

# AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

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

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 Cremo

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



## As vicissitudes da pesquisa e da teoria nas ciências agrárias

**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  
Nitalo André Farias Machado

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V635 As vicissitudes da pesquisa e da teoria nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Marcos Renan Lima Leite, Nitalo 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 978-65-5706-552-5

DOI 10.22533/at.ed.525200411

1. Ciências Agrárias. 2. Pesquisa. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Leite, Marcos Renan Lima (Organizador). III. Machado, Nitalo 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](http://www.atenaeditora.com.br)

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

#### **APROVEITAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS NA FILETAGEM DE TILÁPIA**

Marcos Antonio Matiucci  
Giovanna Caputo dos Anjos Alemida  
Jiuliane Martins da Silva  
Kamila de Cássia Spacki  
Ana Paula Sartório Chambo  
Elder dos Santos Araujo  
Beatriz de Souza Gonçalves Proença  
Angélica Marquetotti Salcedo Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.5252004111**

### **CAPÍTULO 2..... 15**

#### **AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE GRÃOS NA CULTURA DA CANOLA (*Brassica napus*) EM UMA PROPRIEDADE RURAL, NO MUNICÍPIO DE TUPARENDI - RS, 2018**

Fernanda Grings  
Gabriel Rossi Padoin  
Laís Ciekorski  
Maicon Mangini  
Valberto Muller

**DOI 10.22533/at.ed.5252004112**

### **CAPÍTULO 3..... 22**

#### **BACURIZEIRO**

Edvan Costa da Silva  
Nei Peixoto  
Léo Vieira Leonel  
Michel Anderson Masiero  
Wagner Menechini  
Luciana Sabini da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.5252004113**

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **PIMENTAS *CAPSICUM* L.: ASPECTOS BOTÂNICOS, CENTRO DE ORIGEM, DIVERSIFICAÇÃO E DOMESTICAÇÃO, IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS (PARTE I)**

Breno Machado de Almeida  
Verônica Brito da Silva  
Ângela Celis de Almeida Lopes  
Regina Lúcia Ferreira Gomes  
Lívia do Vale Martins  
Sérgio Emílio dos Santos Valente  
Ana Paula Peron  
Lidiane de Lima Feitoza

**CAPÍTULO 5..... 48**

**PIMENTAS *Capsicum* L.: CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS GENÉTICOS, CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E CITOGENÉTICA E SEQUENCIAMENTO GENÔMICO (PARTE II)**

Breno Machado de Almeida  
Ângela Celis de Almeida Lopes  
Regina Lúcia Ferreira Gomes  
Lívia do Vale Martins  
Sérgio Emílio dos Santos Valente  
Ana Paula Peron  
Verônica Brito da Silva  
Lidiane de Lima Feitoza

**DOI 10.22533/at.ed.5252004115**

**CAPÍTULO 6..... 62**

**CONSERVAÇÃO DE BATATA DOCE MINIMAMENTE PROCESSADA COM O USO DE ANTIOXIDANTES**

Daniel César Sausen  
Júlio Cezar Minetto Brum  
Marcos Joel Koscheck  
Ana Paula Cecatto  
Claudinei Márcio Schmidt

**DOI 10.22533/at.ed.5252004116**

**CAPÍTULO 7..... 71**

**CORRELAÇÃO ENTRE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS E TEOR DE UMIDADE DO SOLO EM PLANTIO DE AÇAIZEIRO EM CASTANHAL, PARÁ**

Matheus Yan Freitas Silva  
Matheus Lima Rua  
Carmen Grasiela Dias Martins  
Deborah Luciany Pires Costa  
Denilson Barreto da Luz  
Bruno Gama Ferreira  
Bianca Nunes dos Santos  
Maria de Lourdes Alcântara Velame  
Vandeilson Belfort Moura  
Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes  
Augusto José Silva Pedroso  
Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.5252004117**

**CAPÍTULO 8..... 81**

**INOVAÇÃO AGRONÔMICA NO PLANTIO DE SOJA PRECOCE, GENETICAMENTE MODIFICADA EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS**

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataides Smiljanic

Alexandre Caetano Perozini  
Armando Falcão Mendonça  
Edson Lazarini  
Gustavo André Simon  
Suleiman Leiser Araújo  
Winston Thierry Resende Silva  
Ricardo Gomes Tomáz  
Vilmar Neves de Rezende Júnior  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Adriel Rodrigues da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.5252004118**

**CAPÍTULO 9..... 99**

**MANEJO DE ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO SOBRE O TEOR FOLIAR DE NITROGÊNIO NA CULTURA DA CRAMBE**

Andressa Caroline Zang  
Alfredo Richart  
Bruna Guedes de Oliveira  
Bruna de Paula Souza

