EDITORA
OMNIS SCIENTIA

Anais do

II Congresso Brasileiro de Agropecuária *(On-line)*

Resumos Simples

2025

II Congresso Brasileiro de Agropecuária
(On-line)

www.editoraomnisscientia.com.br

EDITORA
OMNIS SCIENTIA

Anais do

II Congresso Brasileiro de Agropecuária *(On-line)*

Resumos Simples

2025

II Congresso Brasileiro de Agropecuária
(On-line)

www.editoraomnisscientia.com.br

Editora Omnis Scientia

ANAIS DO II CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA (ON-LINE) – RESUMOS SIMPLES

Volume 1

1ª Edição

RECIFE - PE

2025

PARTICIPANTES

COORDENADOR DO EVENTO

Daniel Luís Viana Cruz

COORDENADORA CIENTÍFICA

Elaine Alves dos Santos

COMISSÃO ORGANIZADORA

Integrantes da Editora Omnis Scientia

COMISSÃO CIENTÍFICA

Abraao Targino de Sousa Neto

Camylla Soares Koswoski

Daniel Luís Viana Cruz

Elaine Alves dos Santos

PALESTRANTES

Abraão Targino de Sousa Neto

Alessandra Russi

Camylla Soares Koswoski

Elaine Alves dos Santos

Emanuel Neto Alves de Oliveira

Francisco Matheus Barros das Chagas

Renata Brito

EDITORA

Editor-Chefe

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

Conselho Editorial

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho – ESS-UTAD – Portugal

Dr. Cássio Brancaleone – UFFS – Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva – UEPa – Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão – UPE – Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes – UFPE – Brasil

Editores de Área - Ciências Agrárias

Dr. Álefe Lopes Viana

Dr. Luis de Souza Freitas

Dra. Marcia Helena Niza Ramalho Sobral

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Assistente Editorial

Thialla Larangeira Amorim

Imagem de Capa

Canva e Freepik

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

C749
Congresso Brasileiro de Agropecuária (2. : 2025 : Online).
Anais do II Congresso Brasileiro de Agropecuária : resumos simples [recurso eletrônico] / coordenadora Elaine Alves dos Santos. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2025.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-284-0138-3
DOI: 10.47094/IICOBRAP.2025.RS

1. Agropecuária - Brasil. 2. Inovações agrícolas - Brasil. 3. Agricultura - Desenvolvimento sustentável. 4. Agronegócio. 5. Engenharia agrícola. I. Santos, Elaine Alves dos.

CDD23: 630.72081

I-1508251

Bibliotecária: Priscila Pena Machado - CRB-7/6971

Editora Omnis Scientia

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,

Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 87 99920-5762

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br

PREFÁCIO

É com grande satisfação que apresentamos os anais do **II Congresso Brasileiro de Agropecuária (On-line)**, evento que se consolida como espaço plural de debate, troca de experiências e difusão de conhecimentos no cenário agropecuário nacional. A segunda edição reafirma o compromisso de reunir pesquisadores, profissionais, estudantes e produtores rurais em torno de discussões que integram ciência, inovação e sustentabilidade, pilares indispensáveis para o fortalecimento da agropecuária brasileira.

Neste volume, o leitor encontrará uma diversidade de trabalhos científicos e relatos de experiências que refletem a amplitude e a relevância das temáticas abordadas. As contribuições aqui reunidas exploram desde práticas produtivas inovadoras até reflexões sobre políticas públicas, tecnologias emergentes e perspectivas de desenvolvimento sustentável no campo. São registros que traduzem o esforço coletivo de uma comunidade acadêmica e profissional dedicada a pensar e transformar a realidade do setor.

Ao tornar-se on-line, o congresso amplia seu alcance, permitindo que vozes de diferentes regiões do Brasil dialoguem em um espaço acessível e democrático. Esperamos que os conteúdos aqui publicados inspirem novas pesquisas, fortaleçam redes de colaboração e contribuam para a formação de profissionais comprometidos com a excelência e com o futuro da agropecuária.

Os títulos dos resumos simples listados a seguir correspondem aos trabalhos que receberam menção honrosa:

- **DESENVOLVIMENTO E REPRODUÇÃO DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (Dipteryx alata);**
- **PARÂMETROS ENERGÉTICOS DE SILAGEM DE MILHO ADITIVADA COM BLEND DE ÓLEO ESSENCIAL DE CINAMALDEÍDO E CARVACR;**
- **REGULADOR VEGETAL NO CULTIVO DE ALFACES ROXAS.**

SUMÁRIO – RESUMOS SIMPLES

ÁREA TEMÁTICA: AGRICULTURA SUSTENTAVÉL

PLANTIO DIRETO NO CERRADO: ESTRATÉGIA INOVADORA PARA A SUSTENTABILIDADE E RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS.....15

APLICAÇÕES DE BIOFERTILIZANTES ORGÂNICOS NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE BENEFÍCIOS QUÍMICOS, SANITÁRIOS E TECNOLÓGICOS.....16

APRENDENDO COM A TERRA: ATIVIDADES DE EXTENSÃO EM HIDROLOGIA AGRÍCOLA COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....17

SOLUÇÕES BIOLÓGICAS NO MANEJO DE FRUTÍFERAS COMO ALTERNATIVA AO USO DE FUNGICIDAS SINTÉTICOS.....18

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO SOBRE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E IMPACTOS AMBIENTAIS.....19

BIOINSUMOS NA AGRICULTURA E PECUÁRIA: ESTADO DA ARTE A PARTIR DE UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA.....20

USO DE ENERGIA SOLAR NO BOMBEAMENTO HIDRÁULICO PARA IRRIGAÇÃO LOCALIZADA SUSTENTÁVEL.....21

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS EM REDES SOCIAIS: UM RELATO DE CASO.....22

A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA DEGRADAÇÃO DO SOLO NO BRASIL: CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E PERSPECTIVAS DE RECUPERAÇÃO.....23

ÁREA TEMÁTICA: AGROINDUSTRIA

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE SANITÁRIA E ESTRUTURAL EM UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE PESCADO EM SANTARÉM-PA.....25

RESÍDUOS QUÍMICOS DA AGROINDÚSTRIA COMO INSUMOS EM TECNOLOGIAS DE SAÚDE E ENGENHARIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTERDISCIPLINAR.....26

ÁREA TEMÁTICA: AGRONEGÓCIO

COMPETIÇÃO E COOPERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM GOIÁS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL.....28

A AGROMETEOROLOGIA COMO ELO NA PRODUÇÃO ANIMAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....29

O AGRONEGÓCIO NA GERAÇÃO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS: UM ENFOQUE EM TECNOLOGIAS QUÍMICAS, SAÚDE PÚBLICA E PROCESSOS ENGENHEIRADOS.....30

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA VIDA ANIMAL.....31

COBALTO E MOLIBDÊNIO ASSOCIADOS A AMINOÁCIDOS E TANINO NO DESEMPENHO INICIAL DA SOJA.....32

EDUCAÇÃO AGRÁRIA E DIREITO À ALIMENTAÇÃO: UMA REVISÃO SOBRE OS EFEITOS DO AGRONEGÓCIO NA FORMAÇÃO CIDADÃ.....33

ÁREA TEMÁTICA: AGRONOMIA

SILÍCIO NO DESENVOLVIMENTO VEGETAL E SUA INSERÇÃO NA FRUTICULTURA.....35

PÓS-COLHEITA DAS INFLORESCÊNCIAS DE TAGETES EM DIFERENTES EMBALAGENS.....36

EFEITO DOS BIOESTIMULANTES TITANIUM® E STIMULATE® NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE SOJA E MILHO.....37

REGULADOR VEGETAL NO CULTIVO DE ALFACES ROXAS.....38

POTENCIAL DE USO ORNAMENTAL DE AECHMEA DISTICHANTHA (BROMELIACEAE): UMA ABORDAGEM INICIAL.....39

JARDIM SENSORIAL: UMA ATIVIDADE PARA TERCEIRA IDADE.....40

PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: VISITAS AO JARDIM MANDALA.....41

PÓS-COLHEITA DAS INFLORESCÊNCIAS DE ZÍNIA EM DIFERENTES EMBALAGENS.....42

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE QUARESMEIRA-RASTEIRA EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....43

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES VEGETAIS DO JARDIM MANDALA E SUAS APTIDÕES DE USOS BIOATIVOS.....44

ASPECTOS MICROFLUIDODINÂMICOS DO SISTEMA VASCULAR (XILEMA E FLOEMA) NA CULTURA DO ARROZ: REVISÃO SISTEMÁTICA.....45

TERMINOLOGIA TÉCNICA DO SETOR AGROPECUÁRIO E AGRÍCOLA EM ESPANHOL E DESAFIOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES DE AGRONOMIA.....46

DESENVOLVIMENTO DA APICULTURA NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO.....47

ÁREA TEMÁTICA: ENGENHARIA AGRÍCOLA

PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MEIO RURAL: ATIVIDADE DE EXTENSÃO SOBRE EPIS COM ALUNOS DO CEMI – IOMERÊ/SC.....49

ÁREA TEMÁTICA: PECUÁRIA

ESTABILIDADE ANAERÓBICA DE SILAGENS DE RESÍDUOS DE CERVEJARIA E CASCA DE MARACUJA.....51

MONITORAMENTO ELETRÔNICO NA PECUÁRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE TECNOLOGIAS ELÉTRICAS APLICADAS AO BEM-ESTAR ANIMAL.....52

REVISÃO DE LITERATURA: ADITIVOS QUÍMICOS E ORGÂNICOS PARA SILAGEM UMA ANÁLISE DO PROGRESSO NA UTILIZAÇÃO.....53

UTILIZAÇÃO DE CALAGEM EM PASTAGENS: UMA REVISÃO.....54

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA FARINHA DE LARVAS DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA).....55

DESENVOLVIMENTO E REPRODUÇÃO DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA).....56

ÁREA TEMÁTICA: SEGURANÇA ALIMENTAR

SEGURANÇA ALIMENTAR E APLICAÇÕES DE NANOTECNOLOGIA EM EMBALAGENS INTELIGENTES: REVISÃO DOS AVANÇOS EM QUÍMICA, SAÚDE E ENGENHARIA DE PROCESSOS.....58

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEGURANÇA ALIMENTAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE APLICAÇÕES COMPUTACIONAIS NO CONTROLE DE QUALIDADE DOS ALIMENTOS.....59

FORMULAÇÕES DE INGREDIENTES PLANT- BASED EM PÓ COM APLICAÇÃO EM NUTRIÇÃO ENTERAL DOMICILIAR.....60

EXPLORANDO O PAPEL DOS PROBIÓTICOS NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PARA ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA ABRANGENTE.....61

EMBUTIDO CÁRNEO FERMENTADO TIPO SALAME COM LACTICASEIBACILLUS PARACASEI E EXTRATO VEGETAL MISTO DE ALECRIM E CHÁ VERDE.....62

TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR: QUALIDADE DE VIDA, PERFIL NUTRICIONAL E MICROBIOLÓGICO DAS DIETAS.....63

PORTULACA OLERACEA L. E A SEGURANÇA ALIMENTAR: UM ESTUDO SOBRE SEU POTENCIAL NUTRICIONAL E SUAS CORRELAÇÕES COM A ODS 2.....64

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA FARINHA DE LARVAS DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA).....65

CONTAMINAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM PEIXES DULCÍCOLAS EM GOIÁS-GO.....66

O QUANTO DE MICROPLÁSTICOS EM PEIXES NO BRASIL PODE TORNÁ-LOS INSEGUROS PARA CONSUMO?.....67

ÁREA TEMÁTICA: OUTRAS

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E TÉRMICA DE FILMES COMESTÍVEIS COM POLPA DE MIRTILO E LACTOBACILLUS RHAMNOSUS GG.....69

PROPRIEDADES FITOQUÍMICAS DAS FOLHAS DE CARYOCAR BRASILIENSE E SEU POTENCIAL BIOATIVO.....70

APLICAÇÕES DE SISTEMAS ELÉTRICOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA: UMA REVISÃO SOBRE EDUCAÇÃO EM SANEAMENTO BÁSICO NO CAMPO.....71

PARÂMETROS ENERGÉTICOS DE SILAGEM DE MILHO ADITIVADA COM BLEND DE ÓLEO ESSENCIAL DE CINAMALDEÍDO E CARVACROL.....72

PARÂMETROS ENERGÉTICOS DE SILAGEM DE MILHO ADITIVADA COM ÓLEO ESSENCIAL LIMONENO.....73

NR 31 E OS DESAFIOS DA SUA APLICAÇÃO NO CAMPO.....74

PLANTAS MEDICINAIS NO MANEJO DA MASTITE EM RUMINANTES: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS E PERSPECTIVAS PARA A PECUÁRIA SUSTENTÁVEL.....75

ANAIS – RESUMOS SIMPLES

ÁREA TEMÁTICA: AGRICULTURA SUSTENTAVÉL

PLANTIO DIRETO NO CERRADO: ESTRATÉGIA INOVADORA PARA A SUSTENTABILIDADE E RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

Ricardo Aparecido Santos[1]; Andréa Dos Guimarães De Carvalho[2].

