



CADEIAS PRODUTIVAS e novas tecnologias:

Aspectos econômicos,
ecológicos e sociais

Renato Jaqueto Goes
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021



CADEIAS PRODUTIVAS e novas tecnologias:

Aspectos econômicos,
ecológicos e sociais

Renato Jaqueto Goes
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

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

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

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

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

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

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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

Cadeias produtivas e novas tecnologias: aspectos econômicos, ecológicos e sociais

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Renato Jaqueto Goes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C122 Cadeias produtivas e novas tecnologias: aspectos econômicos, ecológicos e sociais / Organizador Renato Jaqueto Goes. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-535-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.355210410>

1. Logística empresarial. 2. Cadeias produtivas. I. Goes, Renato Jaqueto (Organizador). II. Título.

CDD 658.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

APRESENTAÇÃO

“Cadeias produtivas e novas tecnologias: Aspectos econômicos, ecológicos e sociais” é uma obra que possui como enfoque central a discussão científica utilizando para isso, trabalhos diversos que constituem seus capítulos. O volume irá abordar de forma interdisciplinar e categorizada trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nos vários caminhos da agricultura, pecuária e ensino.

O objetivo desta obra foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em várias instituições de ensino, pesquisa e extensão do Brasil e do mundo. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à importância de cadeias produtivas e aplicação de novas tecnologias nos meios de produção para que os tornem mais eficientes, tanto no aspecto econômico, ecológico e social. A manutenção da competitividade dos sistemas agropecuários tem sido uma constante preocupação para a sociedade. A produção de grãos, carne e leite deve ser realizada de forma a maximizar a eficiência produtiva da propriedade agrícola sem afetar de maneira definitiva o ambiente.

Temas variados e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelo assunto. Possuir um material que demonstre algumas práticas que maximize a produção da propriedade rural é de extrema relevância, assim como abordar alguns temas atualizados de interesse pedagógico e científico.

Deste modo a obra “Cadeias produtivas e novas tecnologias: Aspectos econômicos, ecológicos e sociais” apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Renato Jaqueto Goes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE RETROSPECTIVA DA FEBRE AFTOSA E DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA PARA A FEBRE AFTOSA (PNEFA)

Helen Cassia dos Santos

Gustavo Maciel Elias

João Sávio Andrade Alves

Elisama Dias

Mayra Araguaia Pereira Figueredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104101>

CAPÍTULO 2..... 12

ANÁLISE TEMPORAL DE REGIÕES COM POTENCIAL AGRÍCOLA NA BAIXADA FLUMINENSE (1994-2019)

Vitória Côrtes da Silva Souza de Oliveira

Anderson Gomide Costa

Rafael Alvarenga Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104102>

CAPÍTULO 3..... 22

APICULTURA DIDÁTICA: EXPERIÊNCIA SOBRE A VIVÊNCIA EM AGROECOLOGIA NO APIÁRIO DA UFRB

Kayque Ramom Bezerra Pereira

Geni da Silva Sodré

Alane Amorim Barbosa Dias

Journei Pereira dos Santos

Renecleide Viana dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104103>

CAPÍTULO 4..... 29

APLICAÇÃO DA NORMA ACI 313 (1997) NO DIMENSIONAMENTO DE SILOS MULTICELULARES ELEVADOS DE CONCRETO ARMADO PARA CAFÉ

Hellen Pinto Ferreira Deckers

Francisco Carlos Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104104>

CAPÍTULO 5..... 44

APLICAÇÃO DE LAMA DE FOSFATO COMO FONTE DE FÓSFORO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

Amanda de Souza Costa

José Roberto de Paula

Tháís Helena de Oliveira Norte

Fernando Soares Lameiras

Fernando Augusto Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104105>

CAPÍTULO 6..... 57

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO INICIAL DE TOMATE (*Solanum lycopersicum*),
ORGÂNICO E CONVENCIONAL SUBMETIDO AO ESTRESSE SALINO

Franciele Mara Lucca Zanardo Bohm

Fernanda Alexia dos Santos Giraldelli

Paulo Alfredo Feitoza Bohm

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104106>

CAPÍTULO 7..... 69

ECOPHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SORGHUM GENOTYPES SUBMITTED
TO WATER DEFICIT TOLERANCE

Maria Lúcia Ferreira Simeone

Paulo César Magalhães

Newton Portilho Carneiro

Carlos César Gomes Júnior

Roniel Geraldo Avila

Thiago Corrêa de Souza

Antônio Carlos de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104107>

CAPÍTULO 8..... 84

ESTUDO HEMATOLÓGICO DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) CAPTURADOS
EM DOIS PESQUE-PAGUE DA REGIÃO DE ROLIM DE MOURA, RO

