

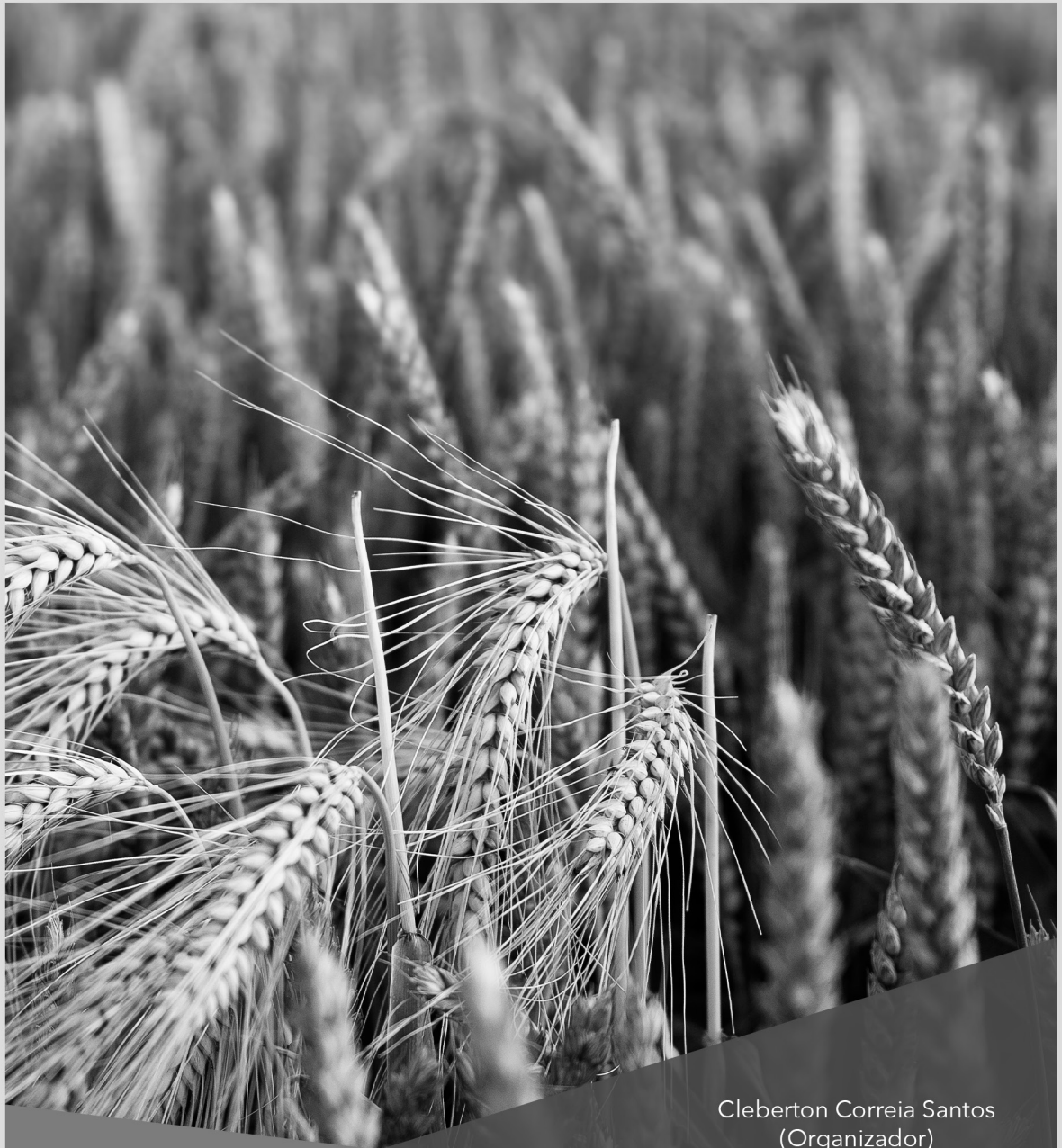


Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

 **Atena**
Editora

Ano 2020



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

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 4.0 Internacional (CC BY 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. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
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
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
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. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
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. 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 Lúvia 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

Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Cleberton Correia Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

R436 Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias [recurso eletrônico] / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-299-9

DOI 10.22533/at.ed.999202608

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Santos, Cleberton Correia.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book “**Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias**” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 25 capítulos, estudos almejando a reflexão dos impactos no cenário econômico baseando-se nos sistemas de produção e suas óticas nas sustentabilidade, objetivando-se o manejo dos recursos naturais renováveis e qualidade de vida da população mundial.

As ciências agrárias abrange diversas áreas de conhecimento, tais como a Agronomia, Zootecnia, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Agronegócio, Medicina Veterinária, Sociologia, Economia e Administração Rural, entre outras. Ao longo dos anos tem-se intensificado a busca por sistemas de produção vegetal e animal de base sustentável, isto é, articulando a preocupação com o meio ambiente e os alicerces econômicos. No entanto, ainda existem alguns aspectos que devem ser elucidados, almejando o emponderamento das comunidades rurais e sua inserção no Agronegócio. O e-book apresenta discussões e reflexões dos diferentes setores agropecuários e suas contribuições na economia mundial, além de descrever práticas que contribuam no manejo sustentável dos sistemas nas ciências agrárias, e para a sociedade.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de trabalhos que irão contribuir no fortalecimento econômico e dimensões socioambientais. Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da preocupação socioambiental e seus impactos positivos na cadeia do agronegócio, além de incentivar agentes de desenvolvimento, isto é, alunos de graduação, de pós-graduação e pesquisadores, instituições públicas e privadas de assistência e extensão rural na execução de práticas que promovam o desenvolvimento rural.

Uma ótima reflexão e leitura sobre os paradigmas da sustentabilidade econômica rural!