DOI: 10.47094/IICOBRAP.2025.RS/2

RESUMO

O Sistema de Plantio Direto (SPD) vem se consolidando como uma das inovações mais relevantes no campo do manejo sustentável do solo, principalmente em regiões ecologicamente sensíveis como o Cerrado brasileiro. Diferente dos métodos convencionais, o SPD propõe uma abordagem conservacionista e regenerativa, que visa reduzir os impactos negativos da mecanização agrícola, preservar a cobertura vegetal e promover o equilíbrio ambiental. Este trabalho tem como objetivo destacar o SPD como uma alternativa eficaz para a recuperação de áreas degradadas no Cerrado, por meio de uma revisão bibliográfica. A pesquisa foi conduzida com base na análise de artigos científicos, teses e livros técnicos, publicados entre 2000 e 2024, utilizando bases de dados como Scielo, Web of Science e Scopus. Os critérios de seleção consideraram a relevância dos estudos para o contexto do Cerrado e a aplicação do SPD em áreas degradadas. A revisão abrange desde os antecedentes históricos e a evolução do sistema até os fundamentos técnicos como os pré-requisitos para sua implementação, os métodos de manejo do solo, os efeitos sobre a perda de água e solo, e as estratégias de rotação de culturas. Verificou-se que o SPD, ao manter a palhada e os resíduos vegetais na superfície do solo, contribui significativamente para o aumento da matéria orgânica, o controle da erosão, a melhoria da infiltração da água e a resiliência do sistema agrícola. Além de ser uma estratégia de mitigação dos efeitos da degradação, o SPD também promove um uso mais racional dos recursos naturais, alinhando-se às práticas da agricultura regenerativa e de baixo impacto ambiental. Contudo, ressalta-se que o SPD não deve ser interpretado como uma solução universal ou um pacote tecnológico fechado. Sua eficácia depende de adaptações específicas às condições socioeconômicas e tecnológicas de cada propriedade rural, exigindo capacitação técnica e conhecimento local por parte dos agricultores. A adoção de práticas como a diversificação de culturas, o uso de tecnologias de precisão e o monitoramento contínuo são fundamentais para o sucesso do sistema. Assim, o SPD representa uma ferramenta de inovação no contexto da agropecuária brasileira, com grande potencial para transformar áreas degradadas em sistemas produtivos sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Plantio direto. Sustentabilidade. Recuperação de áreas degradadas.

APLICAÇÕES DE BIOFERTILIZANTES ORGÂNICOS NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE BENEFÍCIOS QUÍMICOS, SANITÁRIOS E TECNOLÓGICOS

Marliton Pereira Dos Santos[1].

RESUMO

A busca por práticas agrícolas que promovam a sustentabilidade ambiental, econômica e social tem incentivado a substituição dos fertilizantes sintéticos por insumos naturais menos impactantes. Entre essas alternativas, os biofertilizantes orgânicos têm ganhado destaque por sua capacidade de melhorar a qualidade química do solo, reduzir riscos sanitários e serem aplicados por meio de tecnologias acessíveis. No entanto, ainda há lacunas na compreensão da extensão desses benefícios em diferentes contextos agrícolas. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos dos biofertilizantes orgânicos, considerando seus impactos na fertilidade do solo, na redução de contaminações microbiológicas e no uso de tecnologias sustentáveis no campo. Para tanto, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura científica, com base nas diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), utilizando as bases de dados CAPES e SciELO. Foram considerados artigos publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas português ou inglês, com abordagem interdisciplinar e submetidos à revisão por pares. Os descritores utilizados nas buscas incluíram agricultura sustentável, saúde pública, engenharia agrícola, bioinsumos e qualidade do solo. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 42 estudos foram selecionados para análise. Os resultados evidenciaram que os biofertilizantes orgânicos promovem melhorias expressivas na fertilidade e na estrutura do solo, além de apresentarem menor carga patogênica, o que contribui para a segurança sanitária na produção agrícola. Também foi observado que seu uso está frequentemente associado a técnicas de manejo de baixo custo e fácil implementação, o que reforça seu potencial para integrar soluções tecnológicas sustentáveis no campo. Concluiu-se que os biofertilizantes representam uma alternativa eficiente e viável para promover a agricultura sustentável. No entanto, destaca-se a necessidade de estudos experimentais de longa duração e em diferentes sistemas de cultivo, a fim de aprofundar o conhecimento sobre sua eficácia e ampliar sua aplicabilidade prática.

PALAVRAS-CHAVE: Bioinsumos. Qualidade do solo. Tecnologias agrícolas.

APRENDENDO COM A TERRA: ATIVIDADES DE EXTENSÃO EM HIDROLOGIA AGRÍCOLA COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Erika Andressa Da Silva[1]; Maria José Reis[2].

RESUMO

No contexto da disciplina de Hidrologia Agrícola, a extensão universitária assume papel de destaque ao viabilizar a transferência de conhecimentos técnicos sobre o ciclo da água, manejo do solo e conservação ambiental para diferentes públicos. Este trabalho apresenta um relato de experiência de atividades de extensão realizadas por discentes do curso de Agronomia do Instituto Federal Catarinense (IFC) – campus Videira, em parceria com o Centro Municipal de Educação Infantil Luiz Antônio Faccio, localizado no bairro Amarante, em Videira/SC. As ações de extensão tiveram como objetivo promover a educação ambiental desde a infância, por meio da implantação de uma horta escolar utilizando garrafas PET. A iniciativa abordou temas como o ciclo da água, conservação dos recursos hídricos, manejo do solo e produção de alimentos. As atividades envolveram a preparação do solo com adubação orgânica, montagem dos canteiros, plantio de alface, cebolinha e temperos, além da irrigação, contando com a participação ativa das crianças. A metodologia empregada priorizou abordagens lúdicas e acessíveis, com rodas de conversa e explicações sobre temas como o papel das minhocas, a nutrição do solo e o uso consciente da água. Essas estratégias permitiram maior envolvimento das crianças, tornando o aprendizado significativo e prazeroso. Os resultados evidenciaram a relevância da extensão como ferramenta educativa, contribuindo para a conscientização ambiental, o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas nas crianças, além de fortalecer os vínculos entre o ensino superior e a comunidade escolar. Do ponto de vista da formação acadêmica, a curricularização da extensão proporcionou aos discentes de Agronomia um espaço de aprendizagem prática, socialmente comprometido, no qual foi possível aplicar conhecimentos técnicos em um contexto educativo e comunitário. Conclui-se que a integração entre extensão, ensino e comunidade constitui uma estratégia eficaz para promover uma educação voltada ao desenvolvimento sustentável, à formação cidadã e à valorização do meio ambiente desde os primeiros anos de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Curricularização da extensão universitária. Agronomia. Ensino básico. Conservação de solo e água.

SOLUÇÕES BIOLÓGICAS NO MANEJO DE FRUTÍFERAS COMO ALTERNATIVA AO USO DE FUNGICIDAS SINTÉTICOS

Mayra Luiza Costa Moura[1].

RESUMO

O manejo fitossanitário de frutíferas depende, tradicionalmente, do uso intensivo de fungicidas sintéticos para o controle de doenças, prática que, embora eficaz, pode gerar impactos ambientais significativos, riscos à saúde humana e animal, além de favorecer a resistência de patógenos. Nesse contexto, soluções biológicas vêm se consolidando como alternativas sustentáveis, capazes de reduzir a dependência de insumos químicos e atender à crescente demanda por sistemas produtivos ambientalmente responsáveis. Este estudo apresenta uma revisão bibliográfica de pesquisas publicadas entre 2015 e 2024, contemplando o uso de agentes de controle biológico, como bactérias, fungos e leveduras antagonistas, bem como extratos vegetais e indutores de resistência natural das plantas. Os trabalhos analisados evidenciam que o controle biológico atua por múltiplos mecanismos, incluindo a competição por espaço e nutrientes, produção de metabólitos antifúngicos e indução de respostas de defesa nas plantas. Em diferentes espécies frutíferas, como manga, uva e citros, a aplicação de microrganismos benéficos reduziu a incidência e severidade de doenças fúngicas em até 60%, mantendo níveis de produtividade equivalentes aos obtidos com manejo químico convencional. Além disso, observou-se preservação da microbiota benéfica associada às plantas e redução significativa nos resíduos químicos presentes nos frutos colhidos, fator importante para atender às exigências de mercados consumidores mais restritivos. Apesar dos avanços, a adoção em larga escala ainda enfrenta desafios, como a necessidade de formulações comerciais mais estáveis, adequadas às condições de armazenamento e aplicação em campo, além de maior disponibilidade de informações técnicas para os produtores. O êxito dessas práticas depende também da integração com outras estratégias do manejo integrado de doenças, como a escolha de cultivares resistentes, manejo adequado da irrigação e nutrição equilibrada. Conclui-se que as soluções biológicas apresentam potencial significativo para substituir ou reduzir o uso de fungicidas sintéticos no cultivo de frutíferas, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, a segurança dos alimentos e a competitividade do setor. Entretanto, a consolidação dessa alternativa requer investimentos contínuos em pesquisa aplicada, capacitação técnica e políticas públicas de incentivo.

PALAVRAS-CHAVE: Controle biológico. Fruticultura. Manejo integrado. Sustentabilidade.

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO SOBRE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E IMPACTOS AMBIENTAIS

Larissa Damaris Teixeira Da Silva[1]; Josilene Martins Inez[2]; Marliton Pereira Dos Santos[3].

RESUMO

A busca por práticas agrícolas sustentáveis tem incentivado a adoção de fontes de energia renovável no meio rural, especialmente em regiões com acesso limitado à eletricidade convencional. Nesse contexto, os sistemas fotovoltaicos surgem como alternativa viável para a geração descentralizada de energia, promovendo autonomia energética, redução das emissões de carbono e diversificação da matriz energética agrícola. Este estudo teve como objetivo analisar os benefícios da energia solar na mitigação de impactos ambientais e avaliar a viabilidade econômica da implementação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com base nas diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens Para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), em publicações das bases de dados CAPES e SciELO. Os termos de busca utilizados foram: energia solar fotovoltaica, agricultura sustentável, impacto ambiental, eficiência energética e autonomia energética no campo. Os critérios de inclusão abrangeram artigos publicados entre 2015 e 2025, em português ou inglês, com abordagem interdisciplinar e foco em contextos rurais. Foram excluídos estudos sem revisão por pares ou em outros idiomas. A análise dos 38 artigos selecionados revelou que a aplicação de sistemas fotovoltaicos contribui para a redução da emissão de gás carbônico na agricultura ao substituir a utilização de geradores elétricos movidos a combustíveis fósseis por placas solares e permitir o funcionamento autônomo de tecnologias como sistemas de irrigação, refrigeração de leite, cercas elétricas e pequenas agroindústrias. Embora o custo inicial das placas fotovoltaicas ainda represente um desafio, os estudos apontam para o retorno financeiro em médio prazo, especialmente quando há acesso a políticas públicas, como por exemplo a Programa Luz para Todos, Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD), Resolução Normativa nº 482/2012 (ANEEL) e a Lei nº 14.300/2022 – Marco Legal da Geração Distribuída, crédito rural e tecnologias acessíveis. Logo, os sistemas fotovoltaicos representam uma solução eficiente, ambientalmente responsável e economicamente viável para o avanço da agricultura sustentável, desde que acompanhados de estratégias de capacitação técnica e incentivos institucionais adequados.