Wilson Gómez Manrique

Mayra Araguaia Pereira Figueiredo

Gibrann Frederiko de Lima Raimundo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104108>

CAPÍTULO 9..... 96

FISIOLOGIA REPRODUTIVA DA FÊMEA CAPRINA

Paula Magnabosco Secco

Carla Fredrichsen Moya

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3552104109>

CAPÍTULO 10..... 109

MANUTENÇÃO DA PALHADA SOBRE O SOLO APÓS SEMEADURA COM ADUBAÇÃO A
LANÇO, DISCO DUPLO E HASTE

Tiago Pereira da Silva Correia

Gabriela Greice Pereira

Alyne Ayla Rodrigues de Souza

Fhillipi Augusto Castro Maciel

Isabela Dias de Souza

Kamilla Saldanha Simão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.35521041010>

CAPÍTULO 11	114
LA INVESTIGACIÓN UN PROCESO DE ENSEÑANZA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMO EN PRODUCCIÓN MEDIANTE EL USO DE UNA PARCELA DEMOSTRATIVA	
José Luis Gutiérrez Liñán	
Carmen Aurora Niembro Gaona	
Alfredo Medina García	
María Candelaria Mónica Niembro Gaona	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.35521041011	
CAPÍTULO 12	124
PROJETO DE SILO SECADOR DE GRÃOS PARA O PEQUENO PRODUTOR NA REGIÃO NOROESTE DE MINAS	
Adrieny Kerollen Alves Lopes	
Hellen Pinto Ferreira Deckers	
Marcelo Bastos Cordeiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.35521041012	
CAPÍTULO 13	139
REGISTRO DE TÉCNICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A INOVAÇÃO NO ARMAZENAMENTO DE GRÃOS	
Claiver Maciel de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.35521041013	
CAPÍTULO 14	150
SEMEADURA DE MILHO VARIEDADE E HÍBRIDO: AMPLITUDE DE VARIAÇÃO DA DISTÂNCIA LONGITUDINAL ENTRE SEMENTES	
Tiago Pereira da Silva Correia	
Alyne Ayla Rodrigues de Souza	
Gabriela Greice Pereira	
Arthur Gabriel Caldas Lopes	
Wesley Matheus Cordeiro Fulgêncio Taveira	
Francisco Faggion	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.35521041014	
SOBRE O ORGANIZADOR	155
ÍNDICE REMISSIVO	156

CAPÍTULO 1

ANÁLISE RETROSPECTIVA DA FEBRE AFTOSA E DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA PARA A FEBRE AFTOSA (PNEFA)

Data de aceite: 21/09/2021

Data da submissão: 03/09/2021

Helen Cassia dos Santos

Discente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.

<http://lattes.cnpq.br/3008573593784044>

Gustavo Maciel Elias

Discente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.

<http://lattes.cnpq.br/8206282326314582>

João Sávio Andrade Alves

Grupo de Extensão e Pesquisa de Ruminantes em Rondônia (GEPRO), Discente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.

<http://lattes.cnpq.br/2980088008650619>

Elisama Dias

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Laboratório de Parasitologia, Entomologia e Biologia Molecular voltado à Saúde Única-LAPEMSU, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.

<http://lattes.cnpq.br/4816746348071647>

Mayra Araguaia Pereira Figueredo

Laboratório de Parasitologia, Entomologia e Biologia Molecular voltado à Saúde Única (LAPEMSU), Departamento de Medicina

Veterinária e Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Rondônia-UNIR, *Campus* Rolim de Moura, Rolim de Moura, Rondônia.

<http://lattes.cnpq.br/0400550473507828>

RESUMO: A febre aftosa é uma doença infectocontagiosa e de rápida transmissão, novos focos da doença geram grandes perdas econômicas e implicam em elevados investimentos para o controle e erradicação. O presente estudo fez uma análise retrospectiva dos últimos 10 anos no Brasil da febre aftosa e das atividades exercidas pelo Plano Estratégico do Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA). Foram pesquisadas em bases de dados públicos, consultadas entre julho e agosto de 2021. Foram selecionados os artigos com filtro dos últimos 10 anos contendo os termos “PNEFA e febre aftosa” que fossem relevantes para o contexto atual da doença no país e a atividade do programa de erradicação e prevenção da febre aftosa. Nenhum filtro de idioma foi aplicado à pesquisa. Como resultado total foram utilizados 23 trabalhos. Atualmente no Brasil a doença está ausente, tendo oficialmente registrado a última ocorrência em 2006, nos estados do Mato Grosso do Sul e Paraná. No ano de 2021, o país encontra-se em transição de zonas livres de febre aftosa com vacinação para zona livre sem vacinação, como previsto no PNEFA. Seis estados do Brasil receberam reconhecimento internacional no dia 27 de maio de 2021 para áreas livres de febre aftosa sem vacinação, sendo eles os estados do Rio Grande

do Sul, Rondônia, Acre, Paraná e partes do Amazonas e do Mato Grosso. Tendo atualmente, um bom controle e avanço do Brasil no enfrentamento à febre aftosa. Acredita-se que um número superior de trabalhos, quando comparados ao resultado desta pesquisa (n=23), referente a febre aftosa serão produzidos no intuito de acompanhar a implantação de todas as áreas sem vacinação e livres de aftosa.