**DOI 10.22533/at.ed.5252004119**

**CAPÍTULO 10..... 108**

**REDUÇÃO DE CUSTOS NA TERMINAÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS POR MEIO DO APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA DO BIODIESEL**

Wander Matos de Aguiar  
Luís Carlos Vinhas Ítavo  
Eduardo Souza Leal  
Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo  
Alexandre Menezes Dias

**DOI 10.22533/at.ed.52520041110**

**CAPÍTULO 11..... 122**

**TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO E A SUA CORRELAÇÃO COM O POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA**

Thaís Cavalieri Matera  
Lucas Caiubi Pereira  
Alessandro Lucca Braccini  
Francisco Carlos Krzyzanowski  
Larissa Vinis Correia  
Rayssa Fernanda dos Santos  
Renata Cristiane Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.52520041111**

**CAPÍTULO 12..... 134**

**USO DE ARAÇÁ NO COMBATE AO NEMATOIDE DAS GALHAS DAS**

## GOIABEIRAS NO PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO (PPI) DE BEBEDOURO

Elijalma Augusto Beserra

Maria Helena Maia e Souza

Maria Augusta Maia e Souza Beserra

**DOI 10.22533/at.ed.52520041112**

### **CAPÍTULO 13..... 148**

#### **VALORES BIOMÉTRICOS NA MODALIDADE DE SEMEADURA EM CONSORCIAÇÃO DE MILHO COM FORRAGEIRAS E FEIJOEIRO EM SUCESSÃO**

Joaquim Júlio Almeida Júnior

Katya Bonfim Ataides Smiljanic

Alexandre Caetano Perozini

Armando Falcão Mendonça

Edson Lazarini

Gustavo André Simon

Suleiman Leiser Araújo

Winston Thierry Resende Silva

Ricardo Gomes Tomáz

Vilmar Neves de Rezende Júnior

Victor Júlio Almeida Silva

Beatriz Campos Miranda

Adriel Rodrigues da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.52520041113**

### **CAPÍTULO 14..... 164**

#### **VARIABILIDADE DE FLUXO DE CALOR NO SOLO EM UM PLANTIO COMERCIAL DE AÇAIZEIRO, CASTANHAL-PA**

Deborah Luciany Pires Costa

Carmen Grasiela Dias Martins

Bruno Gama Ferreira

Erika de Oliveira Teixeira

Igor Cristian de Oliveira Vieira

Matheus Yan Freitas Silva

João Vitor de Nóvoa Pinto

Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes

Vivian Dielly da Silva Farias

Whesley Thiago dos Santos Lobato

Denis de Pinho Sousa

Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.52520041114**

### **CAPÍTULO 15..... 175**

#### **EFEITO DA VELOCIDADE E SENTIDO DA SEMEADURA NA DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO E SEMENTES FORRAGEIRAS**

Maurício Renan Huber

Valberto Müller

**DOI 10.22533/at.ed.52520041115**

**CAPÍTULO 16..... 189**

**EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE UMA UNIDADE DIDÁTICA DE BOVINOCULTURA LEITEIRA**

Gabriel Vinicius Bet Flores  
Igor Gabriel Modesto Dalgallo  
Willian Daniel Pavan  
Carla Fredrichsen Moya

**DOI 10.22533/at.ed.52520041116**

**CAPÍTULO 17..... 199**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO TRADICIONAL**

Claudete Rosa da Silva  
Daniel Vítor Mesquita da Costa  
Eline Gomes Almeida  
Crissogno Mesquita dos Santos  
Leomara Pessoa Brito  
Anna Thereza Santos Moraes  
Daylon Aires Fernandes  
Gislayne Farias Valente  
Tiago de Souza Santiago  
Kessy Jhonnes Soares da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.52520041117**

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....211**

**ÍNDICE REMISSÍVO..... 212**

## EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE UMA UNIDADE DIDÁTICA DE BOVINOCULTURA LEITEIRA

*Data de aceite: 03/11/2020*

*Data de submissão: 31/07/2020*

### **Gabriel Vinicius Bet Flores**

Médico Veterinário Autônomo  
Palmeira – PR

<http://lattes.cnpq.br/6072037935349835>.

