of the tucunaré fishburger (*Cichla melaniae*) with condiments were made, differentiating only in the addition of the binder: F1) control (only the ground fillet of the tucunaré with the condiments); F2) with 8% vegetable fat added; F3) with addition of 3% corn starch; And F4) with 3% oatmeal. The parameters of shrinkage and yield after cooking, sensorial evaluation of acceptability were evaluated based on affective tests of acceptability and intention of purchase and the economic viability of the new product, as well as preferences. As a result, it was found that three of the four products were well accepted, but there was a significant difference between the formulations worked, the formulation F2 being the preferred one in general. It was concluded that the fishburger is a food option and market gain, product that ensures higher quality food as well as helps to meet the nutritional needs not found in other fast and fitness products.

KEYWORDS: Formulation, fish, acceptance test.

1 | INTRODUÇÃO

No mundo “obesogênico” de hoje, a busca por alimentos *fast foods*, refeições pré-preparadas e refrigerantes tem crescido, o que se contrapõe aos que buscam comidas saudáveis, alimentos ricos em nutrientes e com menor teor de conservantes (SILVA, 2004).

Devido à má alimentação é crescente o índice de doenças crônicas como hipertensão, hiperlipidemias e/ou hiperinsulinemia. Tem-se ainda a diabetes, câncer, doenças coronarianas, doenças isquêmicas do coração e acidente vascular cerebral, patologias essas que necessitam ser combatidas e prevenidas. Tal caminho a ser percorrido passa pela mudança do hábito alimentar, que exige do mercado maior disponibilização de produtos saudáveis e de preparo rápido (BRASIL, 2013; SALVATTI et al., 2011).

Na tentativa de suprir tais necessidades, os estudos com fishburger tem sido realizado, tendo a base de carne de peixe desossado ou moído, temperado e moldado, podendo ser ou não congelado (OETTERER, REGITANO D'ARCE & SPOTO, 2006).

O fishburger é uma alternativa de diversificação para o processamento e aproveitamento do pescado, agregando valor à matéria-prima com produtos mais elaborados ou pré-prontos (SALES et al, 2012).

Assim, o pescado tem sido utilizado para produção de alimentos destinados ao consumo humano, tais como fishburger (LIMA et al., 2014; CARVALHO FILHO, 2014) *nuggets* de pescado (SOUZA et al., 2010), caldos e canjas elaborados a partir de farinha de pescado (GODOY et al., 2010), linguças de pescado (RIBEIRO et al., 2008).

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar sensorialmente fishburgueres

de tucunaré (*Cichla melaniae*), com utilização de diferentes aglutinantes, produto pré-preparado e com qualidade nutricional, agregando valor ao pescado, assim como a viabilidade econômica.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima

Como matéria-prima foi utilizado o filé do peixe tucunaré (*Cichla melaniae*, Kullander e Ferreira, 2006), espécie amazônica, que existe em abundância em todo o país, em especial nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, sendo favorável ao processamento por não apresentar restrições religiosa, cultural e/ou saúde.

Os peixes analisados (n=28) foram adquiridos no comércio de pescado da cidade de Altamira/PA, que após selecionado por ordem de tamanho (peso médio 0,643 g) e preço (R\$24,00/kg filé), foram limpos, pesados (peso total 17,998 kg) e lavados (toalete) com água corrente.

Os peixes foram separados e filetados manualmente, sendo inicialmente eviscerados para análise de rendimento pós evisceração.

Cada peixe passou por três processos de pesagem: P1 (peso um), peso do peixe inteiro eviscerado; P2 (peso dois), peso do peixe filetado, com pele e escamas; e P3 (peso três), peso do filé sem pele.

Após a obtenção do filé (peso total 8,665 kg), o produto foi congelado a -10°C, por 48h, para posterior processamento.

2.2 Processamento do fishburger de tucunaré

Foi inicialmente elaborado a ficha técnica de preparo do produto (Tabela 1), com descrição de cada formulação testada do fishburger e as quantidades dos ingredientes e condimentos (BRAGA, 2008; BERNADINO FILHO, 2014).

Ingredientes	Formulações			
	F1 - Testemunha	F2 Gordura	- F3 Amido	- F4 - Aveia
Filé de Peixe Tucunaré	81g	73g	78g	78g
Água	5g	5g	5g	5g
Proteína Textualizada de Soja	4g	4g	4g	4g
Ovo	3g	3g	3g	3g
Gordura Vegetal	-	8g	-	-
Amido de Milho	-	-	3g	-
Farinha de Aveia	-	-	-	3g
Pimenta do Reino	0,2g	0,2g	0,2g	0,2g
Glutamato Monossódico	0,2g	0,2g	0,2g	0,2g
Sal	1,5g	1,5g	1,5g	1,5g
Cebola Desidratada	1,4g	1,4g	1,4g	1,4g
Alho Desidratado	0,8g	0,8g	0,8g	0,8g
Salsinha Desidratada	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g
Óleo de Soja	2g	2g	2g	2g
Cebolinha	0,4g	0,4g	0,4g	0,4g
TOTAL	100g	100g	100g	100g

Tabela 1 – Ingredientes e quantidades (g) utilizadas na formulação do fishburger de tucunaré (*Cichla melaniae*).