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A REGULAÇÃO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL E A INFLUÊNCIA NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A ZONA RURAL

Jailton César Padilha

DOI 10.22533/at.ed.9992026081

CAPÍTULO 2..... 13

POTENCIAL DAS FLORESTAS PLANTADAS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Aécio Dantas de Sousa Júnior

Fabiola Martins Delatorre

Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino

Alfredo José dos Santos Junior

Ananias Francisco Dias Júnior

Alexandre Miguel do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.9992026082

CAPÍTULO 3..... 25

BANCO MUNDIAL E DESENVOLVIMENTO RURAL NO RIO GRANDE DO NORTE: UM BALANÇO CRÍTICO DO PROJETO GOVERNO CIDADÃO NO TERRITÓRIO ALTO OESTE

Vinícius Rodrigues Vieira Fernandes

Clesio Marcelino de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.9992026083

CAPÍTULO 4..... 37

UNSATISFIED BASIC NEEDS OF PRODUCERS IN THE RURAL AREA OF THE URABÁ REGION, COLOMBIA

Joan Esteban Moreno Hernandez

Wilson Andres Arcila Sanchez

Luis Hernando Gonzalez Vellojin

DOI 10.22533/at.ed.9992026084

CAPÍTULO 5..... 47

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ROTA DE TURISMO RURAL COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DA RENDA E REPRODUÇÃO SOCIAL EM CONCÓRDIA/SC

Flávio José Simioni

Carla Cristine Boscatto

Flávia Arcari da Silva

Roni Matheus Severis

Debora Nayar Hoff

DOI 10.22533/at.ed.9992026085

CAPÍTULO 6..... 63

AGRONEGÓCIO, RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E LIDERANÇA

Leandro Divino Miranda de Oliveira

Sérgio Mendes Dutra

Joyce Costa Henrique

DOI 10.22533/at.ed.9992026086

CAPÍTULO 7..... 73

REGIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO VITIVINÍCOLA DO BRASIL: SUBSÍDIO PARA GESTÃO E PLANEJAMENTO DO TERRITÓRIO

Fernando Cesar Barros da Gama

DOI 10.22533/at.ed.9992026087

CAPÍTULO 8..... 90

INCOME DIVERSIFICATION IN THE ASSOCIATION OF COFFEE PRODUCERS AGROPASUNCHA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Ángela Paola Rico

Angie Lizeth Gómez

Camilo González-Martínez

Daniel Acosta-Leal

DOI 10.22533/at.ed.9992026088

CAPÍTULO 9..... 102

EFEITO DE CIANAMIDA HIDROGENADA E EXTRATO DE ALHO NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE CULTIVARES DE NOGUEIRA PECÃ NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

Cláudio Keske

Josué Andreas Vieira

Marcos Franzão

Luis Henrique Pegoraro Padilha

Marcelo Foster

DOI 10.22533/at.ed.9992026089

CAPÍTULO 10..... 110

MELHORAMENTO GENÉTICO COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA

Renata Negri

Giovani Luis Feltes

DOI 10.22533/at.ed.99920260810

CAPÍTULO 11..... 120

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FLUIDO RUMINAL NA DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES DO TRATO DIGESTÓRIO DOS RUMINANTES DOMÉSTICOS

Luiza Borba de Almeida Madruga

Caroline da Silva Leite

Isabela Gilena Lins dos Santos

Marcelo Weinstein Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.99920260811

CAPÍTULO 12..... 125

MEL TIPO EXPORTAÇÃO: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA INCENTIVAR PEQUENOS PRODUTORES VISTA COMO ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Jameson Serafim Cruz

Jailton César Padilha

Maísa Santos Joaquim

DOI 10.22533/at.ed.99920260812

CAPÍTULO 13..... 136

MODELOS DIDÁTICOS ÓSSEOS DE RESINA PARA O ENSINO DE ANATOMIA HUMANA

Dayana Maria Serafim da Silva Cunha

Ana Greice Borba Leite

Vitor Caiaffo Brito

DOI 10.22533/at.ed.99920260813

CAPÍTULO 14..... 143

PESO MÉDIO DE CARÇAÇAS SUÍNAS EM ABATEDOUROS SEGUNDO A CATEGORIA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA: UMA ANÁLISE EM ESTADOS DO CENTRO-SUL

Bernardo Souza Mello Viscardi

DOI 10.22533/at.ed.99920260814

CAPÍTULO 15..... 147

CHEMICAL PROFILES OF POLYPHENOLS IN AQUEOUS INFUSION OF YERBA MATE AND TEA MATE (*Ilex paraguariensis*) FROM ARGENTINA, BRAZIL AND URUGUAY

Victoria Panzl

Cecilia Trías

David Menchaca

Alejandra Rodríguez-Haralambides

DOI 10.22533/at.ed.99920260815

CAPÍTULO 16..... 157

ENSAYOS PRELIMINARES EN LA SÍNTESIS VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON EXTRACTOS DE YERBA MATE (*Ilex paraguariensis*)

Mónica Mariela Covinich

Griselda Patricia Scipioni

David Leopoldo Brusilovsky

DOI 10.22533/at.ed.99920260816

CAPÍTULO 17..... 164

PRODUÇÃO E ANÁLISE FINANCEIRA DE JILÓ IRRIGADO SOB O PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO DE COBERTURA

Luís Sérgio Rodrigues Vale

Cássio da Silva Kran

Thâmara de Mendonça Guedes

Leandro Cardoso de Lima

Evaldo Alves dos Santos

Marta Jubielle Dias Felix

Débora Regina Marques Pereira

DOI 10.22533/at.ed.99920260817

CAPÍTULO 18..... 176

ETIOLOGIA, FISIOPATOGENIA E ASPECTOS CLÍNICOS DA ISOERITRÓLISE

NEONATAL FELINA: REVISÃO DE LITERATURA

Vanessa Maranhão Soares
Alane Bárbara Patriota Nogueira
Sinara Fernanda Souza da Silva
Tomás Guilherme Pereira da Silva
Júlio César dos Santos Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.99920260818