### **Igor Gabriel Modesto Dalgallo**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
UNICENTRO, campus de CEDETEG  
Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/0463675830051819>

### **Willian Daniel Pavan**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
UNICENTRO, campus de CEDETEG  
Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/4580871979368021>

### **Carla Fredrichsen Moya**

Universidade Estadual do Centro-Oeste  
UNICENTRO, campus de CEDETEG  
Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/8017623096370725>

**RESUMO:** A atividade leiteira está diretamente relacionada à reprodução, uma vez que é o fator desencadeante para o início ou retomada da lactação, tendo em vista sua máxima eficiência reprodutiva. Os índices reprodutivos são as principais ferramentas utilizadas para a avaliação e gerenciamento do desempenho reprodutivo de um rebanho. Sendo assim o objetivo do trabalho foi compilar e interpretar os dados reprodutivos

da UDBL-UNICENTRO. Dias em Aberto, que considera o intervalo de tempo entre o último parto e a próxima concepção onde a média dos animais da UDBL foi de 174 dias, valores acima da média da literatura. Taxa de Fertilidade, que corresponde ao total de fêmeas que ficaram prenhes considerando todos os animais que foram inseminados, a média ficou em 26,83%, o que é muito abaixo da média da literatura que é igual ou superior a 80%. O número de serviços por concepção ficou na média de 2,4, superior ao que indica a literatura, sendo o ideal menor que 1,75. Dias pós-parto no primeiro serviço é de 56,58 dias, superior ao preconizado para as propriedades leiteiras. Taxa de detecção do estro menor do que 30%, ou seja, inferior ao descrito na literatura. A partir da confecção desse trabalho, foi possível perceber que os índices reprodutivos da UDBL estão abaixo dos ideais, tendo como causas o baixo manejo nutricional, a pouca experiência dos estagiários e a falha na detecção de cios, tornando a atividade pouco sustentável e com custos elevados, sendo necessárias medidas que venham a melhorar esses parâmetros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reprodução, produção, leite.

### **REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN A DAIRY CATTLE DIDACTICS UNITY**

**ABSTRACT:** Reproduction is directly correlational with the dairy activity because this is the trigger to onset or resumption of the milk production, in view of the maximum reproductive efficiency. The reproductive indexes are the main tool used to evaluate and management of the



herd reproductive performance. Therefore, the aim of this work was to compile and to interpret the reproductive data of UDBL-Unicentro. Days in open, that considers the time interval between the last calving and the first conception, where the mean in UDBL was 174 days, value above that find in literature. Fertility rate, that correspond with the total of females that being pregnant, considering all the inseminated animals, the mean was 26.83%, what's very low the mean of the literature, that was equal or superior to 80%. The mean of the number of services by conception was 2.4, superior to the indicated in literature, where the ideal is less than 1.75. The first service in post-partum was 56.58 days, superior to that preconized for dairy farms. Heat detection rate was 30%, less to that described in literature. From the making of this work, was possible to perceive that the reproductive indexes of UDBL are less than the ideal, having as reason the low sanitary and nutritional management, the little experience of the interns and the heat detection failure, which makes the activity less sustainable and expensive, requiring measures to improve these parameters.

**KEYWORDS:** Reproduction, production, milk.

## 1 | INTRODUÇÃO

A atividade leiteira está diretamente relacionada à reprodução, uma vez que é o fator desencadeante para o início ou retomada da lactação, tendo assim o objetivo de atingir o máximo potencial produtivo dos animais durante seu período útil dentro da propriedade. Para que isso ocorra, os animais devem parir em intervalos regulares, além de conseguir uma concepção o mais breve possível no período pós-parto (MOTA; SANTOS, *s.d.*).

Segundo Vasconcelos e Santos (2007), a eficiência reprodutiva é a habilidade de fazer a vaca ficar gestante o mais rápido possível, após o período voluntário de espera. Ela deve ser avaliada rigorosa e frequentemente, pois impacta diretamente na lucratividade da atividade e no número de novilhas disponíveis para a reprodução. Educapoint (2017) aponta que a eficiência reprodutiva dos rebanhos leiteiros vem caindo, vindo de taxas de concepção próximas a 60% nas décadas de 1950 e 1960, para aproximadamente 35%, atualmente, sendo que isso pode ter ocorrido por diversos fatores, inclusive o incremento produtivo dos animais.

Os índices reprodutivos são a principal ferramenta utilizada para a avaliação e gerenciamento do desempenho reprodutivo de um rebanho (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010). Contudo, para que possam ser corretamente mensurados, a propriedade deve possuir um mínimo de dados para que se possam efetuar os cálculos dos índices. Dentre eles, tem-se a data do último parto de cada vaca, data dos partos anteriores de animais com duas ou mais lactações, condição reprodutiva do animal (gestante, vazia ou inseminada), número de coberturas por vaca e data da primeira cobertura pós-parto e das coberturas mais recentes (VASCONCELOS; SANTOS, 2007).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi compilar e interpretar os dados reprodutivos de uma unidade didática de bovinocultura de leite, a fim de compreender a real situação e o grau de eficiência reprodutiva da propriedade.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados no presente trabalho foram coletados a partir do controle de inseminações realizados na Unidade Didática de Bovinocultura de Leite da Unicentro (UDBL-Unicentro), correspondentes aos anos de 2017, 2018 e primeiro semestre de 2019.