Ao serem descongelados, os filés foram triturados em multiprocessador, utilizando discos de 0,5 cm de diâmetro, resultando numa massa homogênea. Seguindo, a carne foi pesada e separada em quatro porções para preparo das diferentes formulações.

Os demais condimentos e aglutinantes foram pesados em balança de precisão (graduação de 0,000g e capacidade máxima de 15 kg), adicionados à massa do filé moído e misturado manualmente por 15 minutos.

A massa homogênea foi separada em porções iguais de 100 g cada e moldadas em modeladora manual de hambúrgueres no formato circular próprio, medindo 11,2 cm de diâmetro e 1,6 cm de altura, obtendo 56 unidades.

Os fishburgueres foram separados individualmente por filme plástico de polietileno (PVC), totalizando 14 amostras de cada formulação.

As amostras foram congeladas em freezer à aproximadamente -18° C, onde permaneceram por 48h, para posteriores etapas experimentais.

Com o descongelamento, os fishburgueres foram assados por 30 minutos, em forno industrial (marca Tedesco Turbo FTT 240), a uma temperatura de 200°C, alternando os lados a cada 15 minutos.

2.3 Rendimento após cocção

De posse dos fishburgueres foi calculado o percentual de rendimento de massa determinado pelo quociente dos pesos das amostras cozida pelo peso da amostra crua, multiplicado o produto final por 100 (BERRY, 1992).

2.4 Encolhimento após cocção

O percentual de encolhimento em diâmetro, altura e peso foi determinado através da subtração entre os valores dos mesmos antes e após o cozimento, dividido pelo valor obtido antes cocção, multiplicado o produto final por 100 (BERRY, 1992).

2.5 Análise Sensorial

Após os cálculos, a análise sensorial foi realizada em sala própria, com 62 consumidores/julgadores não treinados, com faixa etária entre 15 e 50 anos, escolhidos ao acaso devido a sua preferência por consumir produtos cárneos e disponibilidade e interesse em participar do teste.

Foi empregado um questionário de aceitabilidade estruturada em 9 pontos. Verificou-se ainda a intenção de compra, frequência de consumo, opinião sobre cada amostra e preferência de consumo de cada produto (STONE e SIDEL, 1985).

No teste de aceitação, foram avaliados os atributos aparência, aroma, cor, sabor, textura e avaliação global, utilizando escala hedônica de nove pontos (STONE e SIDEL, 1985).

A frequência de compra foi realizada utilizando escala estruturada em nove opções, onde os julgadores deveriam marcar entre “comeria isso sempre que tivesse oportunidade” e “só comeria isso se fosse forçado”.

A intenção de compra seguiu Stone e Sidel (1985) e Dutcosky (2007), utilizando-se escala estruturada em cinco pontos, onde os julgadores atribuíam notas 1 a 5 – “certamente não compraria” a “certamente compraria”.

Houve a disponibilização de espaço para livre manifestação/observação para cada formulação e ainda foi realizado a classificação da ordem ou grau de preferência pela textura de cada formulação, que variou entre os números 1 e 4, sendo 1 – maior preferência e 4 – amostra menos preferida.

Os fishburgueres foram distribuídos em bandejas de isopor, delimitadas em quatro quadrantes, acompanhadas com copo (200 mL) com água para antes de cada provação.

Para verificar a aceitação, calculou-se a média e em seguida esquematizou-se em representação gráfica, onde se dividiu o valor da média pela nota máxima, multiplicando o resultado por 100.

2.6 Análise Estatística

Com os resultados obtidos, foi aplicado um teste de médias e de desvio padrão dos parâmetros. Para verificar o efeito das formulações sobre os parâmetros de rendimento e encolhimento, foi aplicado delineamento inteiramente ao acaso com quatro tratamentos (F1-Testemunha, F2-Gordura, F3-Amido e F4-Aveia) e quatorze

repetições, totalizando 56 amostras.

Aos resultados obtidos foram aplicados a Análise de Variância e o teste de comparação de médias de Tukey ($p < 0,05$) através do pacote estatístico STATISTICA versão 7.0 e o Primer 6 (FERREIRA, 2000). Houve ainda a aplicação do teste de Newell e MacFarlene, utilizando-se um nível de significância de 5% de probabilidade de erro.