PALAVRAS-CHAVE: Energia solar fotovoltaica. Agricultura sustentável. Eficiência energética no campo.

BIOINSUMOS NA AGRICULTURA E PECUÁRIA: ESTADO DA ARTE A PARTIR DE UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

Greissi Tente Giraldi[1]; Claudia Vera Jankowski[2]; Rodrigo Roani[3]; Bruna Rocha De Oliveira Avellar[4]; Adrian Jedyn[5].

RESUMO

Bioinsumos são produtos, processos ou tecnologias de base biológica aplicados para promover crescimento vegetal, nutrição, sanidade e qualidade do solo e dos sistemas produtivos. Seu uso vem se expandindo rapidamente no Brasil sob o marco da Política Nacional de Bioinsumos (Decreto nº 10.375/2020). Este trabalho tem como objetivo caracterizar o estado da arte sobre bioinsumos na agricultura e na pecuária, mapeando tendências tecnológicas, áreas de aplicação e lacunas de pesquisa com ênfase no contexto brasileiro. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura com abordagem bibliométrica por meio do pacote Bibliometrix, no software R, seguindo o fluxo de mapeamento científico. As buscas foram realizadas nas plataformas Web of Science, Scopus e SciELO, utilizando descritores em português e inglês relacionados a bioinsumos, biocontrole, biofertilizantes, bioestimulantes e aplicações pecuárias, de periódicos publicados no período de 2020 a 2025. Foram extraídos metadados (títulos, resumos, palavras-chave, autoria, afiliações, citações) e analisados os principais temas, redes de coautoria, coocorrência de termos e evolução temporal das publicações. Observou-se crescimento expressivo do tema em periódicos de agronomia, microbiologia aplicada e sustentabilidade, com destaque a quatro eixos: biodefensivos (microbianos e macrobióticos) para manejo de pragas e doenças; biofertilizantes e inoculantes; bioestimulantes; e aplicações pecuárias (probióticos e insumos biológicos para sanidade e eficiência alimentar). Evidências setoriais recentes indicam que o mercado brasileiro de bioinsumos cresceu, em média, 21% ao ano nos últimos três anos, aproximadamente quatro vezes superior à média global, com vendas no varejo de aproximadamente R$ 5 bilhões em 2023/24 e forte uso em soja, milho e cana. Há relatos de ampliação do uso na safra 2024/25 e de que América Latina se consolidou como líder em área sob controle biológico aumentativo. No plano regulatório e de políticas públicas, o decreto de 2020 e iniciativas conduzidas pelo MAPA e Embrapa sustentam o ambiente de inovação e escalonamento produtivo. O campo dos bioinsumos encontra-se em rápida consolidação científica e tecnológica, com forte tração no Brasil e oportunidades claras para integração agropecuária, redução de insumos químicos e avanços em sustentabilidade. Prioridades futuras incluem padronização regulatória, qualidade/estabilidade de formulações e métricas robustas de impacto em larga escala.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Biocontrole. Bioeconomia.

USO DE ENERGIA SOLAR NO BOMBEAMENTO HIDRÁULICO PARA IRRIGAÇÃO LOCALIZADA SUSTENTÁVEL

Ricardo Aparecido Santos[1]; Andréa Dos Guimarães De Carvalho[2]; Cynthia Dos Guimaraes De Carvalho Correa[3].

DOI: 10.47094/IICOBRAP.2025.RS/3

RESUMO

O uso da energia solar fotovoltaica em sistemas de bombeamento para irrigação localizada tem se destacado como uma alternativa viável e sustentável no meio rural. Essa solução tecnológica responde à necessidade de práticas agrícolas mais eficientes, ao mesmo tempo em que contribui para a redução da dependência de fontes energéticas convencionais e para a mitigação dos impactos ambientais causados pela agricultura tradicional. Este trabalho teve como foco a análise de publicações científicas sobre a integração de sistemas fotovoltaicos à irrigação localizada no setor agrícola, com o objetivo de evidenciar os ganhos técnicos, econômicos e ecológicos dessa combinação. A irrigação localizada, por si só, já se mostra eficiente no uso racional da água, ao reduzir perdas e favorecer uma gestão mais adequada dos recursos hídricos. Ao incorporar a energia solar ao processo, amplia-se o potencial de sustentabilidade, especialmente em propriedades rurais afastadas da rede elétrica. O desenvolvimento das tecnologias voltadas para fontes renováveis tem facilitado a adoção de sistemas fotovoltaicos em diversas atividades agrícolas, sendo o bombeamento de água uma das aplicações mais relevantes. Pesquisas apontam benefícios significativos, como a diminuição de custos operacionais, o corte nas emissões de carbono e o fortalecimento da autonomia energética de agricultores de pequeno e médio porte. Dessa forma, a adoção da energia solar fotovoltaica em sistemas de irrigação localizada não representa apenas um avanço tecnológico, mas uma ação estratégica para promover uma agricultura mais sustentável e resiliente. Estimular essa prática é fundamental para a transição energética no campo, aproximando produção e conservação ambiental no contexto rural.

PALAVRAS-CHAVE: Energia solar. Irrigação localizada. Sustentabilidade.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS EM REDES SOCIAIS: UM RELATO DE CASO

Ellen Carvalho Peixoto[1].

RESUMO

A educação ambiental busca promover a conscientização da comunidade sobre a preservação do meio ambiente, estimulando práticas educativas para que todo o conhecimento teórico seja posto em prática. Neste contexto, o uso de plataformas digitais e redes sociais, muito utilizadas nos dias atuais, têm se mostrado uma estratégia eficaz para engajar os estudantes e a comunidade em temas relacionados à sustentabilidade. Este relato de caso descreve uma prática realizada na disciplina de Educação Ambiental, na qual os alunos foram incentivados a produzir vídeos educativos e compartilhá-los nas redes sociais. O objetivo da atividade foi conscientizar a comunidade, estimular a criatividade dos estudantes e aplicar conteúdos de sustentabilidade de forma prática e interativa. Para a realização desta atividade, a turma foi organizada em grupos e, semanalmente, sorteavam-se diferentes formas de divulgação científica no meio digital, como podcasts, tutoriais e jornais. Também foram sorteados semanalmente temas relacionados à educação ambiental, dentre eles esteve presente agricultura sustentável, que foi apresentada no formato de jornal. Para a realização da atividade os alunos planejaram, roteirizam e gravaram o conteúdo, para posteriormente divulgar em diferentes meios digitais. Os resultados indicaram engajamento significativo tanto dos estudantes quanto da comunidade nas redes sociais, proporcionando um aprendizado dinâmico e atual, além de possibilitar a divulgação de informações ambientais de maneira acessível e atrativa. Com essa atividade foi possível desenvolver habilidades de comunicação, trabalho em grupo e uso de mídias digitais. Como considerações finais, observa-se que a prática de “aprender ensinando” potencializa o conhecimento dos alunos, além de reforçar a importância de cuidar do meio ambiente. Atividades como a produção de vídeos educativos demonstram ser ferramentas eficazes para integrar ensino e sensibilização social, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e participativos em questões ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Conscientização. Sustentabilidade. Educação digital.

A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA DEGRADAÇÃO DO SOLO NO BRASIL: CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E PERSPECTIVAS DE RECUPERAÇÃO

Áureo Antonio Duarte[1].

RESUMO

A degradação do solo representa um dos maiores desafios ambientais e socioeconômicos para o Brasil, um país cuja economia é fortemente baseada na produção agropecuária. Este trabalho visa analisar a evolução histórica da degradação do solo no território brasileiro, desde o início da colonização até os dias atuais, identificando as principais causas, os impactos resultantes e as estratégias de manejo e recuperação adotadas. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com base em artigos científicos, relatórios governamentais e documentos históricos. Foram analisados os principais vetores de degradação, como o desmatamento, o uso de monoculturas, o manejo inadequado da terra, a mecanização intensiva e o uso excessivo de insumos químicos. A pesquisa abordou a dinâmica da degradação em diferentes biomas brasileiros, como a Amazônia, o Cerrado e a Mata Atlântica, destacando as particularidades de cada ecossistema. Os resultados indicam que a degradação do solo no Brasil é um processo complexo e multifacetado, com raízes históricas profundas. A adoção de modelos agrícolas predatórios ao longo dos séculos resultou na perda de matéria orgânica, na compactação do solo, na erosão hídrica e eólica, na acidificação e na salinização. A expansão desordenada da fronteira agrícola, especialmente no Cerrado e na Amazônia, acelerou esses processos nas últimas décadas. Apesar do cenário desafiador, o estudo aponta para a emergência de novas abordagens e políticas públicas focadas na sustentabilidade. A evolução das técnicas de recuperação, como o plantio direto, a integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e a remineralização de solos, tem demonstrado ser eficaz na reversão de quadros de degradação, melhorando a saúde do solo e a produtividade agrícola de forma sustentável. Conclui-se que o enfrentamento da degradação do solo no Brasil exige a adoção de uma abordagem sistêmica, combinando inovação tecnológica com políticas agrícolas que incentivem práticas de manejo mais conservacionistas e a conscientização dos produtores e da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação do solo. Manejo de solo. Plantio direto. Agricultura sustentável. Brasil.

ÁREA TEMÁTICA: AGROINDUSTRIA

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE SANITÁRIA E ESTRUTURAL EM UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE PESCADO EM SANTARÉM-PA

William Robertson Pereira Da Silva[1]; Ketlen Jaiane Farias Monteiro[2]; Ezequias Procópio Brito[3].

RESUMO

Introdução: O beneficiamento de pescado é uma atividade essencial para a cadeia produtiva da pesca, mas exige o cumprimento rigoroso de normas sanitárias e estruturais para garantir a segurança do alimento, a qualidade do produto final e a conformidade legal do estabelecimento. Diante disso, torna-se indispensável avaliar se as unidades de processamento atendem aos parâmetros técnicos definidos pelos órgãos reguladores. Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar uma unidade de beneficiamento de pescado localizada em Santarém, no estado do Pará, com foco na verificação de sua conformidade com a Portaria ANVISA nº 326/1997, RDC nº 275/2002, RDC nº 275/2019 e o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RISPOA), Decreto nº 9.013/2017. Metodologia: A metodologia consistiu em uma visita técnica, percorrendo todas as etapas do processo: recepção da matéria-prima, processamento, armazenamento e expedição. Foram observados aspectos como layout, higienização, controle de temperatura, fluxo operacional e infraestrutura física. As informações foram comparadas com os critérios estabelecidos pela legislação vigente. Resultados: De modo geral, a unidade apresentou boas práticas de higiene, setores bem definidos e procedimentos adequados de manipulação. Contudo, foram identificados dois pontos críticos que comprometem a conformidade sanitária e a eficiência operacional. O primeiro refere-se à condensação de água no teto da câmara de espera, com formação de gotas que podem pingar sobre o pescado, oferecendo risco de contaminação. O segundo diz respeito à falta de espaço adequado para manobra de caminhões, o que pode comprometer a logística de entrada e saída de cargas, além de gerar atrasos e riscos operacionais. Considerações Finais: Embora a empresa demonstre comprometimento com as normas sanitárias e operacionais, ajustes pontuais são indispensáveis para garantir a segurança do produto e a fluidez do processo logístico. A correção das inconformidades identificadas é fundamental para assegurar a plena adequação da unidade às exigências legais e garantir um ambiente seguro e eficiente para o beneficiamento de pescado.

PALAVRAS-CHAVE: Cadeia produtiva. Instalações pesqueiras. Segurança alimentar.