CAPÍTULO 19..... 181

APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CORANTES NATURAIS EM CÉLULAS SOLARES

Marcel Ricardo Nogueira de Oliveira
Julianno Pizzano Ayoub
Gideã Taques Tractz
Maico Taras da Cunha
Paulo Rogerio Pinto Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.99920260819

CAPÍTULO 20..... 189

USO DA BAGANA DE CARNAÚBA NO SEMIÁRIDO COMO COBERTURA VEGETAL NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS IRRIGADAS

Alexsandro Oliveira da Silva
Antonio Vanklane Rodrigues de Almeida
Valsergio Barros da Silva
Jenyffer da Silva Gomes Santos
Anderson da Silva Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.99920260820

CAPÍTULO 21..... 201

UTILIZAÇÃO DA GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA NA REPRODUÇÃO DE VACAS E ÉGUAS

Luiza Borba de Almeida Madruga
Caroline da Silva Leite
Isabela Gilena Lins dos Santos
Marcelo Weinstein Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.99920260821

CAPÍTULO 22..... 206

ANÁLISE DA ADAPTABILIDADE DE TRÊS CULTIVARES DE AMORA-PRETA EM SISTEMA AGROECOLÓGICO NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

Daniela Münch
Laiana Neri de Souza
Raul Sebastião Cota
Leonardo de Oliveira Neves
Flávia Queiroz de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.99920260822

CAPÍTULO 23.....	212
PRINCIPAIS DOENÇAS DIAGNOSTICADAS EM BOVINOS ABATIDOS SOB REGIME DE INSPEÇÃO FEDERAL NO PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO DE 2019 EM ALEGRETE - RS	
<ul style="list-style-type: none"> Vinicius Mazui Costa Amanda da Rosa Rosado Cristhian Grégory Ferreira Kaefer Betina de Matos Rocha Nátalli dos Santos Britto Sérgio Farias Vargas Júnior Adriana Lucke Stigger 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260823	
CAPÍTULO 24.....	216
COMPORTAMENTO PRODUTIVO DE SELEÇÕES DE AMOREIRA-PRETA DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO AVALIADAS NO MEIO-OESTE CATARINENSE	
<ul style="list-style-type: none"> Cristiane de Lima Wesp André Luiz Kulkamp de Souza Keren Jemima Almeida Maciel Rafael Ermenegildo Contini Maria do Carmo Bassols Raseira 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260824	
CAPÍTULO 25.....	221
CONTROLE POTENCIAL DE NEMATOIDE DE CISTO COM ESPÉCIES DE CROTALARIA NÃO ASSOCIADO à MONOCROTALINA	
<ul style="list-style-type: none"> Lisa Oki Expósito Gustavo Henrique Loiola Estela de Oliveira Nunes Ivani de Oliveira Negrão Lopes 	
DOI 10.22533/at.ed.99920260825	
SOBRE O ORGANIZADOR	231
ÍNDICE REMISSIVO	232

MELHORAMENTO GENÉTICO COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 05/05/2020

Renata Negri

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação
em Zootecnia
Porto Alegre - RS
<http://lattes.cnpq.br/6086030005521899>
Orcid: 0000-0002-6216-7135

Giovani Luis Feltes

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Doutorando do Programa de Pós-Graduação
em Zootecnia
Porto Alegre - RS.
<http://lattes.cnpq.br/7689972315832587>
Orcid: 0000-0002-5748-5649

RESUMO: A pecuária leiteira nacional ainda é caracterizada pela baixa produtividade dos rebanhos, visto que o aumento do volume de leite produzido ao longo dos anos ocorreu, em grande parte, devido ao aumento do número de vacas ordenhadas e não por melhoria de produtividade. Dessa forma, o aumento da eficiência produtiva é o ponto estratégico para melhorar a rentabilidade e sustentabilidade da propriedade leiteira. A sustentabilidade em melhoramento animal pode ser definida como a extensão em que cada produtor contribui para o cuidado e manutenção dos recursos genéticos para as gerações futuras. Alternativas como o uso de políticas públicas que incentivam programas de inseminação artificial com o uso de material genético provado e melhoramento genético participativo, têm gerado bons resultados para pequenos e médios produtores. O melhoramento genético pode ser considerado a mais valiosa estratégia permanente para o aumento da produtividade de

forma sustentável. Ao melhorar geneticamente o rebanho, além do aumento do valor patrimonial do produtor e aumento da produtividade, o produtor pode lucrar com a venda dos animais excedentes.

PALAVRAS-CHAVE: Inseminação Artificial, Melhoramento Genético Participativo, Políticas Públicas, Produção Animal, Seleção e Cruzamento.

GENETIC IMPROVEMENT AS SUSTAINABILITY STRATEGY IN DAIRY CATTLE

ABSTRACT: National dairy farming is still characterized by low productivity of herds, since the increase in the volume of milk produced over the years occurred, in large part, due to the increase in the number of milked cows and not by productivity improvement. Thus, the increase in productive efficiency is the strategic point to improve the profitability and sustainability of the dairy farms. Sustainability in animal breeding can be defined as the extent to which each farmer contributes to the care and maintenance of genetic resources for future generations. Alternatives such as the use of public politics that encourage artificial insemination programs with the use of proven genetic material and participatory genetic improvement; have generated good results for small and medium farmers. Genetic improvement can be considered the most valuable permanent strategy to increase productivity in a sustainable way. By genetically improving the herd, in addition to increasing the farmer's equity value and increasing productivity, the farmer can profit from the sale of surplus animals.

KEYWORDS: Animal Production, Artificial Insemination, Participatory Genetic Improvement, Public Politics, Selection and Crossing.