2.7 Análise de Viabilidade Econômica

Para os parâmetros econômicos, buscou-se os custos de operação efetivo (COE) proposto por Matsunaga et al. (1976), com as adequações de Sanches & Seckendorff (2008) e Guerreiro (2012), bem como realizou-se a identificação da depreciação, seguindo o discutido por Lopes (2015).

Outros parâmetros econômicos utilizados foram: receita bruta (RB), receita líquida (RL), ponto de equilíbrio (PE), todos expressos em reais (R\$), além do cálculo da margem do lucro (ML) em porcentagem (%).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Rendimento do peixe

O rendimento do filé de tucunaré (*Cichla melaniae*) em relação à carcaça foi de 48,14% (Figura 1), superior a 32,92% relatados por Honorato et al. (2014) ao trabalhar com tucunarés na mesma faixa de peso. Os dados também se mantiveram superiores em comparação com outras espécies: 34,43% de rendimento do filé de caranha (*Lutjanus cyanopterus*) (SALES et al., 2015), aos 33,5% a 37,5% da tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) (BOSCOLO, 2001), e aos 37,44% e 47,0% para o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a matrinxã (*Brycon amazonicus*), respectivamente (ANDRADE, 2009).

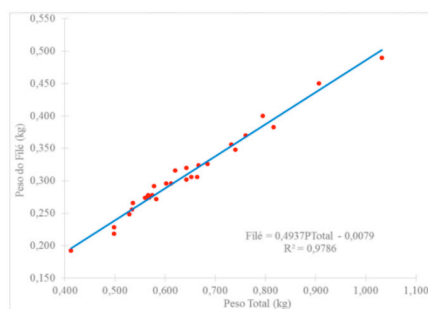


Figura 1 – Rendimento de pesos dos peixes

Portanto, se o valor do tucunaré inteiro for maior do que 48,14% do preço do filé, para o consumidor é mais rentável comprar o filé já tirado e limpo do que o peixe inteiro. O valor que passar dessa porcentagem, representará o valor que o consumidor estará pagando pelos subprodutos, que normalmente não são utilizados nas residências.

Nesta lógica, a compra do peixe inteiro só será viável adquirir se a base do valor cobrado for menor do que os 48,14% do preço cobrado no filé. Sendo o mesmo preço percentual, não haverá diferença entre comprar o peixe inteiro ou o filé, havendo a mesma relação benefício x custo.

Quanto à perda de peso para a pele e escamas, somou-se 8,93%, sendo que para os demais resíduos (cabeça, nadadeiras, costelas, espinhas e rabo) foi 42,93%, porcentagem essas (total 51,86%) vista como oportunidade de reaproveitamento e beneficiamento para fabricação de alimentos.

3.2 Mão de obra no Processamento do fishburger

Baseado no tempo gasto para a confecção dos fishburgueres, de cada formulação, o custo da mão de obra utilizada foi diferente, (Tabela 2).

Descrição	Formulações			
	F1 – Testemunha	F2 - Gordura	F3 - Amido	F4 - Aveia
Mão de Obra (Confecção)	0,14	0,19	0,16	0,16
Serviços Diversos	0,17	0,17	0,17	0,17
TOTAL (R\$)	0,31	0,36	0,33	0,33

Tabela 2 – Custo (R\$) da mão de obra para cada fishburger confeccionado

Na formulação F1-Testemunha, por não haver inserção de gordura vegetal, amido e/ou aveia, exigiu menos tempo de mão de obra, permitindo maior produtividade, com custo de R\$ 0,31 por fishburger.

As formulações F3-Amido e F4-Aveia não apresentaram diferença, gerando o mesmo custo de mão de obra (R\$ 0,33/fishburger).

Em contra partida, a formulação F2-Gordura exigiu mais tempo, com custo de R\$ 0,36 por fishburger, consequência da inserção do condimento que a diferenciou, requerendo maior dedicação e perícia no momento da modelagem e no assar, reflexo da textura mais gelatinosa e pegajosa.

3.3 Rendimento após cocção

O fishburger de tucunaré, após inserção dos condimentos, reafirmou a aceitabilidade do pescado quanto ao rendimento, tanto no que diz respeito ao

diâmetro, quanto à altura e peso, permanecendo na média aceitável dos produtos cárneos quando assados em forno (SOUZA; INHAMUNS, 2011).