PALAVRAS - CHAVE: Livre sem vacinação, OIE, controle.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE AND ACTIVITIES OF THE NATIONAL MONITORING PROGRAM FOR FOOT-AND-MOUTH DISEASE (PNEFA)

ABSTRACT: Foot-and-mouth disease is an infectious and contagious disease of rapid transmission, new outbreaks of the disease generate great economic losses and imply high investments for its control and eradication. This study carried out a retrospective analysis of the last 10 years of foot-and-mouth disease in Brazil and the activities carried out by the Strategic Plan of the National Program for the Eradication and Prevention of Foot-and-Mouth Disease (PNEFA). They were searched in public databases, consulted between July and August 2021. Filter articles from the last 10 years containing the terms “PNEFA and foot-and-mouth disease” that were relevant to the current context of the disease in the country and the activity of the FMD eradication and prevention program. No language filter was applied to the search. As a total result, 23 works were used. Currently in Brazil, the disease is absent, having officially registered the last occurrence in 2006, in the states of Mato Grosso do Sul and Paraná. In the year 2021, the country is in transition from FMD-free zones with vaccination to a free zone without vaccination, as provided for in PNEFA. Six states in Brazil received international recognition on May 27, 2021 for areas free from foot-and-mouth disease without vaccination, namely the states of Rio Grande do Sul, Rondônia, Acre, Paraná and parts of Amazonas and Mato Grosso. Currently, Brazil has good control and advances in the fight against foot-and-mouth disease. It is believed that a greater number of studies, when compared to the result of this research (n=23), referring to foot-and-mouth disease will be produced in order to monitor the implementation of all areas without vaccination and free of foot-and-mouth disease.

KEYWORDS: Free without vaccination, OIE, control.

1 | INTRODUÇÃO

A febre aftosa é uma enfermidade de notificação obrigatória (Instrução normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013), infectocontagiosa aguda com potencial de transmissibilidade extremamente alto entre os animais susceptíveis, sendo eles animais biungulados (casco com duas unhas), podendo, em cerca de uma semana ou menos, acometer a totalidade dos componentes de um rebanho afetado (ZAPPA; BORTOTO, 2013). A doença é causada por um vírus da família *Picornavirus*, gênero *Aphthovirus*.

É uma das zoonoses de maior importância econômica no país, que conta com um rebanho de 214,7 milhões de cabeças de gado e 1,4 milhões de bubalinos (IBGE, 2019), representando 14,3% do rebanho mundial. A febre aftosa causa grandes perdas

na produção de leite e carne, e gera transtornos para os criadores, como impedimento à comercialização de animais e seus produtos e subprodutos tanto a nível local, quanto internacional (SEAPDR, 2017), e devido ao grande controle, a região ou país acaba entrando em foco prejudicando seu status principalmente referente à exportação.

Devido ao grande impacto econômico da doença, estuda-se uma solução de controle e erradicação desde 1950, os primeiros relatos da doença começaram a aparecer desde os anos 50 e 60 (FIGUEIREDO et al., 2009) e com o passar dos anos tais medidas foram sendo aprimoradas. A transmissão da doença se dá por meio do contato direto de animais suscetíveis com animais enfermos, ou mesmo por contato indireto, por meio de fômites (BORTOT et al., 2013).

Desde a introdução da febre aftosa no Canadá (1949) e no México (1950) a doença já foi registrada em diversos países, e a mesma foi erradicada com sucesso nos Estados Unidos, Canadá, México, América Central e Austrália, entre outros (OIE, 2018).

No Brasil, os primeiros focos da febre aftosa foram verificados entre os anos de 1895 até 1980, sendo considerada uma doença endêmica (BORTOT; ZAPPA, 2013). Em 1992, houve a criação do Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA).

O presente estudo realizou uma análise retrospectiva dos últimos dez anos da febre aftosa no Brasil e das atividades exercidas pelo PNEFA.