1 | INTRODUÇÃO

O melhoramento genético é ciência utilizada em plantas e animais para a obtenção de indivíduos ou populações com características desejáveis. Melhorar a genética e o manejo animal para elevar a capacidade de produção são alguns dos principais desafios para a pecuária brasileira (Embrapa, 2018). Em animais, a genética pode ser considerada a mais valiosa estratégia permanente para o aumento da produtividade de forma sustentável.

Embora não tenha um ganho tão expressivo em um curto espaço de tempo, o melhoramento genético apresenta ganhos constantes, cumulativos e que não se perdem com o passar das gerações. Ou seja, quando o criador melhora geneticamente seus animais o aumento de produtividade é permanente. Um rebanho de desempenho e qualidade superior torna-se um patrimônio para o criador e este pode ser formado pelo melhoramento genético sem custos elevados e em qualquer nível de alimentação (Cardoso, 2009).

Normalmente visto ou associado como uma prática de sistemas produtivos altamente especificados e tecnológicos, o melhoramento genético pode ser empregado em sistemas de viés sustentável. Sua execução pode ser simplificada e seu custo ser bastante vantajoso desde que a mão de obra utilizada para delinear o programa de melhoramento seja adequada e capacitada.

A estratégia mais sustentável é buscar animais com características genéticas compatíveis com o ambiente de criação que o criador possui, em vez de alterar o ambiente para atender as necessidades de animais não adaptados às condições locais (Cardoso, 2009). Assim, os tornamos mais eficientes em termos produtivos.

Ressalta-se ainda a crescente evolução dos sistemas sustentáveis na produção animal, nos quais os grandes desafios estão associados ao aumento da produção, para atender a demanda. E, ao mesmo tempo, reduzir o potencial poluente de algumas das atividades do setor. No Brasil, cada bovino, em média, é responsável por produzir pelo menos 57 quilos de metano (CH₄). Com a utilização de técnicas de mitigação esse valor pode ser reduzido em até 35%, cerca de 37,7 quilos por ano, isso com o aumento da eficiência na produção pecuária (Embrapa, 2016).

O aumento da produtividade do bovino, além de aumentar a rentabilidade ao produtor, também é uma estratégia de mitigação de gases de efeito estufa. As estimativas de herdabilidade para as características relacionadas à produção de metano são moderadas e variam de 0,14 a 0,26, indicando que a produção de metano está sob controle genético aditivo e são esperados ganhos genéticos satisfatórios se essas características forem incluídas nos objetivos de criação de bovinos (Brito et al. 2018).

De acordo com o último censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a pecuária de leite está presente em aproximadamente 40% das propriedades rurais do Brasil, o que representa em torno de 1,8 milhão de propriedades. As condições climáticas permitem que a bovinocultura de leite seja desenvolvida em todo o território brasileiro, adaptada às peculiaridades regionais, de forma atomizada e, predominantemente, por pequenos e médios produtores.

A pecuária leiteira sustentável está baseada em aspectos econômicos e sociais,

executam e priorizam aspectos de conservação genética (manter a variabilidade genética), preservação ambiental e da interação com o homem e suas condições sociais, culturais e econômicas. Assim, o melhoramento genético animal é uma das áreas que mais evoluíram nos últimos anos e explora a variabilidade genética entre os indivíduos, de forma a melhorar qualitativa e quantitativamente a produção dos animais domésticos (Tonhati, 1998). Um exemplo é o Gir leiteiro, raça adaptada às condições tropicais do Brasil, a média de produção de leite de vacas em teste de progênie aumentou em 231%, saltando de 1.900 kg por lactação em 1985 para 4.390 kg por lactação atualmente (Embrapa, 2016).

Nesse sentido, o campo exploratório do melhoramento animal sustentável, se concentra em atender a demanda de evolução dentro do sistema de produção específico. Assim, a eficiência produtiva é o ponto alvo e entre as mais importantes formas de atingi-las estão às metodologias de melhoramento.

2 | SELEÇÃO E CRUZAMENTO

A seleção e o cruzamento são responsáveis por aumentar a eficiência produtiva dos seres vivos, através do ganho genético de geração em geração. Seleção é o processo decisório que indica quais animais de uma geração serão escolhidos para se tornarem os pais da próxima. Essa decisão deve permitir que os animais geneticamente superiores de uma geração sejam reproduzidos em uma frequência muito maior, para que seja possível, um número maior de descendentes dos progenitores selecionados.

A seleção tem como objetivo a melhoria e/ou fixação de algumas características em uma dada população ou rebanho, sendo assim, ela tem por finalidade aumentar na população, a frequência de alelos favoráveis ou desejáveis. Esta melhoria vai depender da herdabilidade da característica em questão e do diferencial de seleção. No entanto, é importante ressaltar que a seleção, apesar de possibilitar a mudança da frequência gênica da população, aumentando a frequência de alelos favoráveis, não cria novos genes (Euclides Filho, 1999).

Enquanto que o cruzamento é realizado por meio do acasalamento de animais de diferentes raças, mas de uma mesma espécie. Com ele, é possível obter ganhos de duas formas: heterose e complementariedade. A heterose, também chamada de vigor híbrido, é a superioridade da progênie, em relação à média entre as raças dos pais puros. Enquanto que a complementariedade, refere-se as diferenças de aptidão produtiva entre raças que podem se complementar em cruzamentos planejados. Na bovinocultura leiteira, o cruzamento é utilizado para formação de raças sintéticas, como é o caso do Girolando (Holandês e Gir), presente na grande maioria das propriedades rurais, e reúne aspectos de produtividade e rusticidade.