RESÍDUOS QUÍMICOS DA AGROINDÚSTRIA COMO INSUMOS EM TECNOLOGIAS DE SAÚDE E ENGENHARIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTERDISCIPLINAR

Marliton Pereira Dos Santos[1]; Larissa Damaris Teixeira Da Silva[2]; Josilene Martins Inez[3].

RESUMO

A agroindústria é uma das principais geradoras de resíduos químicos orgânicos e inorgânicos, os quais, quando descartados inadequadamente, podem comprometer o equilíbrio ambiental e afetar diretamente a saúde humana. Em contrapartida, cresce o interesse por estratégias que promovam o reaproveitamento desses subprodutos como insumos em soluções sustentáveis aplicadas à saúde pública e à engenharia sanitária. Este estudo teve como objetivo identificar a composição química de resíduos agroindustriais com potencial terapêutico e tecnológico, bem como avaliar processos de valorização que integrem benefícios ambientais, econômicos e sociais. A metodologia baseou-se em uma revisão sistemática da literatura científica, conforme as diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), com buscas realizadas nas bases de dados da CAPES e SciELO. Foram utilizados descritores relacionados a resíduos agroindustriais, reaproveitamento, saúde ambiental, tecnologias sanitárias e engenharia sustentável, considerando publicações entre 2015 e 2025, redigidas em português ou inglês, com revisão por pares e abordagem interdisciplinar. Após a triagem e análise dos critérios de elegibilidade, 39 estudos foram selecionados. Os resultados evidenciaram que resíduos de frutas, hortaliças, oleaginosas e grãos apresentam elevada concentração de compostos bioativos, como polifenóis, lignina, fibras solúveis e ácidos orgânicos, os quais possuem propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e adsorventes. Tais características permitem sua aplicação na produção de fitoterápicos, cosméticos, biocombustíveis, embalagens biodegradáveis, filtros sanitários e materiais para biorremediação. Os estudos também ressaltaram que a combinação entre conhecimento químico, inovação tecnológica e princípios de sustentabilidade é fundamental para agregar valor a esses resíduos e reduzir os impactos ambientais do setor agroindustrial. Concluiu-se que o reaproveitamento de resíduos agroindustriais representa uma estratégia promissora para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis com impacto positivo na saúde humana e ambiental. Contudo, ainda há carência de validações experimentais em escala industrial, o que exige investimentos em estudos-piloto e análises de viabilidade técnica em contextos produtivos reais.

PALAVRAS-CHAVE: Reaproveitamento. Compostos funcionais. Engenharia sanitária.

ÁREA TEMÁTICA: AGRONEGÓCIO

COMPETIÇÃO E COOPERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM GOIÁS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL

Ricardo Aparecido Santos[1]; Andréa Dos Guimarães De Carvalho[2].

DOI: 10.47094/IICOBRAP.2025.RS/1

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica competitiva entre laticínios e cooperativas na cadeia produtiva de lácteos em Goiás, com ênfase nas estratégias de comercialização e nos aportes teóricos da Nova Economia Institucional (NEI). A pesquisa é de caráter qualitativo, com abordagem comparativa, baseada em análise documental, entrevistas semiestruturadas com gestores de organizações do setor e revisão bibliográfica especializada. Foram investigadas diferenças nas estruturas de propriedade, nas relações contratuais com os produtores de leite e nas inovações operacionais adotadas por laticínios, geralmente empresas privadas com fins lucrativos, e por cooperativas, que operam com foco no benefício coletivo de seus associados. Os resultados indicam que laticínios tendem a adotar estratégias mais agressivas de mercado, priorizando ganhos de escala e inserção em mercados interestaduais e nacionais, enquanto cooperativas buscam o fortalecimento dos vínculos com os produtores e a redistribuição dos resultados econômicos. O estudo identificou os principais canais de comercialização no estado de Goiás, destacando a predominância de mercados locais e regionais, o uso de distribuidores terceirizados e, mais recentemente, o crescimento incipiente do comércio eletrônico como canal emergente. Sob a ótica da NEI, a análise mostra que os custos de transação, os arranjos institucionais e os incentivos moldam as escolhas estratégicas dos agentes, sendo as instituições formais, como legislações e políticas públicas e informais (como normas sociais e práticas comerciais) determinantes para a estrutura de governança adotada. A interação entre laticínios, cooperativas e produtores é vista como um processo dinâmico influenciado por fatores econômicos, sociais e institucionais. O estudo contribui para o debate sobre eficiência, equidade e inovação na cadeia láctea regional, oferecendo subsídios para políticas públicas e estratégias empresariais voltadas ao fortalecimento do setor.

PALAVRAS-CHAVE: Custos de transação. Dinâmica competitiva. Nova economia institucional.

A AGROMETEOROLOGIA COMO ELO NA PRODUÇÃO ANIMAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

William Robertson Pereira Da Silva[1].

RESUMO

A agrometeorologia é uma ciência que estuda a interação entre fatores climáticos e os sistemas agrícolas, sendo essencial para a produção animal moderna. Em um cenário de intensas mudanças climáticas, compreender essas relações é fundamental para garantir o bem-estar animal. As temperaturas no globo terrestre têm aumentado consideravelmente nos últimos anos, e a tendência é aumentar cada vez mais. Diante disso, na grande área das ciências agrárias, tem-se mantido a atenção, visto que essas mudanças podem trazer consequências significativas. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura sobre as principais aplicações da agrometeorologia na ciência animal e sua contribuição. A revisão foi realizada por meio da análise de artigos, dissertações e periódicos científicos publicados nos últimos 10 anos, acessados via plataformas como Google Acadêmico, SciELO e Periódicos CAPES, utilizando termos como “estresse térmico”, “conforto térmico” e “produção animal”, utilizou-se principalmente artigos que envolvessem: bovinos de leite, aves, suínos, os quais fossem mais recentes e que se chegasse a um número de 20 artigos. Os resultados apontam que a agrometeorologia permite identificar e mitigar os efeitos adversos do clima sobre a produção animal. Na bovinocultura de leite, o estresse térmico causado por altas temperaturas prejudica a produção e qualidade do leite, especialmente em vacas de raças europeias. Técnicas como sombreamento, resfriamento artificial e escolha de raças mais adaptadas, como Bos indicus, têm sido eficazes na manutenção do conforto térmico. Na avicultura, aves são altamente sensíveis ao ambiente térmico. O uso de sensores de temperatura, sistemas de ventilação, nebulização e até termografia infravermelha tem proporcionado melhor controle ambiental em galpões, favorecendo a conversão alimentar e reduzindo mortalidade. Na suinocultura, o estresse térmico compromete o bem-estar e a qualidade da carne. O monitoramento climático aliado ao manejo adequado do ambiente interno das granjas é essencial para reduzir perdas econômicas e garantir sanidade dos animais. A aplicação da agrometeorologia na ciência animal é crucial para o desenvolvimento de sistemas produtivos mais resilientes e sustentáveis. Investir em tecnologia e estratégias climáticas é indispensável para manter a produtividade e o bem-estar animal frente às mudanças ambientais, investindo em mais estudos e pesquisas que explorem essa área.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiência zootécnica. Desempenho produtivo. Conforto térmico.

O AGRONEGÓCIO NA GERAÇÃO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS: UM ENFOQUE EM TECNOLOGIAS QUÍMICAS, SAÚDE PÚBLICA E PROCESSOS ENGENHEIRADOS

Marliton Pereira Dos Santos[1]; Larissa Damaris Teixeira Da Silva[2]; Josilene Martins Inez[3].

RESUMO

O agronegócio contemporâneo vem se destacando não apenas pela alta produtividade, mas também por seu papel na promoção da saúde pública por meio da produção de alimentos com propriedades funcionais. Essa atuação envolve o uso de tecnologias capazes de preservar ou intensificar compostos bioativos ao longo das etapas de cultivo, processamento e distribuição. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar os principais compostos funcionais derivados do setor agroindustrial e examinar as tecnologias utilizadas para sua extração e aplicação em larga escala. A pesquisa adotou o método de revisão sistemática da literatura, orientada pelas diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), com levantamento de dados nas bases da CAPES e SciELO. Foram utilizados descritores relacionados a alimentos funcionais, compostos bioativos, agronegócio, tecnologias industriais e engenharia de alimentos, considerando publicações de 2015 a 2025, escritas em português ou inglês, revisadas por pares e com abordagem interdisciplinar. Após a triagem, 42 artigos atenderam aos critérios de inclusão. Os resultados demonstraram que frutas, leguminosas, grãos integrais e oleaginosas contêm compostos como flavonoides, fitoesteróis, carotenoides e ácidos graxos essenciais, amplamente reconhecidos por sua ação preventiva contra doenças crônicas. Além disso, tecnologias como extração supercrítica, encapsulamento e aplicação de nanotecnologia mostraram-se eficazes na preservação da estabilidade e biodisponibilidade desses compostos. Também se destacaram soluções em engenharia de alimentos voltadas à criação de ingredientes funcionais, suplementos e embalagens inteligentes. Os dados e informações analisadas evidenciam que a integração entre ciência dos alimentos, inovação tecnológica e práticas sustentáveis tem ampliado o alcance funcional dos produtos do agronegócio. Concluiu-se que o setor agroindustrial exerce um papel estratégico na cadeia de saúde e bem-estar. Entretanto, identificou-se a escassez de estudos que avaliem os impactos ambientais dessas tecnologias, o que ressalta a necessidade de investigações voltadas à sustentabilidade de todo o processo produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos funcionais. Compostos bioativos. Engenharia de alimentos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA VIDA ANIMAL

William Robertson Pereira Da Silva[1]; José Maria Baia Xavier Neto[2]; Maria Julianny Galvão Garcia[3].

RESUMO

Introdução: As mudanças climáticas vêm afetando significativamente os ecossistemas e a vida animal, impactando desde a fauna silvestre até os animais de produção. O aumento das temperaturas, a alteração nos padrões de chuva e a maior ocorrência de eventos extremos colocam em risco a biodiversidade e a sustentabilidade da pecuária. Diante disso, torna-se essencial compreender os efeitos desses fenômenos para propor soluções adaptativas e mitigadoras. Objetivo: Esta revisão bibliográfica teve como objetivo analisar os impactos das mudanças climáticas sobre a vida animal, com ênfase nos efeitos fisiológicos, produtivos e ambientais, além de avaliar alternativas para minimizar esses impactos. Metodologia: Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos em plataformas como Google Acadêmico, SciELO e Periódicos CAPES. Os materiais escolhidos abordam temas como estresse térmico, disponibilidade hídrica, emissão de gases do efeito estufa e estratégias de manejo sustentável. Nos periódicos, foram utilizadas para busca as seguintes palavras-chave: “impactos na produção animal”, “produção animal”, “agrometeorologia na produção animal”. Resultados: A revisão apontou que o aumento da temperatura e a redução da disponibilidade de água prejudicam diretamente o desempenho produtivo e reprodutivo dos animais. Em regiões semiáridas, espécies como caprinos e ovinos mostram maior resiliência à escassez hídrica, sendo alternativas viáveis. Na pecuária leiteira, o estresse térmico reduz a produção e a fertilidade das vacas, especialmente sob cenários de aumento de temperatura. Estratégias como o uso de forrageiras ricas em água, sombreamento, ventilação e uso de águas salobras mostraram-se eficazes na adaptação dos sistemas produtivos. A discussão também abordou a necessidade de mudança nos hábitos alimentares e a implementação de políticas públicas para promover essa transição. O Projeto de Lei Nº 87/2016, que institui a “Segunda Sem Carne” no Estado de São Paulo, foi analisado como uma iniciativa exemplar para conscientizar a população sobre os impactos do consumo de carne e fomentar práticas alimentares mais sustentáveis. Considerações finais: Os efeitos das mudanças climáticas sobre a vida animal exigem ações integradas e assertivas. A adoção de tecnologias sustentáveis, políticas públicas eficazes e práticas produtivas adaptativas são fundamentais para garantir a continuidade da atividade pecuária e a preservação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Bem-estar animal. Produção animal. Pecuária sustentável.