1.1 Criação de programas de erradicação

Teve início a partir de 1951, com a criação do centro Pan Americano (PANAFTOSA) este ficou sendo reconhecido como único centro especializado em febre aftosa das Américas como o objetivo era erradicar a doença se criou também a Comissão Sul Americana de Luta contra a Febre Aftosa (COSALFA), esta tinha como intuito acompanhar as ações de erradicação com esse contexto a OPAS em 1980, criou o Comitê Hemisférico para Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA) que continha o objetivo de erradicar a doença até 2020, nessa década de 80 já havia uma redução de focos da FA e o Chile se tornou reconhecido como livre, posteriormente em 1990 os países Uruguai, Argentina, Paraguai e os estados Brasileiros Rio Grande do Sul e Santa Catarina são reconhecidos internacionalmente como livre com vacinação, neste mesmo ano houve a elaboração e entrega de Manuais para preservar e ampliar a conquista das áreas livres, para isso a PANAFTOSA desenvolveu a prova de Ensaio imunoenzimático por eletrotransferência (EITB) que contribuiu para a certificação de áreas livres, nos anos 2000 essa instituição pública que tanto auxiliou os países Sul Americanos a receber o status de livre, recomenda o uso dos kits completos I-ELISA 3ABC/EITB para o diagnóstico sorológico nas atividades de vigilância da FA que corrobora com a Criação do Sistema Continental de Vigilância Epidemiológica (SIVCONT) (OPAS, 2018).

1.2 Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa (PNEFA)

No ano de 1992, o MAPA estabelece a criação do Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA), objetivando organizar as ações por meio de circuitos pecuários, setor privado e no uso sistemático de imunizantes. Ao passar do tempo o programa foi reformulado e passou a se chamar Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (SEAGRI, 2018).

Em 2007, o Estado de Santa Catarina é reconhecido como zona livre de Febre Aftosa sem vacinação e a região centro-sul do Estado do Pará como zona livre de Febre Aftosa com vacinação (DEPARTAMENTO DE SAÚDE ANIMAL, 2008). Neste ano houve também, a reformulação do PNEFA, com a publicação da Instrução Normativa nº 44/2007.

Com objetivo a erradicação da doença em todo o território nacional, e a sustentação dessa condição sanitária, foi necessário a implementação de um sistema de vigilância sanitária apoiado na manutenção das estruturas do SVO e na participação da comunidade (BRASIL, 2007).

A Febre Aftosa é uma enfermidade de notificação obrigatória, os proprietários, veterinários, têm o prazo máximo de 24 horas para notificar ao Serviço Veterinário Oficial (SVO), e o serviço veterinário, prazo de 12 anos para o atendimento (BRASIL, 2007).

É muito importante que o produtor adquira somente animais de origem segura e saudáveis. O transporte de animais sempre deve ser acompanhado da Guia de Trânsito Animal (GTA). Em caso de suspeita da doença como lesões na boca ou nos pés, ou outros sinais típicos da doença, o Serviço Veterinário Oficial precisa ser imediatamente notificado para que haja o impedimento da difusão da doença, reduzindo o tempo e aporte financeiro destinado a erradicação da Febre Aftosa (IN 48/13/2020).

Visando aumentar a área livre de Febre Aftosa sem vacinação, é lançado o Plano Estratégico 2017-2026 do PNEFA. No primeiro Plano Estratégico (2017) de execução do projeto de expansão das áreas livres de febre aftosa sem vacinação, foi realizado uma análise de distribuição dos rebanhos susceptíveis e a movimentação destes. Transcorrido dois anos após o início da execução do projeto, foi necessário reprojeter, tendo em vista as particularidades dos estados, a equipe gestora propôs a divisão dos estados em cinco blocos e já foi estipulada a realização da última vacinação, como pode ser visto no Quadro 1 (PNEFA, 2019).

Zona	Realização da última vacinação contra a febre aftosa
1- Composta pelo Bloco I	Novembro de 2019
2- Composta pelo Bloco II, III e IV	Maio de 2021
3- Composta pelo Paraná	Maio de 2019
4- Composta pelo Rio Grande do Sul	Maio de 2021

Quadro 1. Cronograma de transição de condições sanitárias em cada zona após dois anos de execução do plano estratégico.

Fonte: Os autores, baseados no PNEFA (2019)

Em 2018 há o reconhecimento pela OIE de país livre de Febre Aftosa (SEAGRI, 2018). A Instrução Normativa nº 48/2020 atualiza as diretrizes seguidas pelo PNEFA, nesta resolução as principais alterações, são a autorização da entrada de animais de áreas com vacinação para áreas livres sem vacinação, destinados ao abate, permite também o retorno de animais advindos de zona livre sem vacinação e que participaram de feiras agropecuárias ou que estivessem em centrais de inseminação em áreas livres com vacinação. É estabelecido que o rebanho tenha que ser declarado uma vez ao ano, mesmo não tendo vacinação. É vetado o transporte e o trânsito de cabeça, língua, faringe e linfonodos associados de zonas livres com vacinação para zonas livres sem vacinação (MAPA, 2020).