O cruzamento é uma forma eficiente de se conseguir melhoria genética e aumento de produtividade. Entretanto é necessário utilizar concomitantemente a seleção para maximizar os ganhos. Cruzamento sem seleção resulta em vantagens facilmente superáveis pela seleção em raça pura, ao passo que a associação das duas conduz a uma sinergia positiva, desse modo, a seleção além de fundamental para a melhoria das raças puras,

tem de ser componente essencial em um programa de cruzamentos (Euclides Filho, 1999).

A forma mais adequada de conseguir melhorar geneticamente um rebanho ou uma população é realizando seleção e cruzamento baseado nos valores genéticos estimados para a característica a qual ser melhorada. Os valores genéticos são estimados através da metodologia de modelos mistos de Henderson (1953). A metodologia utiliza dados fenotípicos (peso, idade, produção de leite, porcentagem de gordura, contagem de carrapatos, etc) em conjunto com dados de pedigree (nome do animal, de seu pai e mãe) e demais efeitos ambientais que afetam a produção animal (estação, ano, fazenda, etc). Constituindo uma equação na qual o resultado final é o valor genético do animal. Entretanto, para resolver essa equação é necessária mão de obra qualificada e também disponibilidade computacional.

As principais características selecionadas são as produtivas, seguidas das reprodutivas. Entretanto, nos últimos anos, a adaptação animal tem apresentado relevância na avaliação genética, em que evidências indicam impactos positivos e/ou negativos nos sistemas de produção em virtude das mudanças climáticas (Embrapa, 2018). No caso de pequenos e médios produtores, há muita vantagem em utilizar animais cruzados ou raças sintéticas, como é o caso de bovinos Girolando. A seleção realizada na raça pura contribui para a formação de mestiços superiores. A utilização de animais cruzados nos sistemas de produção de leite, tem por finalidade otimizar a lucratividade, produtividade e precocidade reprodutiva, em função da adaptabilidade às condições predominantemente tropicais onde os rebanhos estão situados.

Cada propriedade deve ser analisada individualmente, como um sistema único de produção. A metodologia mais adequada a ser implementada, varia entre elas. Para isto, é necessário entender os pontos fracos e fortes de cada propriedade e a partir desta análise de cenário, delinear o plano de trabalho para atender o objetivo principal, a sustentabilidade da propriedade leiteira.

3 | SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE LEITEIRA

A bovinocultura leiteira, tem como alvo a sustentabilidade econômica diante dos percalços de mercado, dos fatores ambientais, da sazonalidade da produção e das variações de custos e receitas do próprio sistema de produção (Ximenes & Martins, 2018). A sustentabilidade ambiental, refere-se a um modo de fazer pecuária, buscando assegurar a produtividade sustentada em longo prazo, através da adoção de práticas de manejo ecologicamente seguras, sendo a propriedade pecuária um sistema integrado, que visa a otimização dos recursos (Roloff et al. 2014).

O melhoramento genético sustentável busca animais produtivos e equilibrados, criados em condições de bem-estar e que forneçam um produto de alta qualidade. Dessa forma, abrange também, aspectos de diversidade e conservação de recursos genéticos, considerando, é claro, a eficiência econômica do sistema e a preservação do ambiente.

A sustentabilidade em melhoramento animal pode ser definida como a extensão em

que cada produtor contribui para o cuidado e manutenção dos recursos genéticos para as gerações futuras (Liinamo e Neeteson-Van Nieuwenhoven, 2003). Os recursos genéticos são uma raça ou os diversos grupos genéticos obtidos a partir dos cruzamentos entre duas ou mais raças, inclusive a formação de raças sintéticas e compostas, sendo os animais adaptados ao ambiente tropical, os que possibilitam produzir leite de baixo custo, com lucratividade e rentabilidade (Ximenes & Martins, 2018).

Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011), a demanda por leite em 2030, será superior ao dobro da quantidade no ano 2000. Dessa forma, o melhoramento genético sustentável busca animais produtivos e equilibrados, criados em condições de bem-estar e que forneçam um produto de alta qualidade. Abrange também, aspectos de diversidade e conservação dos recursos genéticos, a eficiência econômica do sistema e a preservação do ambiente.

A conjuntura econômica da pecuária leiteira do Brasil é basicamente de altos custos de produção e de baixos preços pagos aos produtores e ainda, sob pressão econômica dos importados (Ximenes & Martins, 2018). Os produtores familiares tendem a apresentar maior dificuldade de se adaptar a novos desafios tecnológicos, necessitando de apoio, dentre outros aspectos, para a capacitação técnica (Broch et al. 2016).

Mas existem medidas simples que já vêm sendo adotadas instintivamente em algumas propriedades e que estão dando retorno positivo aos produtores. Entre as técnicas empregadas para auxiliar o melhoramento genético dos animais e a sustentabilidade de propriedades familiares, podemos citar os programas inseminação artificial com uso de material genético provado e o melhoramento participativo.

Contudo, a pecuária leiteira nacional ainda é caracterizada pela baixa produtividade dos rebanhos, visto que o aumento do volume de leite produzido ao longo dos anos ocorreu, em grande parte, devido ao aumento do número de vacas ordenhadas e não por melhoria de produtividade, embora esta tenha tido um pequeno aumento na última década (Almeida-Neto et al., 2013). Há necessidade de fomentar tecnologias que visem garantir a sustentabilidade das propriedades, uma vez que a maioria delas ainda apresenta problemas de eficiência produtiva e de qualidade da matéria-prima, com índices zootécnicos abaixo do esperado (Broch et al. 2016), e objetivando melhorar o rebanho leiteiro, muitas prefeituras instituíram programas de inseminação artificial (IA), fornecendo o sêmen aos produtores rurais com pouco ou até mesmo nenhum custo.