Percebe-se que as formulações F3-Amido e F4-Aveia foram as que apresentaram melhor desempenho, não havendo significância entre elas. Estas apresentaram rendimentos acima de 70% (Tabela 3), resultado esperado, confirmando os resultado de Braga (2008), pois tais aglutinantes proporcionam maior rendimento ao produto, uma vez que possuem características físicas (capacidade de retenção de água) que lhes proporcionam tal resultado (PEDROSO; DEMIATE, 2008; USDA, 2015; GUTKOSKI et al., 2007).

Parâmetros		FORMULAÇÃO			
		F1 - Testemunha	F2 - Gordura	F3 - Amido	F4 – Aveia
Rendimento	Peso	61,04±2,16 b	57,20±1,95 c	70,90±4,13 a	70,94±4,29 a
	Diâmetro	15,05±0,93 b	14,61±2,46 b	12,20±1,25 a	12,67±1,38 a
Encolhimento	Altura	35,61±7,06 b	32,20±6,63 ab	26,26±6,04 a	23,83±7,75 a
	Peso	38,96±2,24 b	42,80±1,95 c	29,10±4,13 a	29,06±4,29 a

NOTA: Letras iguais em uma mesma linha indicam que não há diferença significativa entre as amostras, a $p \leq 0,05$; DMS – Diferença mínima significativa pelo teste de Newell e MacFarlane ($p < 0,05$)

Tabela 3 – Resultados das médias, desvio padrão e significância estatística das notas impostas aos parâmetros de Rendimento (%) e Encolhimento (%) do fishburguer de tucunaré em quatro formulações (pós cocção)

A maior perda de rendimento foi da formulação F2-Gordura, que obteve um rendimento de apenas 57,20%, resultado influenciado pelas características físicas, pois apresentou maior teor de água e menos aglutinantes que a retêm.

Portanto, os valores encontrados no fishburguer assado, no que se refere ao rendimento, foram favoráveis, agregando valor e qualidade ao produto, sendo que a diferenciação entre rendimento está diretamente ligado aos ingredientes aglutinantes utilizados, ou ausência, além do próprio pescado.

3.4 Encolhimento após cocção

Contrapondo o rendimento, percebe-se que houve um encolhimento considerável em todas as formulações, em especial na F2-Gordura, o que é justificado devido à alta temperatura em que os mesmos foram submetidos no processo de cozimento (200°C por 30 minutos).

Sá Vieira et al. (2015) defende que a maior perda de peso na cocção do hambúrguer de pescado se dá pela falta de ingredientes capazes de reter a água, ou então em poucas quantidades, fator influenciador nas formulações que obtiveram menores perdas (F3-Amido e F4-Aveia), pois obtiveram maior quantidade de condimentos com características de absorção de água.

A porcentagem de perda de peso das formulações F3-Amido e F4-Aveia foram similares (29,10% e 29,06%, respectivamente) (Tabela 3), sendo que essas perdas foram menores que o observado em hambúrgueres de carne bovina (37,02%), caprino (42,75%) e suíno (32,95%) (Fontan et al., 2011).

Os resultados obtidos com o índice de encolhimento do fishburger elaborado com tucunaré permaneceram acima do encontrado em outros experimentos, conforme os de Paixão et al. (2013) (10,6% e 9,2% para encolhimento de fishburger de *Bagre* spp.) e os de Melo et al. (2014) (4,3% e 7,15% para fishburger de CMS de Tilápia (*Oreochromis niloticus*)).

Tal resultado se justifica pelo fato de neste experimento os fishburgueres terem sido assados e não fritos, mantendo a qualidade nutricional do produto e evitando a inserção de gorduras e óleos.

Como a porcentagem de perda de peso dos fishburgueres foram diferentes, observa-se que os aglutinantes farinha de aveia e o amido de milho não causaram variação expressiva entre eles no que se refere à perda de peso após o cozimento, diferentemente da formulação com gordura vegetal, que teve índices elevados de perda de peso, altura e diâmetro.

Quanto às perdas referentes ao diâmetro e altura, as formulações F3-Amido e F4-Aveia foram as que menos teve perdas no tamanho.

Nesta perspectiva, a formulação que obteve maior índice de perda em diâmetro e altura foi a formulação F1-Testemunha, resultado esse justificado por ser a formulação com maior teor de pescado, matéria-prima essa que eleva o volume do produto antes cocção.

3.5 Análise Sensorial

Os dados obtidos com o questionário sensorial demonstram, no que se refere aos indicadores Aparência, Aroma, Cor, Sabor e Textura, que as formulações estudadas não apresentaram diferenças significativas, isto é, com base apenas nesses indicadores, tais produtos são semelhantes (Tabela 4).