1.3 PNEFA-2017-2026

O presente plano busca criar e manter condições sustentáveis para garantir o status de país livre da Febre Aftosa e ampliar as zonas livres sem vacinação, protegendo o patrimônio pecuário nacional e gerando o máximo de benefícios às partes envolvidas em toda cadeia (PNEFA, 2017).

Este foi organizado para ser executado em um prazo de 10 anos a qual foi iniciado em 2017 e seu término está previsto para 2026, o mesmo segue as diretrizes da OIE e Código animal terrestre a qual apresenta o objetivo de substituir aos poucos a vacinação em todas as UFs brasileiras para este foi adotado ações em âmbito municipal, estadual e nacional, envolvendo a participação dos serviços veterinários, setores privados, produtores rurais e poder público, essas ações envolvem 16 operações e que são reunidas em quatro componentes participativos sendo este a ampliação dos serviços veterinários, fortalecimento da vigilância e a interação entre os interessados como também a transição de livre com vacinação para zona livre sem vacinação em todo brasil (PNEFA, 2017).

As 16 operações são composta por 102 ações operacionais, sendo que o monitoramento de indicadores são realizadas pelas equipes gestoras, e as ações são realizadas com intuito de avaliar se há necessidade de antecipar ou adiar o cronograma da mudança nas UF's referentes aos seus blocos de classificação no que concerne o ano de 2017 e 2019 o monitoramento dos blocos foi acompanhado de 12 reuniões que envolve

o SVO, representante de indústrias, setor produtivo, para tanto todos que participam dessas reuniões podem fazer propostas e expor suas opiniões sempre almejando delinear melhores estratégia (PNEFA, 2017).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Fontes de dados

As bases de dados utilizadas foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), Organização Panamericana da Saúde (OPAS), Departamento de Saúde Animal (DSA) Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural RS (SEAPDR), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, consultadas entre julho e agosto de 2021. Foram selecionados os artigos com filtro dos últimos 10 anos contendo os termos “PNEFA e febre aftosa” que fossem relevantes para o contexto atual da doença no país e a atividade do programa de erradicação e prevenção da febre aftosa. Nenhum filtro de idioma foi aplicado à pesquisa. A contagem múltipla (duplicação) das publicações foi rastreada e excluída.

Para todos os artigos, o texto completo foi obtido e analisado.

2.2 Extração de dados

Em todos os estudos publicados, a seção de materiais e métodos foi cuidadosamente lida e analisada, independentemente do tamanho e da significância estatística da amostragem, ou mesmo dos protocolos adotados de testes empregados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o termo de busca “febre aftosa” obteve-se 23 publicações e “PNEFA” cinco publicações, estas publicações se repetiam quando se usava o termo de busca “Febre aftosa e PNEFA” em um total de 23 publicações indexadas variando entre os anos 2011 a 2021. Das bases de dados oficiais obteve-se: 10 trabalhos do MAPA, um trabalho da SEAPDR, duas publicações do IBGE, dois trabalhos publicados na Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, duas publicações na Scielo, três trabalhos da OIE, uma publicação da OPAS, um trabalho do DAS e um trabalho da SEAPDR.

A febre aftosa é uma doença que afeta seriamente a pecuária, interrompendo o comércio regional e internacional de animais e produtos animais, causando grandes impactos econômicos, visto que um dos principais pilares da economia brasileira é a pecuária. Estima-se que a doença circule em 77% da população mundial de gado na África, Oriente Médio e Ásia, bem como em uma área limitada da América do Sul.

O estado do Mato Grosso conta com a maior participação na exportação de bovinos

do Brasil (Tabela 1), sendo de 22,6% em 2020 (SECEX, 2020).

Unidades da Federação	Toneladas anuais	%
Mato Grosso	106 723	22,6
São Paulo	90 302	19,1
Goiás	78 188	16,5
Minas Gerais	49 415	10,4
Mato Grosso do Sul	42 732	9,0
Rondônia	38 488	8,1
Pará	23 776	5,0
Tocantins	21 892	4,6
Rio Grande do Sul	14 890	3,1
Demais UFs	6 540	1,4

*Agregado das UF's com participação menor que 1,0%.

Tabela 1. Exportação de carne bovina *in natura*, por Unidades da Federação nos quatro trimestres de 2020.

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior, SECEX/SECINT/ME (2020).