A UDBL-Unicentro é o setor de bovinocultura de leite, no qual os acadêmicos são colocados frente à realidade de uma leiteria, sendo eles os responsáveis pelos manejos nutricionais, sanitários, reprodutivos e de gestão, sob supervisão dos docentes de cada área.

A Unidade Didática conta com aproximadamente 28 animais, sendo quatro machos (com um ano ou menos), e 24 fêmeas (três bezerras com um ano ou menos; cinco novilhas nulíparas; seis vacas secas; e dez vacas em lactação) todos da raça Jersey. Atualmente, a produção média diária é de 11 litros.

A alimentação baseia-se no fornecimento de silagem de milho duas vezes ao dia, suplementado com concentrado peletizado (4kg/vaca/dia), e sal mineral, logo após a ordenha. Nos períodos de descanso, os animais ficam em piquetes de aveia e azevem no período de inverno, e tifton no período de verão, com fornecimento de forragem e acesso a água *ad libitum*. É importante ressaltar que a UDBL possui um manejo deficiente no que se trata de rotação de piquetes. Outro fator importante de ser pontuado é a falta de silagem, que já ocorreu em períodos de verão, devido à falta de planejamento durante a confecção dos silos.

As manifestações de estro foram observadas duas vezes ao dia, por um período mínimo de 30 minutos, sendo realizada pelo funcionário terceirizado que atuava na UDBL, bem como pelos estagiários escalados na manhã e tarde.

Todas as inseminações foram realizadas pelos estagiários que tiveram a oportunidade de realizar o curso de inseminação artificial e as informações (data de inseminação, número da vaca, nome do touro e outras observações relevantes) foram registradas, em livro ATA, por estagiários que compunham o setor de reprodução da Unidade Didática.

Os índices reprodutivos aqui mencionados foram calculados com base no que preconiza Varner, Majeskie e Garlichs (2010).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados analisados para caracterização da eficiência reprodutiva do

rebanho leiteiro da UDBL-UNICENTRO foram descritos de acordo com o índice reprodutivo em questão.

### 3.1 Dias em aberto (período de serviço)

Esse índice é definido como o intervalo de tempo entre o último parto e a próxima concepção (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010). Para calcular esse índice, considera-se o intervalo entre o último parto até a data de concepção de gestantes, data da última cobertura de não confirmadas prenhe ou a data em que se realiza o cálculo (Tabela 1). A partir disso, somam-se os dias em aberto de todas as vacas e divide pelo número de animais no rebanho (VASCONCELOS; SANTOS, 2007).

Considerando que, entre 2017 e junho de 2019, 16 vacas estavam em fase reprodutiva, à média é calculada para esses animais, embora nem todas tenham passado por uma gestação. Portanto, a média de dias em aberto na UDBL, nesse período, foi de 174 dias, superior ao descrito na literatura.

Vasconcelos e Santos (2007), afirmam que, uma média entre 85 e 115 dias em aberto seria ideal para a maioria dos rebanhos comerciais. Educapoint (2007), já considera um intervalo maior como ideal, compreendendo entre 50 e 150 dias. Para Varner, Majeskie e Garlichs (2010), qualquer rebanho que possua os dias em aberto maior que 145 dias são um sinal da presença de problemas. Bergamaschi, Machado e Barbosa (2010), corroboram com os autores e ainda acrescentam, alegando que, quando os dias em aberto ultrapassam os 100 dias, cada dia a mais representa um custo de cerca de US\$2,50 a US\$6,00 a mais, variando conforme o sistema de produção, preço do leite e produtividade dos animais.

Vaca	Parto	Último serviço	Total
34	04/05/2019	10/07/2019	67
1506	29/03/2019	15/05/2019	47
1504	25/06/2018	06/03/2019	254
30	25/02/2019	04/06/2019	99
21	16/09/2018	10/07/2019	297
33	26/08/2018	14/11/2018	80
20	20/08/2018	10/07/2019	324
28	12/07/2018	10/07/2019	363
1507	02/05/2018	08/10/2018	159
29	25/02/2018	28/03/2019	396
22	02/02/2018	05/01/2019	337
23	19/11/2017	20/11/2018	366
<b>Total</b>			<b>2789</b>

Tabela 1 - Intervalo entre último parto e próxima concepção, cobertura ou data de realização do cálculo.

As hipóteses que podem justificar a UDBL possuir os dias em aberto muito acima do que é preconizado na literatura seriam a falha na detecção dos cios, falha no processo de inseminações (realizadas por estagiários em treinamento), e ocorrência de doenças puerperais (MARTINS *et al.*, 2013), como retenção de placenta e metrite puerperal aguda, ambas enfermidades já diagnosticadas na propriedade.