Atributos	Escala	FORMULAÇÃO			
		F1 - Testemunha	F2 - Gordura	F3 - Amido	F4 - Aveia
Aparência	1 - 9	6,66±1,62 a	7,03±1,85 a	6,61±1,59 a	6,58±1,80 a
Aroma	1 - 9	6,76±1,55 a	7,19±1,62 a	6,90±1,39 a	6,66±1,54 a
Cor	1 - 9	6,37±1,85 a	7,11±1,79 a	6,42±1,68 a	6,56±1,82 a
Sabor	1 - 9	7,18±1,49 a	7,42±1,95 a	6,98±1,37 a	6,82±1,77 a
Textura	1 - 9	6,53±1,78 a	7,03±2,17 a	6,40±1,60 a	6,52±1,94 a
Aceitação Global	1 - 9	6,74±1,65 <u>ab</u>	7,47±1,64 a	6,52±1,61 b	6,19±2,21 b
Índice de Aceitação	0 - 100 (%)	74,89%	83,00%	72,44%	68,78%
Frequência de consumo	1 - 9	6,71±1,88 <u>ab</u>	6,95±2,11 a	5,95±1,84 <u>bc</u>	5,76±2,04 c
Intenção de compra	1 - 5	3,37±1,10 <u>ab</u>	3,77±1,36 a	3,23±0,95 b	3,13±1,23 b
Preferência	1 - 4	145 B	117 A	175 C	183 C

NOTA: Letras iguais em uma mesma linha indicam que não há diferença significativa entre as amostras, a $p \leq 0,05$; DMS – Diferença mínima significativa pelo teste de Newell e MacFarlane ($p < 0,05$)

Tabela 4 – Resultados das médias, desvio padrão e significância estatística das notas impostas aos atributos sensoriais do fishburger de tucunaré em quatro formulações.

Quanto aos testes de aceitação, baseando-se em Teixeira et al. (1987) e Dutcosky (2013), demonstrou-se que três das quatro formulações obtiveram índices aceitável, com o percentual acima de 72% de aceitação, estando abaixo de 70% apenas a formulação que houve a adição da farinha de aveia.

A formulação que atingiu maior índice de aceitação (83%) foi a com adição de gordura vegetal, havendo a diminuição do teor de matéria-prima em substituição a gordura, sendo o produto mais indicado para inserção e venda junto ao mercado consumidor.

A boa aceitação do fishburger é confirmada ao comparar os resultados de Silva & Fernandes (2010) (85% em hambúrgueres de carne de corvina (*Argyrosomus regius*)) e com Braga et al. (2008) (aceitação global igual a 7,29 em hambúrgueres de polpa de tilápia (*Oreochromis niloticus*)).

Na avaliação sensorial, a amostra F2-Gordura obteve maior média em todos os atributos, confirmando sua melhor aceitação e preferência, seguido por F1-Testemunha, F3-Amido e F4-Aveia, respectivamente (Figura 2).

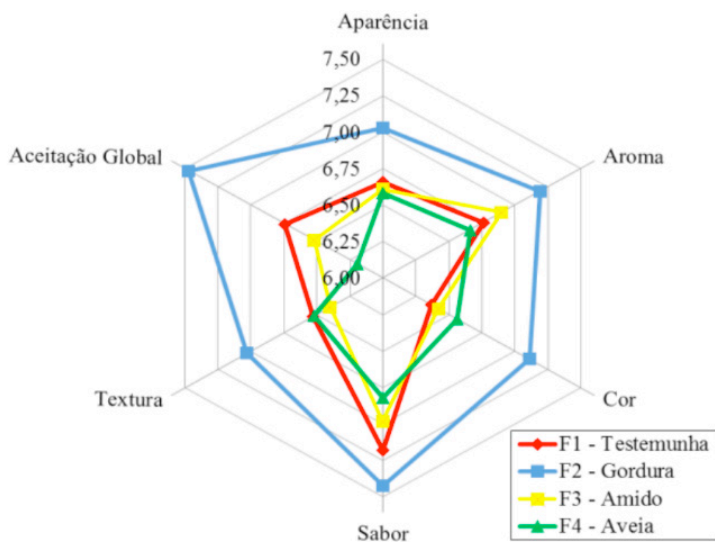


Figura 2 – Avaliação sensorial do fishburger quanto aos atributos e formulações

Esse resultado se deu devido a inserção de gordura vegetal, deixando-a com coloração mais clara, atrativa e com uma textura mais solta e macia, agradando mais aos olhos e gosto, ao comparar às demais formulações.

Analisando o item frequência de consumo, os resultados distinguiram três produtos, permanecendo a formulação F2-Gordura com índice mais elevado de consumo, sendo que 33,87% dos provadores indicaram nota máxima para a frequência de consumo, isto é, “Comeria sempre que tivesse oportunidade”. Essa intenção de compra ainda é reforçado quando analisamos os índices 7 e 8, que somado ao de melhor classificação (índice 9) acumulam um total de 66,13% de frequência de compra da formulação F2-Gordura (Tabela 5).