4 | POLÍTICAS PÚBLICAS - PROGRAMAS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A inseminação artificial é uma técnica de reprodução assistida que consiste na deposição de sêmen do touro no útero da vaca, de maneira artificial pelo ser humano. Esta técnica reprodutiva é mais empregada em rebanhos bovinos em todo o mundo, pois permite utilizar material genético de touros provados para a produção de leite e, assim, melhorar a genética do rebanho e aumentar a produção de leite na propriedade. Apesar de a técnica ter sido introduzida no Brasil ainda na década de 1970, hoje apenas 6% das

fêmeas em idade reprodutiva são inseminadas no país.

O uso da inseminação artificial é em grande parte responsável pelo melhoramento genético do rebanho leiteiro, embora seu uso seja mais difundido entre os grandes produtores. Um cuidado que deve ser levado em conta, é que somente touros de alto valor genético devem ser largamente utilizados em inseminação artificial (Cardoso, 2009). O uso da técnica, propriamente dita, não garante melhoramento genético dos rebanhos sem o uso de material genético provado superior.

Com a técnica de inseminação artificial, um touro consegue produzir até 500 doses de sêmen por ejaculado (Dias et al., 2012). Multiplicando muito sua capacidade reprodutiva. Outro fator que auxilia, é que o material genético armazenado em uma dose de sêmen pode ser facilmente transportado, em comparação ao animal vivo. E o material genético também pode ser guardado por muitos anos, formando assim um banco de recursos genéticos.

Dentre as vantagens da utilização de políticas públicas de inseminação artificial são apontadas: o melhoramento genético (pois se torna mais fácil e até mais barato adquirir material genético superior existem também vantagens do ponto de vista sanitário pelo menor risco de transmissão de doenças e de manejo), simplifica a prática de cruzamento entre raças, a prevenção de acidentes com a vaca e novilhas, prevenção de acidentes com o funcionário, possibilidade de usar touros incapacitados para monta (outra fazenda, estado, país), aumento do número de descendentes de um reprodutor, facilita o controle zootécnico do rebanho, padronização do rebanho, disponibilidade de material genético mesmo após a morte do reprodutor. Não é preciso manter o touro na propriedade, mas existem os custos iniciais para a compra dos equipamentos, especialmente o botijão, o nitrogênio para armazenamento, e a necessidade de treinamento especializado e de instalações adequadas para o manejo.

Em algumas localidades, existem políticas públicas que auxiliam no acesso ao material genético provado. As prefeituras adquirem o material genético de touros de várias raças, e direcionam as quantidades de doses aos produtores rurais, conforme número de cabeças no rebanho. O custo ao produtor é apenas do deslocamento do técnico que irá executar o serviço de inseminação artificial.

Os números de propriedades cadastradas junto aos Programas de Inseminação Artificial mantidos pelas Prefeituras estão aumentando. Mesmo enfrentando resistência de alguns produtores, avessos ao avanço da tecnologia, mas aos produtores que utilizam esse serviço, estes programas tem resultado em retorno financeiro aos que aderem. A melhoria genética dos rebanhos tem proporcionado aumento de produtividade e qualidade. Além disso, permite a venda dos animais excedentes com boa genética, que contribui para o incremento de renda às famílias.

Outro fato importante é de que muitas propriedades não possuíam touros para a reprodução, utilizavam “touro do vizinho” ou compravam qualquer sêmen em uma agropecuária e pagavam para o funcionário desta realizar o procedimento. Enquanto as que possuem, reclamam do custo para manter o reprodutor (alimentação, manejo, tratamentos sanitários), que em pouco tempo, deve ser substituído. Nestes moldes, as prefeituras

fornece o sêmen gratuitamente (na maioria das vezes) aos produtores cadastrados. Além disso, dispõe do profissional capacitado, responsável pelos botijões de sêmen, treinados para fazer a inseminação e atender todas as propriedades que estão cadastradas no programa. Dessa forma, como as doses de sêmen são fornecidas gratuitamente, é possível exigir maior comprometimento dos produtores com o programa, ou seja, que cuidem bem e permanentemente do rebanho, da alimentação e das instalações. Pois o uso da tecnologia oferece bons resultados em termos de lucratividade, mas é preciso empenho de todos.

Um fator limitante é que a compra o sêmen. Em alguns programas, ela ocorre por licitação (vale o menor preço), ocasionando que os touros de menor valor genético são escolhidos, e também alguns desses touros podem ser portadores de alelos deletérios que podem passar para seus descendentes causando perdas produtivas. O preço do sêmen é usado algumas vezes pelo comprador como um indicador do valor genético. Supondo que quanto maior o preço, melhor o touro. Mas nem sempre esses dois valores são correlacionados. Muitas vezes, touros com preços mais acessíveis podem ser tão bons (ou até melhores), do que touros com sêmen mais caro. Geralmente, touros que produzem sêmen em abundância, mas que tem baixa procura, possuem valores de comercialização mais acessíveis, quando comparados a animais que produzem menos sêmen por unidade de tempo e possuem boa procura no mercado (Cardoso, 2009).

No entanto, outros programas já estabelecem condições mínimas para a licitação. Entre elas podemos citar a exigência de DEP (diferença esperada na progênie) positiva para longevidade e fertilidade, além da produção de leite e sólidos totais. Algumas regiões optam ainda por características de tipo, visando o ambiente médio aos quais, os animais são submetidos. Atrélado aos procedimentos, os produtores recebem orientações sobre escolha da raça ao inseminar, escolha do touro provedor do material genético (dependendo das características da propriedade), observação do cio, provável data de parto, etc.

Após a análise dos critérios utilizados para a compra de sêmen bovino leiteiro pelos órgãos públicos do Oeste de Santa Catarina, Broch et al. (2016) concluíram que alguns critérios poderiam ser adicionados, ou mais bem direcionados para a realidade regional a fim de promover uma melhoria efetiva no rebanho e na produção. Pois a grande maioria dos municípios se baseava na DEP para produção de leite e acabava negligenciando outras características.