### 3.2 Taxa de fertilidade

Essa taxa corresponde ao total de fêmeas que ficaram prenhes, considerando todos os animais que foram inseminados artificialmente ou que tiveram repasse com touro. Para calculá-lo, basta multiplicar o número de fêmeas prenhes por 100 e posteriormente dividir pelo total de fêmeas que passaram pelo serviço (PROCREARE, 2016).

No período de 2017 até o primeiro semestre de 2019, foram 82 realizadas inseminações, das quais apenas 22 foram eficazes em emprenhar uma vaca. Portanto, a taxa de fertilidade nesse período foi de 26,83%. Vale ressaltar que algumas dessas fêmeas passaram por mais de uma gestação, por isso é correto dizer que houve 22 gestações no período analisado. Esse resultado é bem inferior ao sugerido na literatura, uma vez que, para Ferreira e Miranda (2013) e Procreare (2016), esse índice deve ser igual ou superior a 80% em propriedades leiteiras, para que os prejuízos sejam minimizados.

Pode-se dizer que existem múltiplos fatores que influenciam para que o índice de fertilidade da UDBL seja muito baixo. Os principais vão ao encontro com os já citados anteriormente, como falhas na identificação de cios e falhas durante a inseminação artificial, porém podem estar associados a outros eventos, como baixo escore de condição corporal (ECC) (EDUCAPOINT, 2018), doenças infecciosas (por exemplo, Diarreia Viral Bovina, doença já relatada na propriedade), e até mesmo estresse calórico (AZEVEDO, 2007).

### 3.3 Número de serviços por concepção

Esse índice também reflete a fertilidade das vacas que foram cobertas e ficaram prenhes. Vale ressaltar que vacas para descarte e aquelas que sofreram quatro ou mais inseminações, sem gestação confirmada, não entram no cálculo. Para obter esse resultado, é necessário conhecer o número de serviços que cada fêmea gestante passou até ficar prenhe. Após isso, soma o número de inseminações ou montas naturais, e divide pelo número de vacas gestantes (VASCONCELOS; SANTOS, 2007).

No período estabelecido nesse estudo, foram necessárias 22 inseminações artificiais para que nove vacas ficassem prenhas, respeitando os critérios do cálculo. Portanto, o número médio de serviços foi de 2,4. Esse valor poderia ser menor, porém o cálculo diz que aquelas vacas destinadas ao descarte e aquelas que

necessitaram de mais de quatro inseminações não entram no cálculo. No caso da UDBL, no período estudado, houve sete vacas que ficaram de fora da contagem.

Sartori *et al.* (2002) realizaram estudos avaliando a qualidade embrionária de vacas e novilhas da raça Holandesa, e concluíram que embriões de vacas leiteiras em lactação apresentaram classificação inferior em relação aos embriões de fêmeas não lactantes, colhido cinco dias após a ovulação, com uma porcentagem surpreendentemente alta de embriões não viáveis.

Vasconcelos e Santos (2007), concluíram que o número de serviços por concepção ideal seria menor que 1,75, porém valores até 2,0 são considerados adequados. Mais que 2,3 serviços por concepção indicam problemas severos dentro do rebanho. Esse índice pode ser sugestivo da fertilidade do rebanho, mas se utilizado de forma isolada, não reflete a eficiência reprodutiva como um todo. Os autores ainda citam que um grande número de serviços por concepção pode ocorrer em virtude da falha na detecção deaios, falhas durante a inseminação artificial, sêmen que foi armazenado de forma errônea ou proveniente de touros com baixa fertilidade ou, até mesmo, problemas relacionados com a vaca, como doenças infecciosas ou doenças uterinas.

Acredita-se que os problemas de fertilidade da UDBL estejam relacionados com aos fatores supramencionados: vacas em lactação, que apresentam menor qualidade embrionária em comparação as fêmeas não lactantes (SARTORI *et al.*, 2002), falhas durante a inseminação artificial e doenças infecciosas. Falhas durante a inseminação artificial ocorrem, pois todas as inseminações foram realizadas pelos estagiários, que estão em processo de aprendizagem e poucas oportunidades de inseminar, visto que são muitos inseminadores para poucas vacas em cio. Já em relação a doenças, a UDBL possui histórico de abortamento e nascimento de bezerros fracos ou com más formações congênitas, sinais indicativos da presença da Diarreia Viral Bovina (LOPES *et al.*, 2010). Programa de vacinação e descarte dos animais positivos está sendo implementado.

### **3.4 Dias pós-parto no primeiro serviço**

Esse índice é influenciado pelo período voluntário de espera (PVE) de cada propriedade, bem como pelo retorno à ciclicidade e pela eficiência de observação deaios. Por isso é um índice bastante variável. Normalmente, adota-se um PVE de 40 dias, mas em propriedades de alta produção, a maior fertilidade é obtida por volta de 60 dias pós-parto (BERGAMASCHI; MACHADO; BARBOSA, 2010).