Índice (1 - 9)	FORMULAÇÃO			
	F1 - Testemunha	F2 - Gordura	F3 - Amido	F4 - Aveia
1	0,00	1,61	1,61	0,00
2	3,23	1,61	3,23	4,84
3	3,23	6,45	6,45	11,29
4	3,23	4,84	4,84	11,29
5	14,52	8,06	20,97	16,13
6	22,58	11,29	25,81	20,97
7	17,74	19,35	17,74	12,90
8	9,68	12,90	9,68	11,29
9	25,81	33,87	9,68	11,29

Tabela 5 – Frequência de consumo (%), por índice qualificado, para cada formulação

Assim, percebe-se que houve aceitação desses produtos, independente da formulação, uma vez que o índice dos que só “comprariam se não pudesse escolher outro produto” foi mantida abaixo de 5% dos provadores.

Quanto a intenção de compra, obteve-se dois produtos distintos. A formulação F2-Gordura em destaque como a com maior intenção de compra, contrapondo com a formulação F4-Aveia que obteve menor índice.

Foi verificado ainda o teste de preferência do consumidor quanto aos produtos elaborados, identificando, diante do paladar, qual das formulações seria melhor aceita no ponto de vista do mercado.

A preferência do mercado, analisada a partir da utilização da Tabela de Newell e MacFarlene (5%), com diferença mínima significativa (DMS) entre 26 e 27, foi de haver três produtos distintos: um sendo a formulação F2-Gordura; outro composto pela formulação F1-Testemunha; e o terceiro produto composto pelas formulações F3-Amido e F4-Aveia.

Nessa linha de pensamento, a Tabela 6 reafirma então que o produto preferido foi a formulação F2-Gordura, classificada com ótima preferência.

Dentre os comentários escritos na avaliação sensorial, os consumidores questionaram e solicitaram que o fishburguer fosse inserido nas prateleiras dos supermercados, demonstrando demanda de mercado a ser suprida.

Com base na Análise de Componente Principal (ACP ou PCA), a correlação entre parâmetros deve ser de no mínimo 60%, tendo o experimento alcançado 87,2% de correlação, índice este considerado excelente (Figura 3).

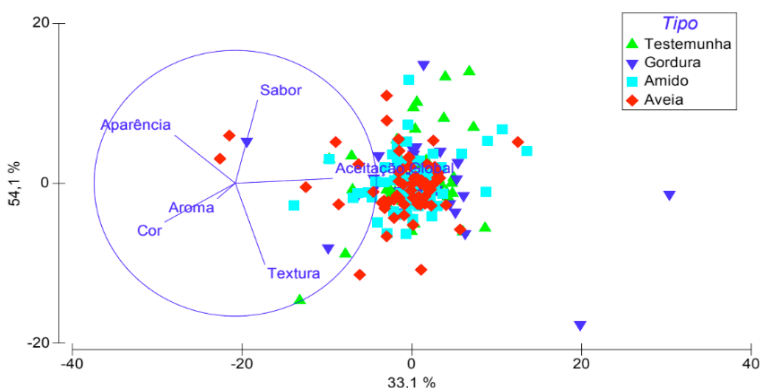


Figura 3 – Análise Componente Principal (ACP)

Assim, houve a análise multivariada dos dados sensoriais realizados mediante ACP de cada atributo, refletindo maior influência do item “Aceitação Global” sobre os demais índices, destacando diferença entre formulações.

Verificou-se assim que os fatores totais dos dados explicam 87,2%, sendo o atributo “Aceitação Global” o que mais influenciou positivamente.

Na escala de 54,1%, os atributos obtiveram diferenças. Em contra partida, as amostras apresentaram características similares em relação aos atributos influenciados negativamente, neste caso a cor e o aroma.

3.6 Análise de Viabilidade Econômica

Os dados unitários referentes aos custos e a venda foram obtidas no mercado local (Tabela 6), onde o Preço de Equilíbrio de cada formulação foi de: F1 = R\$ 3,20; F2 = R\$ 3,12; F3 = R\$ 3,18; e F4 = R\$ 3,20. O preço de venda acima desses, resultar-se-á em lucro, porém se for abaixo, o vendedor acumulará prejuízos, pois o custo estará acima do preço vendido.