COBALTO E MOLIBDÊNIO ASSOCIADOS A AMINOÁCIDOS E TANINO NO DESEMPENHO INICIAL DA SOJA

Marcos Vinicius Knoor[1].

RESUMO

Cobalto e molibdênio (CoMo) são dois elementos essenciais ao processo de fixação biológica de nitrogênio no cultivo da soja, normalmente fornecidos através do tratamento de sementes. Quando associados a aminoácidos (aa) já sintetizados, podem evitar gastos energéticos pelas plantas, principalmente na presença de tanino (tan), composto de ação bioestimulante, auxiliando assim o processo de fixação biológica de nitrogênio da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar no tratamento de sementes de soja, cobalto e molibdênio associados a aminoácidos e tanino, visando potencializar o desempenho inicial de plantas. Foi conduzido experimento em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com oito tratamentos resultantes de um esquema fatorial 2 (Com CoMo e Sem CoMo) x 4 (semente sem nenhum tratamento; aminoácido; tanino; aminoácido + tanino). Foram avaliados: índice SPAD; nodulação; altura de plantas; massa seca da parte aérea de plantas, massa seca de raízes de plantas. Os dados foram verificados quanto aos pressupostos e depois submetidos à análise de variância. Na presença de significância, foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O CoMo no tratamento de sementes influenciou negativamente o número de nódulos observados por planta. O CoMo no tratamento de sementes também influenciou negativamente a altura de plantas. Não houve efeito significativo para as análises de Índice SPAD, massa seca de nódulos, massa seca de parte aérea e massa seca de raízes, para nenhum dos tratamentos. Com este trabalho, não é possível concluir que o tratamento de sementes com CoMo, aminoácidos e tanino influenciem positivamente o desempenho inicial da cultura da soja.

PALAVRAS-CHAVE: Soja. Micronutrientes. Tratamento de sementes.

EDUCAÇÃO AGRÁRIA E DIREITO À ALIMENTAÇÃO: UMA REVISÃO SOBRE OS EFEITOS DO AGRONEGÓCIO NA FORMAÇÃO CIDADÃ

Larissa Damaris Teixeira Da Silva[1]; Marliton Pereira Dos Santos[2]; Josilene Martins Inez[3].

RESUMO

O direito à alimentação adequada é um princípio fundamental garantido por diversas normativas jurídicas e políticas públicas. No entanto, sua efetivação ainda encontra barreiras, especialmente diante das disputas entre diferentes modelos produtivos. Nesse contexto, o agronegócio exerce forte influência sobre a formulação de políticas públicas e sobre os conteúdos abordados na educação rural, muitas vezes priorizando a produtividade e a eficiência técnica em detrimento de aspectos como cidadania, agroecologia e soberania alimentar. Este estudo teve como objetivo investigar como a atuação do agronegócio afeta as políticas públicas relacionadas à educação e à segurança alimentar, além de discutir propostas educativas que promovam a equidade no acesso a alimentos saudáveis. Para isso, a metodologia empregada na presente pesquisa foi uma revisão sistemática da literatura, fundamentada no protocolo Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA), com buscas nas plataformas CAPES e SciELO. Os termos utilizados incluíram “educação agrária”, “direito à alimentação”, “agronegócio”, “políticas alimentares”, “justiça social” e exclusão de resultados sobre produção convencional. Foram incluídos trabalhos escritos em inglês e português e publciados entre 2015 e 2025. Após a triagem, 36 artigos foram analisados. Os resultados e discussões revelaram que a presença do agronegócio nas políticas educacionais do campo contribui para uma formação técnica voltada ao mercado de trabalho, com maior atenção à formação crítica dos alunos e à valorização dos territórios de suas famílias. Por outro lado, iniciativas de educação agrária, promovidas por escolas do campo, movimentos sociais e programas públicos alternativos, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Educação do Campo (EduCampo), Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) e o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), têm buscado reconstruir os vínculos entre cultura, território e alimentação saudável, valorizando os saberes locais, a participação social e a justiça ambiental. Concluiu-se que garantir o direito à alimentação passa por uma educação agrária comprometida com a transformação social. Uma limitação observada nesse estudo é a escassez de dados quantitativos que relacionem práticas pedagógicas com indicadores objetivos de segurança alimentar. Para pesquisas futuras, recomenda-se a análise integrada entre políticas educacionais, desempenho escolar e condições nutricionais em comunidades rurais.

PALAVRAS-CHAVE: Direito nutricional. Políticas públicas. Educação rural.

ÁREA TEMÁTICA: AGRONOMIA

SILÍCIO NO DESENVOLVIMENTO VEGETAL E SUA INSERÇÃO NA FRUTICULTURA

Eduardo William De Araújo Costa[1].

RESUMO

Introdução: O silício é um dos elementos benéfico de maior relevância para agricultura, pela sua ampla aplicabilidade no desenvolvimento de diversas culturas, que incrementa a produção e melhora o desenvolvimento. Apesar dos grandes benefícios do elemento para muitas culturas, sua aplicabilidade em plantas frutíferas não é amplamente discutido. Objetivos: Este trabalho apresenta como objetivo realizar uma extensa revisão bibliográfica sobre trabalhos associados a aplicação de silício na produção vegetal. Metodologia: Este é um estudo de revisão bibliográfica, onde foram utilizados sites de busca, como Periódicos CAPES e Google Acadêmico através das palavras-chave: Silício na fruticultura, silício na produção vegetal e silício como elemento benéfico. Durante as pesquisas forma priorizados artigos dos últimos 10 anos e de alto Qualis. Resultados: Como resultado da pesquisa foi possível verificar uma escassez de artigos de grande relevância sobre a aplicabilidade do silício no meio de cultivo. Além disso foi verificado que em quase sua totalidade os artigos pesquisados remetem a aplicação de silício em plantas naturalmente conhecidas como acumuladoras do elemento (arroz, milho, cana-de-açúcar) enquanto grupos que absorvem pequenas quantidades como frutíferas e cucurbitáceas não possuem muitos estudos. Embora as informações sejam poucas em relação a plantas não acumuladoras, os resultados abordados são promissores e apontam grandes benefícios ao desenvolvimento vegetal, atuando como condicionador no crescimento vegetal, além de melhor o desempenho contra diversos tipos de estresse abióticos como estresse térmico, hídrico e nutricional. Conclusão: Diante do exposto, conclui-se que apresenta benefícios amplamente comprovados em diversas culturas, sendo sua aplicabilidade na fruticultura ainda pouco explorada, que reforça a necessidade de mais pesquisas nessa área para consolidar seu uso na fruticultura.

PALAVRAS-CHAVE: Elemento benéfico. Frutíferas. Produção vegetal.

PÓS-COLHEITA DAS INFLORESCÊNCIAS DE TAGETES EM DIFERENTES EMBALAGENS

Livia Lorenção Bakanovas[1]; Luísa Silva Martins[2]; Janine Farias Menegaes[3].

RESUMO

As inflorescências de tagetes (Tagetes erecta L.) pertencente à família Asteraceae, também são conhecidas como cravo-de-defunto e apresentam intenso florescimento nas colorações amarelo e alaranjado ao longo do ano, sendo uma boa opção como flores comestíveis. Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a durabilidade em pós-colheita das inflorescências de tagetes acondicionadas em diferentes embalagens para uso comestível. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com três embalagens: bandeja plástica transparente (BPT), pote plástico transparente (PPT) e bandeja de poliestireno coberta por saco plástico transparente (BST), com quatro repetições (contendo cinco inflorescências cada). Com armazenamento em câmara fria (10±1ºC e 80±2%UR) por 12 dias, com avaliação a cada três dias. Avaliou-se a durabilidade das inflorescências com aspecto sadio e qualidade comercial até atingirem a nota 3,0 pela escala de notas, onde a nota 1,0 corresponde a máxima qualidade da inflorescência turgida, com brilho típico, pétalas sem deterioração e sem escurecimento das bordas e a nota 5,0 corresponde a inflorescência totalmente murcha, sem brilho típico, deteriorada e com escurecimento das bordas. A desidratação das inflorescências foi calculada pela fórmula [DF(%)=(Mtx100)/Mt=0], onde: Mt: massa fresca da inflorescência (g) no t: dias após a colheita; Mt=0: massa fresca da inflorescência (g) no dia da colheita. Observou-se que as durabilidades médias das inflorescências foram de 3,5, 4,9 e 5,2 dias para as embalagens BPT, PPT e BST, respectivamente. A média da massa fresca unitária foi de 2,09 g, sendo as desidratações nas embalagens BPT de 34,2%, 46,5%, 59,3% e 66,2%, PPT de 6,6%, 11,7%, 21,2% e 22,5% e BST de 4,0%, 5,9%, 8,8% e 10,9% nos períodos de armazenamento de 3; 6; 9 e 12 dias, nesta ordem. Conclui-se que as inflorescências de tagetes mantiveram suas qualidades nas embalagens PPT e BST, por cinco dias em média, sendo essas recomendadas.

PALAVRAS-CHAVE: Tagetes erecta l. Flores comestíveis. Durabilidade.

EFEITO DOS BIOESTIMULANTES TITANIUM® E STIMULATE® NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE SOJA E MILHO

Erika Andressa Da Silva[1].

RESUMO

O uso de bioestimulantes na agricultura tem se tornado cada vez mais evidente e relevante, uma vez que podem auxiliar consideravelmente no desenvolvimento de diversas culturas, especialmente milho e soja. Os reguladores vegetais tais como Stimulate® e Titanium® atuam ativando processos fisiológicos na planta, que melhoram o crescimento, nutrição e tolerância a estresses. O presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes doses de Stimulate® e Titanium® na germinação de sementes e no crescimento de plântulas de milho e soja. A aplicação foi realizada diretamente sobre as sementes que foram dispostas sobre papel germitest esterilizado e incubadas em câmara BOD regulada (fotoperíodo de 12 horas). As variáveis analisadas foram o percentual de sementes germinadas com emissão da radícula (%); comprimento total das plântulas (mm), comprimento da raiz primária (mm), comprimento da parte aérea (mm); massa seca das plântulas (g). Os resultados indicaram que o Stimulate® auxiliou na fase de germinação de milho enquanto na soja não foram observados efeitos significativos nessa variável. Para o comprimento da parte aérea e massa seca das plantas, o uso do produto é benéfico tanto para milho quanto para a soja. Os resultados indicaram que o Titanium® auxilia na fase de germinação de milho e soja. No comprimento da parte aérea, o uso do produto é benéfico apenas para o milho. Observou-se também que o produto utilizado causa efeito inibitório quando se trata do desenvolvimento radicular da cultura do milho e não influencia no acúmulo de biomassa seca nas plântulas de milho e soja.

PALAVRAS-CHAVE: Aminoácidos. Reguladores vegetais. Tratamento de sementes.

REGULADOR VEGETAL NO CULTIVO DE ALFACES ROXAS

Erika Andressa Da Silva[1].

RESUMO

O município de Videira, localizado no estado de Santa Catarina, é caracterizado por apresentar invernos rigorosos, com quedas acentuadas de temperatura que impactam diretamente o desenvolvimento de diversas culturas agrícolas. Entre as hortaliças afetadas, destaca-se a alface roxa, cujo crescimento pode ser significativamente comprometido nessas condições climáticas adversas. Diante desse cenário, torna-se necessária a adoção de estratégias que minimizem os efeitos do estresse térmico sobre as plantas de alface. E uma das alternativas promissoras é a aplicação de bioestimulantes, que visam reverter os prejuízos causados pelo frio, promovendo maior vigor e produtividade. O presente estudo investigou o efeito de diferentes doses do regulador vegetal Stimulate® no cultivo da alface roxa no período de inverno no oeste catarinense, avaliando características agronômicas de crescimento e biomassa. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (controle e quatro doses crescentes do bioestimulante) e quatro repetições. As aplicações foram realizadas via pulverização foliar em três momentos: transplantio, 15 e 30 dias após o transplantio. As variáveis analisadas incluíram número de folhas, altura da planta, diâmetro do caule, comprimento da raiz, além das massas fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular. Os resultados indicaram incrementos significativos e lineares em todas as variáveis avaliadas, com elevados coeficientes de determinação ($R^2 > 0,93$) e significância estatística ($P < 0,05$). As doses crescentes de Stimulate® promoveram o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular, com aumento na produção de biomassa e melhoria das características agronômicas número de folhas e biomassa fresca e seca. Concluiu-se que o uso de Stimulate®, no inverno do oeste catarinense, período de julho a agosto, foi eficaz no estímulo ao crescimento vegetal das alfaces roxas. Recomenda-se a realização de estudos complementares para determinar doses ideais e avaliar a eficiência do produto em diferentes condições edafoclimáticas e outras culturas.