Para calcular esse índice, é necessário conhecer o intervalo entre o parto e o primeiro serviço das vacas em época reprodutiva (Tabela 2). Após isso, somam-se esses valores, divide pelo número de vacas no rebanho, e subtrai pelo objetivo ou PVE (VASCONCELOS; SANTOS, 2007).

O PVE da UDBL é de 45 dias. Levando isso em conta, a média entre o intervalo dos dias pós-parto até o primeiro serviço é de 56,58 dias, superior ao preconizado para propriedades leiteiras.

Varner, Majeskie e Garlich (2010), adotaram como ideal um intervalo entre os dias pós-parto até o primeiro serviço de 18 dias (já excluído o PVE). Esses mesmos autores ainda assumem que problemas graves são encontrados quando esse intervalo é superior a 26 dias. Quando esse índice é superior ao preconizado, deve-se checar a eficiência na detecção dos cios, ou se as fêmeas estão entrando num balanço energético negativo excessivo, tornando-se prejudicial para sua saúde e produção (BUTLER, 1998; EDUCAPONIT, 2007). No caso da UDBL, o alto intervalo entre parto e primeiro serviço poderia ser explicado pela falha na detecção de cios, bem como pelo déficit nutricional, seja pelo manejo de forragens e rotação de piquetes, por ter pequena área destinada aos pastos dos animais, bem como pela quantidade de silagem, problema já enfrentado em períodos de verão, em função da pequena quantidade de silos disponíveis.

Vaca	Data do parto	Data 1ª IA PP	Intervalo parto/1ª IA
34	04/05/2019	12/07/2019	69
1506	29/03/2019	15/05/2019	47
1504	25/06/2018	29/10/2018	126
30	25/02/2018	27/03/2019	395
21	16/09/2018	12/12/2018	87
33	26/08/2018	14/11/2018	80
20	20/08/2018	29/10/2018	70
28	12/07/2018	29/10/2018	109
1507	02/05/2018	20/06/2018	49
29	25/02/2018	18/04/2018	52
22	02/02/2018	22/04/2018	79
23	19/11/2017	14/01/2018	56
<b>Total</b>			<b>1219</b>

Tabela 2 - Intervalo entre parto e primeiro serviço do rebanho da UDBL.

### 3.5 Taxa de detecção de estro

Esse índice é realizado considerando o período entre estros, mas é possível estimá-lo a partir de uma fórmula para calcular o intervalo entre inseminações e, tendo essa informação em mãos, interpreta-se a taxa de detecção de cio com base na Tabela 3 (VASCONCELOS; SANTOS, 2007).

Analisando a Tabela 3, é correto dizer que existe uma relação inversamente

proporcional entre o intervalo entre inseminações e a taxa de detecção de cios, na qual a taxa mais alta (90%) é conquistada quando as inseminações ocorrem dentro do período fisiológico do ciclo estral das vacas.

A fórmula para calcular o intervalo entre serviços é a seguinte:  $\text{Intervalo entre serviços} = (\text{média dias em aberto} - \text{média dias pós-parto no primeiro serviço}) / (\text{número serviços por concepção} - 1)$ .

O intervalo entre serviços dos animais na UDBL é de 83,87 dias. Esse número é menor do que mostra a tabela 3, então é válido considerar que a UDBL possui a taxa de detecção de estros menor do que 30%, ou seja, inferior ao descrito na literatura. De acordo com Educapoint (2007), o objetivo a ser atingido é de 60 a 70% de detecção de cios dentro do rebanho, sendo motivo de preocupação quando essa taxa cai para 40%.

Intervalo entre IA (dias)	Taxa de detecção de estros (%)
23	90
26	80
30	70
35	60
41	50
50	40
60	30

Tabela 3 - Base para interpretar a detecção de cios dos animais da UDBL.

Dentre as causas que podem acarretar na falha de detecção de estro, é importante destacar as vacas com problemas no sistema locomotor, vacas em anestro e falhas no método de detecção de cio (VASCONCELOS; SANTOS, 2007), sendo esses dois últimos mais associados ao rebanho da UDBL.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É consenso que a produção de leite só é possível a partir da reprodução das fêmeas. Diante disso, os produtores têm como grande desafio atingir índices reprodutivos elevados, a fim de manter uma boa produção, sem enfrentar grandes prejuízos.

Um bom controle dos índices zootécnicos, principalmente os reprodutivos, é essencial para ter uma visão ampla do sistema de produção, pois é a partir dessas informações que se consegue identificar onde o problema está e, dessa forma, planejar as ações necessárias para melhoria do sistema produtivo.