Formulação	PB	COE	RB	D	RL	ML
F1-Testemunha	R\$ 3,50	R\$ 3,19	R\$ 0,31	R\$ 0,01	R\$ 0,30	8,57%
F2-Gordura	R\$ 3,50	R\$ 3,11	R\$ 0,39	R\$ 0,01	R\$ 0,38	10,86%
F3-Amido	R\$ 3,50	R\$ 3,17	R\$ 0,33	R\$ 0,01	R\$ 0,32	9,14%
F4-Aveia	R\$ 3,50	R\$ 3,19	R\$ 0,31	R\$ 0,01	R\$ 0,30	8,57%

Tabela 6 - Custos unitários (100g) referentes aos modelos simulados.

Todas as despesas de mão de obra, impostos, equipamentos, entre outros, estão embutidos no COE, ficando de fora apenas a depreciação.

No cálculo da Margem de Lucro (ML), a depreciação não influenciou significativamente, tão pouco o momento de renovação de maquinários.

O maior lucro obtido foi com a formulação F2-Gordura, demonstrando ser a formulação com melhor viabilidade econômica.

A tabela 7 ilustra os custos unitários para cada composição de fishburger, separada por formulação, reforçando o resultado de que a formulação F2-Gordura obteve menor custo de produção, sendo o que menos utilizou em quantidade/peso a matéria-prima (pescado).

Custo	Formulações			
	F1 – Testemunha	F2 - Gordura	F3 - Amido	F4 - Aveia
Ingredientes	2,72	2,59	2,68	2,70
Mão de Obra (Confeccionar)	0,14	0,19	0,16	0,16
Serviços Diversos	0,34	0,34	0,34	0,34
TOTAL	3,20	3,12	3,18	3,20

Tabela 7 – Custo (R\$) unitário de cada item por formulação

4 | CONCLUSÕES

O fishburger de tucunaré é um potencial a ser explorado, havendo viabilidade na sua produção e comercialização, pois agrega valor ao pescado e supre uma demanda, sendo um peixe com ótimo rendimento de filé.

A formulação F2-Gordura foi o produto com melhor índice geral de aceitabilidade, sendo o mais recomendado para o desenvolvido e inserção no mercado, atendendo aos padrões de qualidade, aceitabilidade e viabilidade econômica, apesar de ser a formulação que obteve maior perda em diâmetro e altura e ainda necessitar de mais mão de obra para a sua confecção.

A fabricação do fishburger de tucunaré apresentou viabilidade econômica com indicadores positivos, porém sensível a variações de preços, em especial ao que se refere ao filé.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E.G.de. **Qualidade dos “minced fish” de tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier, 1818) e matrinxã (*Brycon amazonicus* Spix & Agassiz, 1819) procedentes de piscicultura**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos). Universidade Federal do Amazonas. Manaus: 2009.
- BERNADINO FILHO, R.; QUEIROGA, A.X.M.de; GOMES, Q.O. et al. **Elaboração de hambúrguer formulado com filé de peixe tucunaré (*Cichla* spp.)**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Pombal/PB. v.9, n.3, p.75-80, 2014.
- BERRY, B.W. **Low fat level effects on sensory, shear, cooking, and chemical properties of ground beef patties**. Journal of Food Science, v.57, n.3, p.537-540, 1992.
- BOSCOLO, W.R. **Desempenho e características de carcaça de machos revertidos de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), linhagens tailandesa e comum, nas fases iniciais e de crescimento**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.30, n.5, p.1391-1396, 2001.
- BRAGA, G.C.; PASQUETTI, T.J.; BUENO, G.W. et al. **Adição de amido e farinha de aveia na formulação de hambúrguer de polpa de Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. Centro de Ciências Agrárias/UNIOESTE, Campus Marechal Cândido Rondon-PR, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- CARVALHO FILHO, D.U.; MURATORI, M.C.S.; LOPES, J.B. et al. **Avaliação da Qualidade de Fishburger de Tilápia em Diferentes Concentrações de Farinha de Trigo**. Revista Científica de Produção Animal, v.13, n.1, p.160-165, 2014.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, Ed.4, p.531, 2013.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, p.239, 2007.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. SISVAR 4. 1. – pacote computacional. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2000.

FONTAN, R.C.I.; REBOUÇAS, K.H.; VERÍSSIMO, L.A. et al. **Influência do tipo de carne, adição de fosfato e proteína texturizada de soja na perda de peso por cocção e redução do tamanho de hambúrgueres**. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v.22, n.3, p.429-434, 2011.

GODOY, L.C.de; FRANCO, M.L.R.deS.; FRANCO, N.doP. et al. **Análise sensorial de caldos e canjas elaborados com farinha de carcaças de peixe defumadas: aplicação na merenda escolar**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.30, n.1, p.86-89, 2010.

GUERREIRO, L.R. **Custos de produção, análise econômica e gerencial em unidade de produção de alevinos de peixes reofílicos**: estudo de caso em Rondônia, 2012, 160p. Dissertação (Mestre em Zootecnia - Área de Concentração Produção Animal). Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre –RS, 2012.