O Brasil conta com a produção de 34,8 bilhões de litros de leite (IBGE, 2019), sendo um alimento muito nutritivo e muito importante para a economia, desde seu consumo quanto na produção de derivados. Quando infectado, a febre aftosa pode ser transmitida através do leite (e outras excreções) para outros animais e também para os humanos. Animais infectados também apresentam agalactia, diminuindo drasticamente sua produção.

Embora a febre aftosa ocorra principalmente em animais domésticos (bovinos, bubalinos, suínos, ovinos e caprinos), a doença é capaz de afetar qualquer animal biangulado, selvagem, estes poderiam servir como reservatório do vírus, no entanto os camelídeos (camelos, dromedários, lhamas, vicunhas e alpacas) apresentam baixa suscetibilidade à infecção (OIE, 2018).

No entanto, os humanos apresentam um risco de suscetibilidade desprezível à infecção pelo vírus. Entretanto, foram descritos raros casos de doença ocupacional, de caráter benigno, com febre e lesões vesiculares na boca e nas mãos de ordenhadores e indivíduos que manipularam carcaças ou vírus em laboratório (PATRÍCIO, 2007).

Segundo Robattini (2019) a taxa de morbidade durante surtos de febre aftosa pode chegar a 100% em animais suscetíveis, por outro lado, a taxa de mortalidade é geralmente baixa, cerca de 2% dos animais adultos e 20% dos jovens, no entanto podem variar conforme a virulência da amostra envolvida e a suscetibilidade da espécie, como ocorreu, em 1997, em um surto que acometeu suínos em Taiwan, com taxas de 18% de mortalidade

em adultos e cerca de 100% em leitões.

Os dados epidemiológicos de febre aftosa dos países que compõem o Mercosul, a partir do ano 2000, foram retratados nos relatórios epidemiológicos demonstrados na Tabela 2, com representação da ocorrência de surtos, nestes também notamos que o *status* muda nos anos 2017 e 2018 por ocorrência da introdução do vírus na Colômbia, no entanto, o ano 2019 não apresentou nenhum registro nesses países (COSALFA, 2019).

Países	Nº de ocorrência de surtos	Ano
Argentina	4	2001, 2002, 2003, 2006.
Bolívia	4	2001, 2002, 2003, 2007.
Brasil	4	2001, 2004, 2005, 2006.
Chile	0	-
Colômbia	8	2001, 2002, 2004, 2005, 2008, 2009, 2017, 2018.
Equador	11	2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011.
Guiana	0	-
Panamá	0	-
Paraguai	4	2002, 2003, 2010, 2011.
Peru	1	2004.
Suriname	0	-
Uruguai	1	2001
Venezuela	12	2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013

Tabela 2. Dados epidemiológicos registrados em relatórios de ocorrência de surtos nos países Mercosul entre os anos de 2001 a 2019.

Fonte: Os autores, baseados na CONSALFA (2019).

Não foi registrado foco de febre aftosa no Brasil em 2021 e o país segue sem ocorrências da doença desde abril de 2006. Foram atendidas e registradas no Sistema Continental de Vigilância Epidemiológica (SivCont) 1.138 notificações com sintomas compatíveis com doença vesicular. Dessas, 629 foram descartadas para febre aftosa pelo diagnóstico clínico-epidemiológico, e 509 foram descartadas por meio de diagnóstico laboratorial. Os diagnósticos clínico-epidemiológicos ou laboratoriais confirmados para diagnóstico diferenciais, foram 14 casos de estomatite vesicular, 57 casos de senecavírus A, 11 de ectima contagioso, nove de poxvírus, 40 de pododermatites, seis de pseudovariola, 384 de lesões traumáticas, dois de doenças bacterianas ou micóticas, nove de fotossensibilização e seis de intoxicação (MAPA, 2021).

Os países atualmente livres da Febre Aftosa permanecem sob constante ameaça com a entrada da doença. 75% dos custos atribuídos ao controle e prevenção da febre

aftosa são incorridos por países de baixa e média baixa renda. A África e a Eurásia são as regiões que incorrem nos custos mais elevados, representando 50% e 33% dos custos totais, respectivamente. A taxa de morbidade pode ser tão alta quanto 100% em populações de gado suscetíveis (OIE, 2021).

Atualmente no Brasil a doença está ausente, tendo oficialmente registrado a última ocorrência em 2006 nos estados do Mato Grosso do Sul e Paraná. No ano de 2021, o país encontra-se em transição de zonas livres de febre aftosa com vacinação para livre sem vacinação, está previsto no Plano Estratégico do Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PE PNEFA), conforme estabelecido pelo Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) (MAPA, 2021).