PALAVRAS-CHAVE: Bioestimulante. Parâmetros fitotécnicos. Crescimento. Biomassa vegetal.

POTENCIAL DE USO ORNAMENTAL DE AECHMEA DISTICHANTHA (BROMELIACEAE): UMA ABORDAGEM INICIAL

Rodrigo Caio Ferreira Martins[1]; Janine Farias Menegaes[2].

RESUMO

A flora brasileira é reconhecida como a mais biodiversa do planeta. Com inúmeras espécies endêmicas e de beleza singular, o país é privilegiado por sua magnitude e diversidade botânica. Com base nesse cenário, foram realizadas incursões botânicas na região da Serra da Mantiqueira, no sul do estado de Minas Gerais, com o objetivo de observar e documentar, sob uma abordagem agronômica, espécies com potencial para uso ornamental em projetos paisagísticos, especialmente, como plantas de jardim. Entre as espécies registradas, destaca-se Aechmea distichantha Lem., pertencente à família Bromeliaceae, nativa de diversas regiões do Brasil, além de ocorrer na Bolívia e Argentina. Essa espécie se sobressai por suas inflorescências de coloração rósea, que contrastam com o verde predominante da vegetação nativa. Seu hábito pode ser terrestre, epífito ou saxícola, demonstrando ampla adaptabilidade ao ambiente. Durante as observações, realizadas ao longo de algumas formações rochosas da Serra da Mantiqueira, incluindo Pedra das Flores (Extrema, MG), Pico do Selado (Camanducaia, MG) e Pico dos Marins (Piquete, SP), foi constatada uma notável variedade morfológica entre os indivíduos, o que denota sua alta plasticidade fenotípica. As folhas apresentavam colorações variadas, desde verde-claro e amarelo até tons rubros. Em ambientes mais expostos, como afloramentos rochosos com alta incidência solar e em altitudes elevadas, os indivíduos tiveram seu porte reduzido, organizando-se em grandes agrupamentos. Suas folhas, geralmente, com tons mais quentes, partindo de um verde amarelado ao rubro. Por outro lado, em áreas sob o dossel arbóreo, onde predomina iluminação difusa, o florescimento da espécie não foi prejudicado, além disso, nessas condições as plantas foram vistas com maior porte vegetativo, com suas folhas e inflorescências mais desenvolvidas. As touceiras, ademais, foram compostas por menor número de indivíduos, possivelmente em razão da maior competitividade por luz. Com base nos fatos apresentados, é possível afirmar que a espécie Aechmea distichantha apresenta elevado potencial ornamental, tanto por sua estética quanto por sua rusticidade e versatilidade ecológica. Conclui-se que sua ampla adaptabilidade a diferentes condições de luminosidade, substrato e temperaturas a torna uma excelente candidata para uso em paisagismo, sendo essa uma ferramenta para a conservação da flora nacional.

PALAVRAS-CHAVE: paisagismo sustentável. Espécies nativas. Plantas ornamentais.

JARDIM SENSORIAL: UMA ATIVIDADE PARA TERCEIRA IDADE

Luísa Silva Martins[1]; Livia Lorenção Bakanovas[2]; Gustavo Do Carmo Fernandes[3]; Janine Farias Menegaes[4]; Henrique Zanini Ribeiro[5]; Laura Fernandes De Carli[6]; Yvan Rocha Arbex[7].

RESUMO

A jardinagem tem sido utilizada para diversos fins, além dos agronômicos. Por exemplo, como terapia motora e mental para pessoas de todas as idades, especialmente, da terceira idade. Onde as atividades com o solo e as plantas exigem mobilidade motora, sendo recomendada por fisioterapeutas, ao mesmo tempo que possibilita aos "jardinantes" relaxamento mental, em função das práticas diárias pelo contato direto com o "verde". Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma oficina técnica intitulado "jardim sensorial com plantas medicinais e flores comestíveis", como atividade para terceira idade. O desenvolvimento da oficina ocorreu no turno da tarde no Departamento de Produção Vegetal – Horticultura, em que foram abordados temas de bem-estar da paisagem, técnicas de jardinagem, reconhecimento de plantas alimentícias não convencionais (PANC), medicinais e flores comestíveis, além de seus usos e formas de cultivos. Estiveram presentes 18 participantes, sendo doze do sexo feminino e seis do sexo masculino, com idades acima de 60 anos. Observou-se boa participação de todos os envolvidos na oficina – palestrantes e ouvintes, com trocas de experiência e relatos de vivências. Verificou-se ao longo da oficina a vontade dos participantes em falar e de serem ouvidos, a cada tema abordado a retórica era instantânea. Essa participação ativa fez com que a oficina ocorresse de forma leve, fluida, agradável, divertida e acolhedora, visto que a aceitação dos temas fora unânime. A sensibilidade dos participantes em trocar vivências através da fala, demonstra a necessidade cada vez maior de se dirigir atividades adaptadas ao público da "melhor idade". Possibilitando que essas atividades sejam uma forma de dissipar o estresse causado pelo tempo ocioso improdutivo. Conclui-se que atividades leves, divertidas e participativas, como a nossa oficina permite a interação dos participantes em se divertir aprendendo, além de momentos de convivência social.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais. Flores comestíveis. Vida de prateleira.

PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: VISITAS AO JARDIM MANDALA

Laura Fernandes De Carli[1]; Henrique Zanini Ribeiro[2]; Luísa Silva Martins[3]; Janine Farias Menegaes[4].

RESUMO

A extensão universitária tem como finalidade possibilitar aos acadêmicos uma visão mais ampla do seu curso, baseado em vivências práticas dos conteúdos teóricos. Quando atrelados a educação ambiental permitem trocas de conhecimentos e experiências entre os acadêmicos e os estudantes de ensino fundamental. Assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar visitas ao Jardim Mandala, como parte do projeto de extensão intitulado “Jardim sensorial em formato de mandala como instrumento de formação socioambiental”, que visa desenvolver atividades didáticas e técnicas de ajardinamento sensorial para promoção da educação e formação socioambiental. As visitas das escolas de ensino fundamental ocorreram no Jardim Mandala, localizado na área do Departamento de Produção Vegetal – Horticultura, na Fazenda de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) câmpus Botucatu, SP. Durante as visitas, os acadêmicos do projeto de extensão, desenvolveram com os estudantes do ensino fundamental, atividades de educação ambiental, a partir de contação de história, reconhecimento de espécies vegetais e seus usos bioativos e finalizando com uma atividade de semeadura. No primeiro semestre de 2025, recebemos quatro escolas municipais com oito professoras e 170 estudantes (entre o 4º e o 5º ano, com a faixa etária entre 8 a 11 anos). Verificou-se que as atividades desenvolvidas foram acolhidas, com entusiasmo e ampla participação dos envolvidos. No qual, as trocas de experiências com cuidados das plantas foram relatadas pelos estudantes como um hábito familiar no manejo da horta e do jardim, especialmente, envolvendo seus avós. Ademais, a educação ambiental através da visita do jardim mandala, propiciou aos participantes aguçar os sentidos, além de valorizar os cuidados das plantas na sua escola. Em várias “falas” os estudantes disseram que gostariam de ter um jardim na escola igual ao visitado (em formato de mandala), isso indica empatia e aceitação das atividades propostas. Conclui-se que a interação dos acadêmicos com os estudantes do ensino fundamental foi produtiva e positiva para todos os envolvidos, com o “gostinho” de quero mais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Plantas ornamentais. Paisagismo escolar.

PÓS-COLHEITA DAS INFLORESCÊNCIAS DE ZÍNIA EM DIFERENTES EMBALAGENS

Luísa Silva Martins[1]; Livia Lorenção Bakanovas[2]; Janine Farias Menegaes[3].

RESUMO

A zinia (Zinia peruviana L.), pertencente à família Asteraceae, tem suas inflorescências reunidas em capítulos, apresentando intenso florescimento em diversas cores. Onde as flores do disco, popularmente chamada de pétalas, são comestíveis com sabor levemente picante. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a durabilidade em pós-colheita das inflorescências de zinia acondicionadas em diferentes embalagens. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com três embalagens: bandeja plástica transparente (BPT), pote plástico transparente (PPT) e bandeja de poliestireno coberta por saco plástico transparente (BST), com quatro repetições (contendo cinco inflorescências). As inflorescências foram avaliadas a cada três dias por 12 dias e armazenadas em câmara fria (10±1ºC e 80±2%UR). Foram avaliadas a durabilidade das inflorescências com aspecto sadio e qualidade comercial até atingirem a nota 3,0 pela escala de notas, onde a nota 1,0 corresponde a máxima qualidade da inflorescência turgida, com brilho típico, pétalas sem deterioração e sem escurecimento das bordas e a nota 5,0 corresponde a inflorescência totalmente murcha, sem brilho típico, deteriorada e com escurecimento das bordas. A desidratação das inflorescências foi calculada pela fórmula [DF(%)=(Mtx100)/ Mt=0], onde: Mt: massa fresca da inflorescência (g) no t: dias após a colheita; Mt=0: massa fresca da inflorescência (g) no dia da colheita. Verificou-se que as durabilidades médias das inflorescências foram de 3,5, 5,4 e 5,8 dias para as embalagens BPT, PPT e BST, nesta ordem. A média da massa fresca unitária foi de 2,81 g, sendo as desidratações nas embalagens BPT de 35,5%, 49,2%, 56,2% e 64,1%, PPT de 3,8%, 9,2%, 16,7% e 19,7% e BST de 3,3%, 3,7%, 5,3% e 6,7% nos períodos de armazenamento de 3; 6; 9 e 12 dias, respectivamente. Conclui-se que as embalagens PPT e BST propiciaram durabilidade das inflorescências de zinia por cinco dias, sendo essas recomendadas.

PALAVRAS-CHAVE: inZia peruviana l. Flores comestíveis. Vida de prateleira.

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE QUARESMEIRA-RASTEIRA EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Bruno Bertolazzo Mazzei[1]; Rodrigo Caio Ferreira Martins[2]; Janine Farias Menegaes[3].

RESUMO

As plantas conhecidas como forrações têm como finalidade preencher os espaços de “piso” do jardim, com cores e formas distintas. Entre essas plantas, a quaresmeira-rasteira (Heterocentrom elegans (Schltdl.) Kuntze) tem se destacado devido ao exuberante florescimento e folhagem, além de boa cobertura do solo. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o enraizamento de estacas de quaresmeira-rasteira em diferentes composições de substratos. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos, com quatro repetições compostas por cinco estacas. Os tratamentos foram com as composições de substratos formados em percentagens volumétricas: S1: 100% casca de arroz carbonizada (CAC), S2: 100% de Carolina Soil® (CS), S3: 25% CAC + 75% CS, S4: 50% CAC + 50% CS, S5: 75% CAC + 25% CS. As estacas foram preparadas com média de 6,0 cm com três gemas e, na sequência, dispostas em bandejas plásticas de 128 alvéolos com irrigação por aspersão. Avaliou-se, aos 56 dias, o índice de enraizamento, a nota de cobertura do alvéolo, que relaciona o diâmetro da parte aérea com o diâmetro do alvéolo, e a nota de estabilidade do torrão, que relaciona a coesão do sistema radicular em formação com o recipiente e o substrato. Ambas as notas em escala de 1 a 5, sendo que a nota 1 corresponde até 20% de cobertura/estabilidade e a nota 5 a 100% de cobertura/estabilidade. Observou-se que houve bons índices de enraizamento com 68%, 100%, 85%, 100% e 70% para os substratos S1, S2, S3, S4 e S5, respectivamente. As notas de cobertura de alvéolo foram de 2,6; 3,5; 4,1; 3,8 e 2,9 e as notas de estabilidade de torrão 3,7; 4,5; 4,9; 4,8 e 4,0, para os substratos S1, S2, S3, S4 e S5, respectivamente. Notas de cobertura do alvéolo acima de 3 indicam boa formação de parte aérea, e notas a partir de 4 para estabilidade de torrão indicam boas condições dessas mudas se desenvolverem no campo após o transplantio. Conclui-se que as composições dos substratos S2, S3 e S4 proporcionaram condições ideais para o enraizamento das estacas de quaresmeira-rasteira e, consequentemente, formaram boas mudas, sendo esses os recomendados.