GUTKOSKI, L.C.; BONAMIGO, J.M.deA.; TEIXEIRA, D.M.deF. et al. **Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.27, n.2, p.355-363, 2007.

LIMA, J.S.; ARAUJO, J.M.; DIAS, S.S. et al. **Análise Microbiológica e Sensorial de “Fisburger” elaborado com Tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*) com adição de conservantes naturais**. Revista Geintec, v.4, n.1, p.560-567, 2014.

LOPES, F.S.doC. **Desempenho produtivo e econômico do pirarucu (*Arapaima gigas*) em diferentes sistemas de alimentação proteicos**. Presidente Médici – RO, 2015.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E. et al. **Metodologia de Custo de Produção Utilizada Pelo IEA**. Instituto de Economia Mista Agrícola, São Paulo – SP, 1976.

MELO, H.M.G.; GALVÃO, S.M.R.; SILVA, J.G. et al. **Qualidade do fishburger de carne mecanicamente separada de tilápia do Nilo adicionado de fibra de trigo e óleo de milho**. ARS Veterinária, Jaboticabal, SP, v.30, n.1, p.023-031, 2014.

OETTERER, M.; REGITANO D´ARCE, M.A.; SPOTO, M.H.F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Manole, 2006.

PAIXÃO, P.H.G.; MELO, C.C.; MOURA, J.V.S. et al. **Avaliação física e sensorial de fishbúrgueres de filés de bagres marinhos submetidos a diferentes níveis de inclusão de amido**. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 2013.

PEDROSO, R.A.; DEMIATE, I.M. **Avaliação da influência de amido e carragena nas características físico-químicas e sensoriais de presunto cozido de peru**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.28, n.1, p.24-31, 2008.

RIBEIRO, E.M.G.; CAVALCANTE, A.F.; SEABRA, L.M.J. et al. **Avaliação sensorial de formulações de lingüiça de peixe-voador (*Cheilopogon cyanopterus*)**. Higiene alimentar, v.22, n.162, p.51-56, 2008.

SÁ VIEIRA, P.H.; MELO, C.C.; MEDEIROS, R.F. et al. **Produtos de valor agregado de tilápia (*Oreochromis niloticus*) utilizando diferentes concentrações de amido**. Actapesca, v.3, n.1, p.41-53, 2015.

SALES, P.V.G; CÔI, C.D.; SOUZA, F.G.; **Avaliação da qualidade do fishburger de caranha**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15, p.259, 2012.

SALES, P.V.G; SALES, V.H.G; OLIVEIRA, E.M. **Avaliação sensorial de duas formulações de hambúrguer de peixe**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.17, n.1, p.17-23, 2015.

SALVATTI, A.G.; ESCRIVAO, M.A.M.S.; TADDEI, J.A.A.C. et al. **Padrões alimentares de adolescentes na cidade de São Paulo**. Revista de Nutrição, Campinas, v.24, n.5, p.703-713, 2011.

SANCHES, E.G., SECKENDORFF, R.W.; HENRIQUES, M.B. et al. **Viabilidade Econômica do cultivo do Bijupirá (*Rachycentron canadum*) em sistema offshore**. Informações Econômicas, SP, 2008.

SILVA, C.A.; SOUSA, E.L.; SOUSA, C.P. **Estudo da qualidade sanitária da carne moída comercializada na cidade de João Pessoa, PB**. Revista Higiene Alimentar, v.18, p.90-93, 2004.

SILVA, S.R.; FERNANDES, E.C.S. **Aproveitamento da corvina (*Argyrosomus regius*) para elaboração do fishburger**. Cadernos de Pesquisa, São Luís, v.17, n.3, 2010.

SOUZA, A.F.L.; INHAMUNS, A.J. **Análise de rendimento cárneo das principais espécies de peixes comercializadas no Estado do Amazonas, Brasil**. Acta Amazônica, Amazônia, v.41, n.2, p.289–296, 2011.

SOUZA, J.F.; BITENCOURT, N.N.; GOMES, C.S. et al. **Desenvolvimento e caracterização físico-química e sensorial de nuggets formulados com concentrado protéico de pescado–MARINE BEEF**. Scientia Plena, v.6, n.3, 2010.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory Evaluation Practices**. Academic Press Inc., Orlando, 1985.

TEIXEIRA, E.E.; MEINERT, E.M.; BARBETTA, P.A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis - SC: Editora da UFSC, 1987.

USDA-US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28. Version Current: September 2015. Internet: <http://www.ars.usdhttps://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods.gov/nea/bhnrc/ndl>. Disponível em: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>. Acesso 27 fev. 2017.

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 