A meta para que todos os estados do Brasil se torne totalmente livres de febre aftosa sem vacinação é até 2026 (OIE, 2021). Seis estados receberam reconhecimento internacional no dia 27 de maio de 2021 para áreas livres de Febre Aftosa sem vacinação, sendo eles os estados do Rio Grande do Sul, Rondônia, Acre, Paraná e partes do Amazonas e do Mato Grosso foram. O reconhecimento foi concedido pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) durante a 88ª Sessão Geral da Assembleia Mundial dos Delegados da OIE.

No entanto, esses estados devem reforçar as defesas para que se cumpram as normas e diretrizes da OIE, haja visto que, 40 milhões de animais não serão vacinados e isso retrata 80% do rebanho nacional (MAPA, 2020).

4 | CONCLUSÃO

Atualmente o Brasil se encontra sem foco da doença desde 2006 e possui a meta de até o ano de 2026 de se tornar livre de febre aftosa sem vacinação. Para continuar controlando a febre aftosa no país, o empenho e participação do produtor é imprescindível. A vacinação correta contra a febre aftosa de bovinos e búfalos, de acordo com o calendário nacional nas áreas com vacinação é essencial para a prevenção da Febre Aftosa.

Em caso de suspeita da doença como lesões na boca ou nos pés, ou outros sinais típicos da doença, o Serviço Veterinário Oficial precisa ser imediatamente notificado para que haja o impedimento da difusão da doença, reduzindo o tempo e aporte financeiro destinado a erradicação da Febre Aftosa.

Tendo em vista que estamos no meio desse processo de transição, não temos resultados conclusivos quanto ao sucesso do plano, no entanto, estamos tendo êxito, todos os casos suspeitos de febre aftosa tiveram resultados negativos. Sendo necessário que haja um comprometimento cada vez maior das partes envolvidas neste processo.

Acredita-se que um número superior de trabalhos, quando comparados ao resultado desta pesquisa (n=23), referente a febre aftosa serão produzidos no intuito de acompanhar a implantação de todas as áreas sem vacinação e livres de aftosa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa**: Plano Estratégico 2017-2026. Brasília/DF, agosto, 2018.

BRASIL. Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa: **Relatório Anual**. Ano Base 2007 Departamento de Saúde Animal. Brasília, DF, março de 2008.

BORTOT, D.C.; ZAPPA, V. Febre Aftosa – Revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, vol. 11 n.20. ISSN 1679-7353 acesso em: 25 jul. 2021.

ESPESCHIT, I.F.; SANTANA, C.M.; MOREIRA, Maria Aparecida Scatamburlo, Public Policies and One Health in Brazil: The Challenge of the Disarticulation, **Frontiers in Public Health**, v. 9, 2021.

IBGE. Estatística da produção pecuária. Indicadores Disponível em: <https://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_202004caderno.pdf> acesso em: 25 Jul. 2021.

FIGUEIREDO, A. *et al*, História da Febre Aftosa no Brasil, **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA** -ISSN: 1679-7353 [s.l.], [s.d.].

OIE. Organización Mundial de Sanidad Animal. Fiebre aftosa - OIE - Organización Mundial de Sanidad Animal. Disponível em: <<https://www.oie.int/es/enfermedad/fiebre-aftosa/>>. Acesso em: 3 Aug. 2021.

GARCIA, D.C.C. *et al*, Impactos do surto de febre aftosa de 2005 sobre as exportações de carne bovina brasileira. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, n. 4, p. 525–537, 2015.

IBGE - **AGÊNCIA DE NOTÍCIAS**, PPM 2019: após dois anos de queda, rebanho bovino cresce 0,4%, [ibge.gov.br](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/29163-ppm-2019-apos-dois-anos-de-queda-rebanho-bovino-cresce-0-4), disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/29163-ppm-2019-apos-dois-anos-de-queda-rebanho-bovino-cresce-0-4>>, acesso em: 25 Jul. 2021.

IMPrensa NACIONAL. INSTRUÇÃO NORMATIVA No 50, DE 24 DE SETEMBRO DE 2013 - Imprensa Nacional. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/31061237/do1-2013-09-25-instrucao-normativa-n-50-de-24-de-setembro-de-2013-31061233>. Acesso em: 30 ago. 2021.

MAPA. **Plano estratégico 2017-2026**: Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa - PNEFA - Brasília/DF- setembro, 2017.

MAPA. INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 48, DE 14 DE JULHO DE 2020. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2020.

MAPA. **Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa**: Informe Anual do Brasil para 47° COSALFA. Departamento de Saúde animal. Brasília, março de 2020.

MAPA. Plano Estratégico do PNEFA 2017-2026 (Verão 2019). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/plano-estrategico-pnefa-2017-2026>.