De um modo geral, a técnica reprodutiva de inseminação artificial não é sinônimo de melhoramento genético animal. Para isto, a escolha do material genético provedor, deve ser criteriosamente realizada por um profissional específico da área. O valor da dose, não pode ser o único balizador na aquisição do sêmen. Ao associar a técnica com um material genético melhorador há grandes ganhos ao produtor. Principalmente em qualidade e quantidade da produção de leite, controle de doenças reprodutivas, prevenção de acidentes com a vaca, prevenção de acidentes com o tratador, padronização do rebanho e redução da dificuldade em partos.

5 | MELHORAMENTO GENÉTICO PARTICIPATIVO

O melhoramento genético participativo visa solucionar um limitante, o tamanho da população e a quantidade de animais a serem selecionados e reproduzidos. A iniciativa visa beneficiar pequenos produtores, com acesso a reprodutores de alto valor genético. Em contrapartida, precisam controlar os dados das progênes.

Considerado um componente do manejo da diversidade genética (Araújo e Vasconcelos, 2007), o melhoramento genético participativo começou a ser delineado no início dos anos 80 e baseia-se nos conhecimentos da genética convencional, fisiologia e economia. Combinado ainda, conhecimentos da antropologia, sociologia, conhecimento dos produtores e com os princípios de desenvolvimento de produtos (Eyzaguirre e Iwanaga, 1996; Soleri e Smith, 2002). A iniciativa possui múltiplos objetivos, sendo esses mais amplos que aqueles que regem o melhoramento formal. Tem como metas o ganho de produtividade, conservação e promoção do aumento da biodiversidade (criação da variabilidade genética), obtenção e uso de germoplasma, seleção dentro de populações e avaliação.

Em programa de melhoramento genético tradicional os criadores se encarregam de realizar a parte de controle de reprodução e produção nas fazendas, e a equipe que controla o programa fornece assessoria técnica e realiza as estimativas de mérito genético com base nos dados coletados (Cardoso, 2009). O controle da reprodução engloba o controle da genealogia, idade a primeira cobertura, idade ao primeiro parto, intervalo de parto, e na questão produção os dados são relacionados ao peso, como por exemplo, produção de leite (kg), ou porcentagens, como a quantidade de gordura, proteína, e sólidos totais no leite. Também pode ser averiguada a contagem de células somáticas que é um indicativo da sanidade da glândula mamária.

De um modo geral, o conjunto de estratégias participativas prioriza a utilização do melhoramento genético dos rebanhos de propriedades familiares, para produzir animais que sejam adaptados aos seus sistemas produtivos e que tenham uma boa aceitação no mercado (Cardoso, 2009). Tudo isso é executado visando a sustentabilidade do negócio, com o incremento na renda e melhoria da qualidade de vida no campo.

Uma prática realizada em programa de melhoramento genético participativo pode ser exemplificada com o uso coletivo dos touros. Onde produtores com poucas vacas podem usar coletivamente um touro, ao invés de cada um ter o seu. Isso resulta em diluição dos custos com alimentação e com a compra deste touro. Caso a propriedade tenha como manter um touro, ou necessite de um touro só para ela, esse animal pode ser trocado com outros produtores para que o touro não tenha o risco de emprenhar uma filha ou uma meia irmã. A troca do touro com outro produtor a cada ano pode ser um técnica viável. Mas do ponto de vista genético, só é uma vantagem quando os touros têm valores genéticos próximos, para isso, tais práticas necessitam de acompanhamento técnico capacitado.

Como o melhoramento genético participativo é uma tecnologia para auxiliar produtores de menor poder aquisitivo, também é necessário que esses produtores tenham financiamento e ou participem de um programa de fomento. Isso porque o custo de adquirir

um animal melhorador, muitas vezes é elevado, mesmo ele trazendo bons resultados. Esse resultado demora no mínimo uma geração, no caso de um touro, e no caso de uma novilha ela precisa parir e começar a produzir leite para a partir deste ponto, amortizar seus custos. Assim, é fundamental linhas de investimento em genética. O sucesso econômico de um projeto, no caso um sistema de produção no contexto de financiamento bancário, é que este sistema tenha viabilidade econômica e capacidade de pagamento (Ximenes & Martins, 2018).

A inseminação artificial também pode ser usada em um contexto de melhoramento participativo. As limitações das pequenas propriedades podem ser superadas elegendo-se uma propriedade para concentrar o material de serviço de inseminação, melhorando sua estrutura de manejo e treinando membros da comunidade para realizar o processo de inseminação.

6 | CONCLUSÃO

Para que o melhoramento genético seja efetivamente realizado, é necessário utilizar material genético provado e, ao mínimo, realizar o controle zootécnico dos rebanhos para acompanhamento da evolução do cenário. Para ser sustentável, o negócio rural precisa se tornar cada vez mais eficiente. Programas de distribuição de sêmen ou de melhoramento genético participativo devem ser norteados por critérios técnicos e revisados constantemente. Também é de fundável importância, levar em consideração as peculiaridades de cada sistema, e assim, adaptar em conjunto com os produtores, a tecnologia a ser adotada. O conjunto de estratégias de melhoramento participativo deve facilitar a utilização do melhoramento genético dos rebanhos menores e o objetivo deve ser produzir animais que sejam adaptados aos seus sistemas produtivos, proporcionando uma melhoria na renda e conseqüentemente na qualidade de vida destes produtores.