PALAVRAS-CHAVE: Heterocentrom elegans (schltdl) kuntze. Floricultura. Plantas ornamentais.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES VEGETAIS DO JARDIM MANDALA E SUAS APTIDÕES DE USOS BIOATIVOS

Bruno Bertolazzo Mazzei[1]; Rodrigo Caio Ferreira Martins[2]; Luísa Silva Martins[3]; Janine Farias Menegaes[4].

RESUMO

O jardim é um local de justaposições de coleções de plantas com a finalidade de ornamentar um espaço livre, sendo passível de tratamento paisagístico. Esses espaços servem, além de preservar coleções de plantas, para o convívio e a educação socioambiental. Entre as espécies, destacam-se as plantas com multiplicidade de usos, conhecidas como plantas bioativas, que são aquelas que apresentam algum princípio ativo ou atrativo capaz de propiciar aos seus usuários um ou mais benefícios, desde alimentares e medicinais até ornamentais. Os usos corretos dessas plantas permitem a proteção, o fortalecimento e a desintoxicação do nosso organismo e do meio ambiente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento florístico das espécies vegetais existentes no Jardim Mandala e suas aptidões de uso. O Jardim Mandala (coordenadas 22º50'33,6"S e 48º25'59,4"O, altitude de 786 m) está localizado no Departamento de Produção Vegetal – Horticultura, da FCA/UNESP, câmpus de Botucatu, SP. O jardim é formado por duas partes: a primeira, em formato de mandala baguá (baseado no Feng Shui), com 26 m de diâmetro e 38 canteiros; e a segunda, em estilo clássico oriental, com 21 canteiros e dimensão total de 408 m². O levantamento florístico foi realizado por meio de observações in loco da vegetação existente, sendo as identificações dessas espécies feitas com auxílio de bibliografias especializadas disponíveis na biblioteca da instituição. As espécies foram classificadas quanto ao uso: alimentar, aromático, condimentar, fitorremediador de solos, fungicida natural, inseticida natural, medicinal, melífero e ornamental. Os dados foram compilados com o auxílio do programa Excel®. Durante o levantamento florístico, contabilizaram-se 43 espécies vegetais distintas distribuídas em 14 famílias botânicas. Verificou-se que 100% das espécies apresentam caráter e uso ornamental, além de possuírem múltiplas aptidões: 58,1% alimentares, 53,1% medicinais, 41,9% melíferas, 32,6% condimentares, 30,2% aromáticas, 4,7% fitorremediadoras do solo, 4,7% inseticidas naturais e 2,3% fungicidas naturais. Conclui-se que o levantamento florístico proporcionou o conhecimento real das espécies vegetais existentes no jardim, revelando uma boa diversidade de plantas com múltiplas aptidões. Isso possibilita, além do embelezamento do espaço, uma maior seguridade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Ecofisiologia. Plantas ornamentais. Paisagismo.

ASPECTOS MICROFLUIDODINÂMICOS DO SISTEMA VASCULAR (XILEMA E FLOEMA) NA CULTURA DO ARROZ: REVISÃO SISTEMÁTICA

Ricardo Aparecido Santos[1]; Andréa Dos Guimarães De Carvalho[2].

DOI: 10.47094/IICOBRAP.2025.RS/4

RESUMO

A cultura do arroz (Oryza sativa L.) é uma das mais relevantes para a segurança alimentar global, exigindo uma compreensão aprofundada dos processos fisiológicos que sustentam sua produtividade. Esta revisão sistemática aborda os aspectos microfluidodinâmicos do sistema vascular do arroz, com foco nos mecanismos de transporte nos tecidos condutores: xilema e floema. O transporte de água pelo xilema ocorre segundo o modelo de coesão-tensão, enquanto o floema opera com base no modelo de fluxo em massa. Ambos os sistemas são influenciados por fatores anatômicos, fisiológicos e ambientais. Foram analisados 38 artigos publicados entre 2005 e 2025, agrupados em três categorias principais: mecanismos de transporte, fatores que afetam a eficiência vascular e modelagem teórica. Os estudos destacam que propriedades como o diâmetro, densidade, continuidade e organização dos vasos condutores influenciam significativamente a eficiência do transporte. Além disso, estresses abióticos, como seca, salinidade e altas temperaturas, afetam a funcionalidade do sistema vascular, prejudicando a distribuição de água e assimilados. O uso de modelos matemáticos e técnicas avançadas de imageamento, como microscopia de alta resolução, tem ampliado a compreensão da dinâmica de fluxo nos tecidos vasculares de vegetais. Contudo, ainda existem lacunas na integração entre a modelagem teórica e sua aplicação prática em condições de campo. A revisão enfatiza a importância de estudos que correlacionem a anatomia e fisiologia vascular ao desempenho agronômico da planta, com o objetivo de desenvolver cultivares de arroz mais resilientes, produtivos e eficientes no uso de recursos, especialmente diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas no meio rural.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte vascular. Xilema e floema. Eficiência hídrica no arroz.

TERMINOLOGIA TÉCNICA DO SETOR AGROPECUÁRIO E AGRÍCOLA EM ESPANHOL E DESAFIOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES DE AGRONOMIA

Graziele Moreira Nazário Alves[1].

RESUMO

A terminologia técnica do setor agropecuário e agrícola em espanhol apresenta-se como um desafio significativo no ensino e aprendizagem para estudantes de cursos de Agronomia, devido à especificidade dos termos utilizados em diferentes contextos culturais e produtivos (Byram, 1997, p. 23). O presente estudo tem como objetivo analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes na aquisição e compreensão do vocabulário técnico em espanhol relacionado à agropecuária, identificando estratégias didáticas que possam favorecer a aprendizagem (Creswell, 2014, p. 45). A metodologia adotada consiste em pesquisa qualitativa, com revisão bibliográfica de materiais didáticos em língua espanhola, glossários técnicos e artigos científicos sobre ensino de línguas estrangeiras aplicadas ao setor agrícola, além da aplicação de questionários e entrevistas com estudantes de Agronomia e Agronegócio de uma universidade pública (Miles; Huberman; Saldaña, 2014, p. 78). Os resultados indicam que a maior dificuldade está na tradução e no entendimento preciso de termos específicos de manejo agrícola, produção animal e processos industriais, especialmente aqueles que não possuem equivalente direto em português (Richards; Rodgers, 2010, p. 112). Além disso, constatou-se que o ensino tradicional de línguas, centrado em gramática e vocabulário geral, não atende de forma adequada às necessidades desses estudantes, sendo insuficiente para a compreensão de textos técnicos, instruções de máquinas e comunicação em contextos profissionais (Nunan, 2003, p. 59). A pesquisa também evidenciou que estratégias de ensino que integrem práticas comunicativas, estudo de glossários bilíngues específicos, simulações de situações reais e o uso de recursos multimídia favorecem a retenção e aplicação do vocabulário técnico em espanhol (Richards, 2017, p. 88). Conclui-se que a aprendizagem da terminologia técnica em espanhol exige uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e prática, alinhada às demandas do setor agropecuário e agrícola, permitindo aos estudantes maior autonomia e competência comunicativa (Byram, 1997, p. 45). A implementação de métodos pedagógicos voltados para a especificidade do vocabulário técnico contribui não apenas para a proficiência linguística, mas também para a formação profissional qualificada, preparando os futuros agrônomos e gestores do agronegócio para atuarem em ambientes multilíngues e globalizados (Creswell, 2014, p. 67).

PALAVRAS-CHAVE: Terminologia. Agronomia. Espanhol.

DESENVOLVIMENTO DA APICULTURA NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

André Cayô Cavalcanti[1]; Yslla Fernanda Fitz Balo Merigueti[2]; Sérgio De Oliveira Alves[3]; Wanderson Alves Ferreira[4]; Josete Pertel[5]; Marcel Merlo Mendes[6]; Ivanildo Schmith Küster[7]; Juliana Maria Piassi[8]; Janio Laurindo[9]; Deivid G Feltz[10]; Helton Barros De Morais[11]; Marcelo Babilonio[12].

RESUMO

Introdução: A apicultura refere-se à criação racional de Apis mellifera, ou seja, bons índices produtivos estão relacionados aos manejos corretos da criação que garantem ganhos econômicos e preservação do meio ambiente através da polinização. O município de Boa Esperança e região é caracterizado pela produção de café conilon e pimenta do reino, onde as abelhas são importantes agentes na polinização podendo aumentar a produtividade e qualidade destas e outras culturas agrícolas. Objetivos: Incentivar a apicultura no município de Boa Esperança e região; orientar apicultores sobre técnicas racionais de criação de Apis mellifera, legislação, importância do associativismo, processamento e beneficiamento de produtos apícolas; realizar a difusão tecnológica do conhecimento na área de apicultura e a conscientização ambiental junto aos segmentos do meio acadêmico; qualificar profissionais na área de apicultura; desenvolver o ensino através de ações de extensão; tornar o Centro Estadual Integrado de Educação Rural de Boa Esperança centro referência em ensino, pesquisa e extensão em apicultura. Metodologia: Os integrantes do projeto acompanharam o desenvolvimento das colmeias, enxameação e enxames capturados, verificando possíveis problemas, a ocorrência de pragas e doenças, notificando aos orientadores quaisquer ocorrências relatadas. Foram desenvolvidas todas as etapas de coletas e beneficiamento do mel e de outros produtos apícolas. Resultados: A estruturação do apiário proporcionou a capacitação dos integrantes do projeto, além de contribuir para o processo de aprendizado dos alunos do curso técnico em agropecuária fazendo com que informações sobre a apicultura fossem levadas até a comunidade local, fortalecendo a prática na região. Considerações finais: O projeto foi de extrema importância na disseminação de formação técnica voltada à prática, o que corrobora para a difusão da apicultura no município e região. Além disso, o campo estará aberto a visitações, dias de campo, simpósios, treinamentos e capacitações, auxiliando na demonstração, transmissão e divulgação de técnicas de manejo e condução da apicultura para Boa Esperança e região destinadas a estudantes, profissionais de Ciências Agrárias e produtores rurais contribuindo com o desenvolvimento da apicultura regional.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura. Mel. Extensão.

ÁREA TEMÁTICA: ENGENHARIA AGRÍCOLA

PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO MEIO RURAL: ATIVIDADE DE EXTENSÃO SOBRE EPIS COM ALUNOS DO CEMI – IOMERÊ/SC

Erika Andressa Da Silva[1]; Maria José Reis[2].