MAPA. Ministério da Agricultura define novas diretrizes de vigilância para prevenção e erradicação da aftosa. Secretaria de Estado, Pecuária e Abastecimento, Goiás, 23 de julho de 2020. Disponível em: <<https://www.agricultura.go.gov.br/comunica%C3%A7%C3%A3o/not%C3%ADcias/3378-minist%C3%A9rio-da-agricultura-define-novas-diretrizes-de-vigil%C3%A2ncia-para-preven%C3%A7%C3%A3o-e-erradica%C3%A7%C3%A3o-da-aftosa.html>>

MAPA. Relatório anual do Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa. Departamento de Saúde Animal, Brasília, março de 2008. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/programa-nacional-de-erradicacao.pdf>> acesso em: 25 Jul. 2021.

OPAS, Panaftosa. Compromisso com a Erradicação da Febre Aftosa nas Américas desde 1951. Rio de Janeiro, 2018, 24 p.

PANAFTOSA compromisso com a erradicação da Febre Aftosa nas Américas desde 1951, disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52125/panaftosacompromisso_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, acesso em: 25 Jul. 2021.

PANAFTOSA, OPS. **Informe da situação dos Programas de Erradicação da Febre Aftosa na América do Sul e Panamá:** Organização Panamericana de Saúde OPS/OMS, Rio de Janeiro, 2020.

PATRICIO, B.E. Febre Aftosa em humanos. Um caso no Chile. **Revista Chile Infect**, 2017 pg 160-163.

ROBATTINI, A. J; Febre Aftosa: Revisão Bibliográfica E Estudos dos Efeitos da Vacina em Bovinos. Porto Alegre, 2019/1.

SEAPRD. Febre Aftosa - Orientações técnicas. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/10153339-folder-febre-aftosav3.pdf>>. acesso em: 25 Jul. 2021.

ZAPPA, V; BORTOT, D. C; Febre Aftosa: Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça** - FAMED/FAEF e Editora FAEF, XI, 20 de janeiro de 2013.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação fosfatada 44, 54, 55

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

Apicultura 10, 22, 23, 24, 25, 26

Apis mellifera 22, 23

Armazenamento 12, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 42, 124, 126, 128, 130, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 143, 144, 146, 147, 148

B

Borra de fosfato 44, 46, 55

C

Caprino 96, 97, 103

Classificadores Supervisionados 12

Coffea arabica L 10, 44, 45, 46, 55

Comprehensive Training 114, 115

Concreto armado 29, 31, 32, 34, 40, 41, 130, 135, 136

Controle 1, 2, 3, 8, 30, 33, 61, 62, 63, 65, 93, 108, 137, 144, 152

D

Demonstration Plot 115

Distribuição Longitudinal 150, 151, 153, 154

Drought tolerance 69, 71, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81

E

Evapotranspiration Rate 69

F

Falhas, Produtividade 150

Fisiologia 11, 67, 96, 98

Fluxo de massa 29, 30, 32, 36, 136

G

Grain Yield 69, 79, 80, 81, 83, 151

Grãos 9, 12, 30, 31, 70, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

H

Horticultura 57

L

Livre sem vacinação 1, 2, 5, 9

O

Organização Mundial de Saúde Animal 9

P

Peixe Nativo 84

Pequeno Produtor 12, 124, 128, 134, 136

Photosynthetic rate 69, 74, 75, 76, 80, 81

Piscicultura 84, 86, 94, 95

Pressão Adicional 29, 36

Produção 9, 10, 3, 7, 10, 13, 23, 25, 28, 30, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 67, 85, 86, 96, 97, 98, 99, 103, 105, 106, 107, 124, 125, 126, 136, 138, 140, 141, 142, 143, 145, 148, 149, 155

Produto Granular 29, 32, 127

Profilaxia 84

R

Reprodução 96, 98, 102, 103, 106, 108, 155

Research 2, 70, 81, 94, 95, 104, 106, 107, 108, 114, 115, 139

Resíduo metalúrgico 44

S

Salinização 57, 58, 59

Sangue 84, 86, 92, 93

Saúde 1, 4, 6, 9, 10, 11, 84, 93, 94

Sensoriamento Remoto 12, 14, 20

Silo secador 12, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Soluble sugars 69, 70, 71, 72, 80, 81, 82

Sorghum 11, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 82

Sustentabilidade 57, 109, 139

T

Teaching 114, 115

Z

Zea mays L 113, 150, 151



CADEIAS PRODUTIVAS e novas tecnologias:

Aspectos econômicos,
ecológicos e sociais

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021



CADEIAS PRODUTIVAS

e novas tecnologias:

Aspectos econômicos,
ecológicos e sociais

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021