A partir da confecção desse trabalho, foi possível perceber que os índices reprodutivos da UDBL estão muito abaixo dos ideais, tornando a atividade pouco sustentável e com custos elevados. Com isso, é correto afirmar que são necessárias medidas que venham a melhorar esses parâmetros, principalmente os que podem ser resolvidos a curto prazo, como a realização de mais treinamentos de inseminação artificial em peças de frigoríficos para todos os estagiários aptos a realizar essa técnica, ampliar os protocolos de vacinação para as principais doenças que afetam os diversos aspectos reprodutivos e melhorar a eficiência na detecção de cio, seja a partir da observação direta do rebanho ou até mesmo lançando mão de outros métodos auxiliares.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, D. M. M. R. **Fatores que influenciam a fertilidade em rebanhos bovinos, parte 1: nutrição e sanidade.** 2007. Disponível em: [https://www.agrolink.com.br/colunistas/fatores-que-influenciam-a-fertilidade-em-rebanhos-bovinos--parte-1--nutricao-e-sanidade\\_385155.html](https://www.agrolink.com.br/colunistas/fatores-que-influenciam-a-fertilidade-em-rebanhos-bovinos--parte-1--nutricao-e-sanidade_385155.html). Acesso em: 25. Jul. 2019.

BERGAMASCHI, M.A.C.M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R.T. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras.** Embrapa: Circular Técnica 64, São Carlos, 2010.

BUTLER, W. R. Review: effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. **Journal of Animal Science**, v. 81, p. 2533-2539, 1998.

EDUCAPOINT. **Sete índices que você precisa conhecer para avaliar a eficiência reprodutiva do rebanho.** 2017. Disponível em: <https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/7-indices-reprodutivos/>. Acesso em: 15 Jul. 2019.

EDUCAPOINT. **ECC e sua influencia na fertilidade de vacas de corte.** 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/educapoint/ecc-e-sua-influencia-na-fertilidade-de-vacas-de-corte-207493/>. Acesso em: 25. Jul. 2019.

FERREIRA, A. M.; MIRANDA, J. E. C. **Medidas de eficiência da atividade leiteira: índices zootécnicos para rebanhos leiteiros.** 2013. Disponível em: <https://pt.engormix.com/pecuaria-leite/artigos/medidas-eficiencia-atividade-leiteira-t38243.htm>. Acesso em: 23 Jul. 2019.

LOPES, L. B.; HADDAD, J. P. A.; RODRIGUES, R. O.; LEITE, R. C. Efeito do perfil sorológico para diarreia viral bovina em índices reprodutivos de rebanhos leiteiros. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 32, n. 3, p. 133-138, 2010.

MARTINS, T. M.; LEITE, A. C.; MUNIZ, C. S.; PEIXOTO, D. G. M.; BORGES, A. M. **Como reduzir o intervalo entre partos das vacas leiteiras?** 2013. Disponível em: <http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/como-reduzir-o-intervalo-de-partos-das-vacas-leiteiras>. Acesso em: 25. Jul. 2019.

MOTA, M. F.; SANTOS, G. T. D. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite.** Disponível em: <http://www.nupel.uem.br/eficiencia-reprodutiva.pdf>. Acesso em: 15 Jul. 2019.



PROCREARE. **Índices zootécnicos: índices zootécnicos auxiliam na medição da eficiência do sistema produtivo pecuário.** 2016. Disponível em: <https://procreare.com.br/indices-zootecnicos/>. Acesso em: 11 Jul. 2019.

SARTORI, R.; SARTOR-BERGFELT, R.; GUENTHER, J. N.; PARRISH, J. J.; WILTBANK, M. C. Fertilization and early embryonic development in heifers and lactating cows in summer and lactating and dry cows in winter. **Journal of Dairy Science**, v. 85, p. 2803-12, 2002.

VARNER, M. A.; MAJESKIE, J. L.; GARLICH, S. C. **Interpreting reproductive efficiency indexes.** Dairy Integrated Reproductive Management, University of Maryland, USA, 2010.

VASCONCELOS, J. L. M.; SANTOS, R. M. **Interpretação dos índices da eficiência reprodutiva.** 2007. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/jose-luiz-moraes-vasconcelos-ricarda-santos/interpretacao-dos-indices-da-eficiencia-reprodutiva-41269n.aspx>. Acesso em: 10 Jul. 2019.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Açaizeiro 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173  
Acidez 8, 62, 65, 67, 101  
Aclive 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186  
Agroindústria 32, 65, 69, 108, 110, 117  
Água no solo 71, 72, 73, 77, 78, 79, 182  
Antioxidantes 43, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69  
Araçá 134, 135, 136, 140, 141, 145, 146, 179, 182  
Arranjos de plantio 82  
Arranjos espaciais 81, 82, 84  
Árvore 22, 208  
Aspectos botânicos 30, 33, 35, 36