REFERÊNCIAS

- Almeida-Neto, J. R. M. A.; Santos, G. M.; Arroyo, R. J. O.; Sousa, V. O.; Ferreira, A. M. **Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira**. Revista Interdisciplinar de Direito, [S.I.], v. 10, n. 2, out. 2017. ISSN 2447-4290.
- Araújo, M. R. A.; Vasconcelos, H. E. **Melhoramento genético participativo: uma estratégia para ambientes adversos do Semi-Árido nordestino**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, Fortaleza. Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social. *Anais...* Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007.
- Brito, L. F.; Schenkel, F. S.; Oliveira, H. R.; Cánovas, A.; Miglior, F. **Meta-analysis of heritability estimates for methane emission indicator traits in cattle and sheep**. In: Proceedings of the World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Auckland, New Zealand, v. 11, p.740, 2018.
- Broch, V.; Cucco, D. C.; Ferreira, R.; Portes, V. M.; Neto, V. M. **Análise dos critérios de compra de sêmen bovino pelos órgãos públicos do Oeste Catarinense**. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.29, n.1, p.37-40, 2016.

Cardoso, F. F. **Ferramentas e estratégias para o melhoramento genético de bovinos de corte.** Bagé: Embrapa Pecuária Sul. Documentos; 83, 40p. ISSN 1982-5390, 2009.

Dias, F. E. F.; Nunes, C. M.; Cavalcante, T. V.; Santos, H. D.; Minharro, S.; Garcia, J. F. **PCR Multiplex fluorescente para detecção de bactérias em sêmen bovino.** Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro-RJ, v.32, n.3, p. 211-216, 2012.

Embrapa. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira.** – Brasília, DF: Embrapa. 212 p.:ISBN 978-85-7035-799-1, 2018.

Embrapa. **Fazendas leiteiras bem manejadas podem sequestrar mais gases de efeito estufa do que são capazes de emitir.** – Brasília, DF: Embrapa, 2016.

Euclides Filho, K. **Melhoramento genético animal no Brasil: fundamentos, história e importância.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 63p., 1999.

Eyzaguirre, P.; Iwanaga, M. **Farmers' contribution to maintaining genetic diversity in crops, and its role within the total genetic resources system.** In: P. Eyzaguirre and M. Iwanaga (Eds), Proceedings of a workshop on participatory plant breeding. *Proceedings...*v.1, p. 9-18, 1996.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Mapping supply and demand for animal-source foods to 2030,** by T.P. Robinson & F. Pozzi. Animal Production and Health Working Paper. No. 2. Rome. 154 p., 2011.

Henderson, C. R. **Estimation of variance and covariance components.** Biometrics, Washington, v. 9, n. 2, p. 226-252, 1953.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário.** Rio de Janeiro, 2017.

Liinamo, A. E.; Neeteson-van Nieuwenhoven, A. M. **SEFABAR, Sustainable European Farm Animal Breeding and Reproduction,** Rome: FAIP. 123 p., 2003.

Roloff, M. C.; Rempel, C.; Eckhardt, R. R. **Sustentabilidade ambiental de propriedades leiteiras do município de Paverama – RS.** TECNO-LÓGICA, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 2, p. 60-68, 2014.

Soleri, D.; Smith, S.E. **Rapid estimation of broad sense heritability of farmer-managed maize population in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico, and implication for improvement.** Euphytica, v. 128, p.105-119, 2002.

Tonhati, H. **Controle Leiteiro em Búfalas.** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, Uberaba-MG, 1998. Anais... Uberaba, MG. p. 53-58, 1998.

Ximenes, L. J. F.; Martins G. A. **Bovinocultura leiteira: melhoramento genético-econômico.** Caderno setorial ETENE, Nº 52, Novembro, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adaptabilidade 113, 206, 207
Agroindústrias 28, 31, 34, 48, 52, 59, 69
Agronegócio 9, 13, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 84, 127
Amoreira-Preta 206, 207, 210, 211, 216, 217, 218, 219, 220
Anticorpos 176, 177, 178
Apicultor 125, 127, 129, 131, 132, 133

B

Bioenergia 181, 187
Bovinocultura 29, 53, 55, 110, 111, 112, 113, 119, 212
Brotação 102, 104, 105, 106, 107, 108, 220

C

Cianamida 102, 104, 107, 108
Cobertura do Solo 189, 195, 196, 197, 198, 200, 208
Conservação 15, 64, 66, 67, 70, 112, 113, 114, 117
Crotalária 230

D

Desenvolvimento Territorial Rural 25, 36
Didática 136, 140, 141
Dormência 102, 103, 106, 108, 109, 220

E

Energias Renováveis 181
Exportação 21, 84, 125, 126, 127, 128, 129

F

Frigoríficos 213, 214

H

Heterodera Glycines 221, 222, 223, 224, 228, 229
Hortaliças 52, 57, 189, 191, 196, 197, 198

M

Mel 30, 34, 54, 57, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135
Melhoramento Genético 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 146, 218
Monocrotalina 221, 222, 224, 226, 227, 229

N

Nanopartículas 157, 158, 159, 162, 183
Nematoides 222, 223, 225, 226, 229

P

Patologia 180, 212, 213, 214

Planejamento 5, 30, 31, 32, 73, 87, 88, 125, 128, 131, 133, 134, 141, 231

Polifenóis 148

Políticas Públicas 1, 2, 9, 26, 27, 30, 38, 39, 49, 59, 61, 110, 114, 115, 118

Preservação 47, 49, 51, 52, 54, 56, 58, 63, 64, 69, 70, 112, 113, 114, 191, 199

Produtos Florestais 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23

Progesterona 201, 202, 203, 204

R

Resina 136, 137, 138, 139, 140

S

Suínos 49, 52, 143, 144, 145, 146, 221

Superovulação 201, 203

Sustentabilidade 2, 10, 13, 14, 15, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 99, 110, 113, 114, 117, 118, 119, 125, 128, 134, 181, 199, 231

T

Telecomunicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

V

Viabilidade 32, 118, 125, 128, 134, 164, 174, 175


X


Xantinas 148



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias


Atena
Editora


Ano 2020



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

**Atena**
Editora

Ano 2020