### B

Bacurizeiro 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32  
Bancos de germoplasma 48, 49, 50, 52, 53, 54  
Batata doce 62, 65, 66, 67  
Batatas 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70  
Bebedouro 111, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 146  
Biodiesel 17, 106, 107, 108, 109, 110, 117, 118, 119, 120  
Bovinocultura leiteira 189  
*Brassica napus* 15, 17, 101  
Brix 62, 63

### C

Canola 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 101  
*Capsicum* 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 147  
Caracterização morfológica 48, 50, 53  
Citogenética 48, 49, 50, 54, 55  
Colheita 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 42, 53, 62, 65, 69, 87, 92, 100, 124, 157, 160, 208  
Concentração foliar de N 99  
Co-produto 2

Crambe 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

*Crambe abyssinica* Hochst 99, 100, 119

## D

Declive 17, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186

Densidade de plantas 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 102, 175

Desempenho econômico 108, 117

Diversidade genética 33, 48, 52, 53, 58

Domesticação 33, 34, 35, 38, 173

## E

Eficiência reprodutiva 189, 190, 191, 194, 197, 198

Emergência 102, 104, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 153, 156, 200, 201, 202, 203, 204, 207, 208

*Euterpe oleracea* 78, 165, 173

## F

Feijão 53, 97, 129, 131, 148, 149, 151, 152, 156, 157, 161, 162, 206, 210

Filetagem 1, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 14

Fluxo de calor 164, 165, 166, 168, 170, 171, 173

Forrageira 156, 160, 175

Fósforo 24, 99, 106

## G

Genômica 49, 57

Germinação 26, 27, 30, 85, 91, 101, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207

*Glycine max* 122, 123, 125, 131, 132

Grãos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 83, 87, 88, 89, 94, 95, 96, 100, 101, 104, 105, 123, 125, 130, 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 204, 208

## I

*Ipomoea* 62, 63, 69, 70

## L

Latossolo amarelo 74, 165, 166

Leite 2, 34, 40, 45, 175, 176, 189, 191, 192, 196, 197, 211

## M

Microclima 72, 165

Milho 17, 97, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 173, 177, 187, 191, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

## N

Nativa 22, 26, 72, 165

Nematoide 134, 136, 144, 145, 146

Nitrogênio 99, 100, 107, 154

Nível 37, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 105, 110, 114, 123, 143, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 199, 203, 205, 206

## O

Operação de semeadura 175, 176

*Oreochromis niloticus* 2, 4, 11, 13

## P

Perdas 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 73, 92, 143, 182, 187, 205

Pimenta 34, 35, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 49, 57

Plantio comercial 73, 74, 76, 77, 78, 164, 166, 173

*Platonia insignis* Mart 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32

Pós-colheita 29, 62, 65, 69

Potássio 99, 101, 102, 104, 107

Potencial 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 20, 22, 31, 49, 50, 53, 75, 85, 94, 95, 99, 100, 110, 115, 116, 118, 122, 123, 124, 125, 128, 133, 139, 140, 155, 163, 190, 200, 205, 207

Processamento mínimo 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70

Produção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 31, 41, 42, 43, 62, 63, 64, 67, 70, 82, 83, 84, 85, 88, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 109, 110, 116, 118, 119, 120, 123, 124, 135, 136, 141, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 175, 177, 182, 187, 189, 191, 192, 194, 195, 196, 200, 211

Produção de palha 148, 149, 163

Produtividade 15, 42, 53, 72, 73, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 97, 98, 100, 101, 104, 106, 123, 130, 134, 137, 141, 142, 145, 149, 150, 153, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 163, 166, 176, 182, 187, 188, 192, 203

## Q

Qualidade fisiológica 122, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 199, 200, 201, 205, 207, 208, 209, 210

## R

Rapidez de deslocamento 175

Recursos genéticos 33, 34, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 58, 209

Reprodução 22, 26, 28, 146, 189, 190, 191, 196

Resíduos 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 18, 108, 109, 110, 117, 154, 211

Rotação de cultura 149

## S

Semeadora para plantio direto 149

Semeadura simultânea 149

Semente 19, 31, 36, 83, 91, 110, 124, 128, 130, 131, 132, 156, 157, 178, 179, 181, 183, 185, 200, 202, 203, 204, 206, 207

Sequenciamento genômico 48, 57

Soja 16, 17, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 94, 97, 98, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 160, 162, 187, 188, 209

Subproduto 2, 4, 7, 10, 11, 110, 114, 116

## T

Tecido vegetal 99, 105

Tensiometria 72

Teste de envelhecimento 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Tilápia 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

## U

Umidade do solo 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 176

Unidade didática 189, 191

## V

Vigor 50, 51, 94, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 144, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

## Z

*Zea mays* 132, 160, 162, 163, 199, 200, 205, 208, 209

# AS VICISSITUDES DA PESQUISA E DA TEORIA NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

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

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

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

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