RESUMO

A agricultura, especialmente em regiões de forte vocação rural como o estado de Santa Catarina, representa uma das principais atividades econômicas e sociais. Entretanto, o trabalho no campo ainda é marcado por desafios relacionados à segurança e à saúde dos trabalhadores, especialmente no manuseio de máquinas e implementos agrícolas. A carência de informações, a negligência no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a ausência de cultura preventiva contribuem significativamente para a ocorrência de acidentes, muitos deles graves ou fatais. Nesse contexto, a educação desempenha papel central na promoção de uma agricultura mais segura e sustentável. Inserir temáticas como segurança no trabalho agrícola no ambiente escolar, especialmente em comunidades rurais, é uma estratégia eficaz para despertar nos jovens a consciência sobre os riscos existentes e a importância da prevenção. Este trabalho apresenta o relato de uma atividade de extensão realizada no Centro Educacional Municipal de Iomerê (CEMI), no município de Iomerê/SC, com alunos do 8º ano do ensino fundamental. A ação teve como objetivo promover a conscientização sobre a segurança no trabalho com máquinas e implementos agrícolas, enfatizando a importância do uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A atividade foi conduzida por estudantes do curso de Agronomia do Instituto Federal Catarinense – Campus Videira, e contou com uma palestra educativa, distribuição de folders informativos e demonstrações práticas com os EPIs utilizados no campo. Os resultados evidenciaram uma recepção positiva por parte dos alunos e da equipe escolar, destacando-se o interesse dos estudantes e o potencial de disseminação do conhecimento no ambiente familiar. Além disso, a ação extensionista proporcionou aos graduandos a oportunidade de desenvolver habilidades de comunicação, além de fortalecer os vínculos entre a instituição de ensino superior e a comunidade local. Concluiu-se que ações de extensão voltadas à educação rural são essenciais para fomentar uma cultura de prevenção de acidentes e contribuir para o desenvolvimento sustentável no meio agrícola.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão rural. Mecanização agrícola. EPIS. Ensino fundamental.

ÁREA TEMÁTICA: PECUÁRIA

ESTABILIDADE ANAERÓBICA DE SILAGENS DE RESÍDUOS DE CERVEJARIA E CASCA DE MARACUJA

Thaís Da Costa Castro[1]; William Robertson Pereira Da Silva[2]; Andrea Krystina Vinente Guimaraes[3].

RESUMO

A silagem é uma técnica essencial para a conservação de forragens, utilizando a fermentação anaeróbica para reduzir o pH e inibir microrganismos deteriorantes. A silagem de resíduos agroindustriais apresenta-se como uma alternativa viável para a conservação de alimentos destinados à alimentação animal. Objetivou-se neste trabalho avaliar a estabilidade anaeróbica de temperatura e pH das silagens de resíduos de cervejaria com casca de maracujá. O experimento foi realizado no Laboratório de Bromatologia da UFOPA, em Santarém – PA, com seis tratamentos (T1 a T6) e quatro repetições. As proporções de resíduos de cervejaria (RC) e casca de maracujá (CM) foram: T1 – 100% RC; T2 – 60% RC e 40% CM; T3 – 70% RC e 30% CM; T4 – 80% RC e 20% CM; T5 – 90% RC e 10% CM; e T6 – 100% CM. Os materiais foram pré-secos ao sol por oito horas, homogeneizados e ensilados em silos de PVC vedados, armazenados por 30 dias em temperatura ambiente. Após a abertura dos silos, foram coletadas amostras compostas para aferições de temperatura e medição do pH, realizadas a cada 12 horas durante 7 dias. Os resultados mostraram que os valores de pH variaram de 4,76 (T1) a 3,57 (T6), enquanto a temperatura variou de 25,8 °C a 26,2 °C, com T1 apresentando 26,2 °C e T6 25,8 °C. A estabilidade da temperatura indica boas condições de armazenamento e ausência de fermentações indesejadas. A acidificação observada é característica de uma fermentação lática adequada, essencial para a preservação da silagem. Os achados demonstraram que a silagem apresentou um processo de estabilização fermentativa eficaz, com condições ácidas apropriadas para a conservação da forragem. A temperatura mantida em torno de 26 °C e a queda no pH sugerem um ambiente anaeróbico eficiente, com predominância de bactérias ácido-lácticas, contribuindo para a qualidade do material ensilado.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos agroindustriais. Ensilagem. Aditivos.

MONITORAMENTO ELETRÔNICO NA PECUÁRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE TECNOLOGIAS ELÉTRICAS APLICADAS AO BEM-ESTAR ANIMAL

Marliton Pereira Dos Santos[1]; Josilene Martins Inez[2]; Larissa Damaris Teixeira Da Silva[3].

RESUMO

O avanço das tecnologias no setor agropecuário tem proporcionado mudanças significativas no manejo animal, principalmente com a introdução de sistemas eletrônicos voltados ao monitoramento ambiental e comportamental em tempo real. A utilização de sensores, controladores e dispositivos automatizados nas propriedades rurais tem como objetivo não apenas otimizar a eficiência produtiva, mas também assegurar condições adequadas de bem-estar aos animais. Este estudo propôs revisar as tecnologias elétricas aplicadas ao manejo inteligente dos animais, com ênfase no rastreamento e no controle de variáveis ambientais. Para tanto, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura, com base no protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), por meio de buscas nas bases de dados da CAPES e SciELO. Os termos de pesquisa incluíram: “monitoramento eletrônico”, “bem-estar animal”, “tecnologias elétricas”, “automação pecuária” e “eficiência produtiva”, com a exclusão de estudos voltados a ambientes urbanos. Os critérios de inclusão abrangeram publicações entre 2015 e 2025, com abordagem interdisciplinar, revisadas por pares e disponíveis em português ou inglês. Os resultados indicaram que os dispositivos mais empregados na pecuária de corte e leiteira incluem sensores de temperatura e umidade, coleiras inteligentes com GPS, câmeras térmicas, chips subcutâneos e sistemas automatizados de ventilação. Tais tecnologias possibilitam um controle rigoroso do conforto térmico, a detecção precoce de doenças, o gerenciamento alimentar e o acompanhamento individual dos animais. Ambientes controlados eletronicamente apresentaram redução no estresse animal, melhorias nas taxas reprodutivas e aumento na qualidade dos produtos finais. Os estudos também destacam a importância da capacitação contínua dos trabalhadores rurais no uso e manutenção desses sistemas. Logo, o monitoramento eletrônico representa uma estratégia fundamental para o aprimoramento da pecuária, promovendo o bem-estar animal, o aumento da produtividade e maior sustentabilidade dessa atividade. Como limitação do presente estudo, destaca-se o caráter exclusivamente bibliográfico deste estudo. Recomenda-se que pesquisas futuras realizem testes práticos em propriedades rurais para validar as tecnologias identificadas.

PALAVRAS-CHAVE: Automação rural. Conforto térmico. Rastreabilidade animal.

REVISÃO DE LITERATURA: ADITIVOS QUÍMICOS E ORGÂNICOS PARA SILAGEM UMA ANÁLISE DO PROGRESSO NA UTILIZAÇÃO

William Robertson Pereira Da Silva[1]; Maria Julianny Galvão Garcia[2]; José Maria Baia Xavier Neto[3]; Marco Aurélio Albarado Amaral Júnior[4]; Andrea Krystina Vinente Guimaraes[5].

RESUMO

Introdução: A silagem é uma importante forma de conservação de forragens, especialmente em sistemas de produção animal, pois permite o armazenamento de forragens de forma eficiente, mantendo sua qualidade nutricional por um período prolongado. No entanto, o processo fermentativo pode ser comprometido por fatores como baixa matéria seca e presença de microrganismos indesejáveis. Nesse contexto, os aditivos químicos têm sido aplicados com o intuito de melhorar a fermentação, estabilidade e valor nutricional da silagem. Objetivo: Esta revisão de literatura teve como finalidade analisar os efeitos do uso de aditivos químicos em diferentes tipos de silagem, avaliando sua influência sobre a qualidade nutricional, fermentativa e conservação da forragem. Metodologia: Foram consultados artigos publicados nos últimos dez anos em bases como Google Acadêmico, SciELO e Periódicos CAPES, utilizando palavras-chave como “silagem”, “aditivos químicos” e “ensilagem”. A análise envolveu estudos com silagens de cana-de-açúcar, milho, capim Tanzânia, estilosantes entre outros. Resultados: Os estudos demonstraram que a utilização de aditivos como ureia, calcário, ácidos orgânicos, sais e inoculantes bacterianos influenciou positivamente na fermentação, elevação da proteína bruta, controle do pH e redução de perdas por efluentes e gases. A ureia, por exemplo, aumentou o teor proteico e a recuperação da matéria seca, embora possa elevar o pH e comprometer a estabilidade se mal dosada. A combinação de aditivos químicos e orgânicos mostrou sinergia, melhorando a digestibilidade e a conservação da silagem. É importante mencionar que, a adição de uréia proporcionou nitrogênio extra para a microbiota da silagem, elevando a disponibilidade de proteína não degradável no rúmen (PNDR). Esse efeito pode ser benéfico ao metabolismo dos animais, já que melhora a utilização de proteínas e pode favorecer o desempenho na produção. Considerações finais: O uso de aditivos químicos na silagem é uma prática eficaz e viável para melhorar a qualidade do alimento conservado. Contudo, sua aplicação deve ser técnica e estratégica, considerando o tipo de forragem e os objetivos produtivos. A continuidade das pesquisas é essencial para aprimorar as formulações e garantir a eficiência da produção animal com base em silagens de alta qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação de forragens. Qualidade nutricional. Estabilidade.

UTILIZAÇÃO DE CALAGEM EM PASTAGENS: UMA REVISÃO

William Robertson Pereira Da Silva[1]; Maria Julianny Galvão Garcia[2]; José Maria Baia Xavier Neto[3]; Andrea Krystina Vinente Guimaraes[4].

RESUMO

Introdução: A calagem é uma prática essencial para o manejo de solos ácidos, especialmente em regiões tropicais. Essa técnica busca corrigir a acidez do solo, aumentando a disponibilidade de nutrientes e promovendo melhores condições para o desenvolvimento radicular das plantas forrageiras. Objetivo: Esta revisão de literatura teve como objetivo revisar a literatura científica sobre os efeitos da calagem em pastagens, abordando seus fundamentos, benefícios, impactos ambientais e aplicações práticas no Brasil, para isso utilizou-se palavras-chave como “calagem” e “acidez do solo”, dos últimos 10 anos. Metodologia: A revisão baseou-se na análise de diversos estudos publicados nos mais diversos periódicos, enfocando os aspectos teóricos e práticos da calagem. Foram consultadas publicações científicas que tratam do uso de calcário e corretivos alternativos, bem como estudos em diferentes biomas. Resultados: A literatura evidencia que a calagem proporciona aumento no pH do solo, redução da toxicidade do alumínio, incremento na disponibilidade de cálcio, magnésio e fósforo, além de melhora na estrutura e porosidade do solo. Esses fatores contribuem diretamente para a maior produtividade das pastagens e melhor desempenho animal. Estudou-se, por exemplo, o uso do calcário dolomítico em Goiás, que elevou a produção de forragem em 40%. Em pastagens degradadas, a combinação de gesso agrícola com calcário recuperou significativamente a biomassa e resistência à seca. Considerações Finais: A calagem é fundamental para a sustentabilidade das pastagens em solos ácidos, mas apresenta desafios como o alto custo de transporte e possíveis impactos ambientais quando mal manejada. A adoção de práticas sustentáveis e corretivos alternativos, aliada à pesquisa contínua, é essencial para otimizar seu uso. O estudo reforça a importância de estratégias integradas, como o sistema ILPF, que favorece o equilíbrio do solo e a longevidade das áreas pastoril.

PALAVRAS-CHAVE: Solos ácidos. Correção do solo. Produtividade agrícola.

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA FARINHA DE LARVAS DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA)

Rodrigo Costa De Oliveira[1]; Iuri Moraes Neyrão[2]; Ítalo Cordeiro Silva Lima[3]; Josimar Santos De Almeida[4]; Felipe Fraga Barbosa[5].

RESUMO

O Tenebrio molitor tem se destacado como inseto de interesse alimentício devido ao seu valor nutricional e ao uso potencial como fonte de proteína em dietas de animais não ruminantes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição bromatológica da farinha de larvas de T. molitor alimentados com diferentes níveis de inclusão de farinha de baru em substituição do farelo de trigo. Os besouros experimentais, oriundos de uma mesma população mantida no Laboratório de Entomocultura do IF Goiano, Campus Campos Belos, foram alojados em bandejas plásticas, em ambiente escuro, ventilados e à temperatura ambiente. O delineamento experimental foi do tipo blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos (0, 25, 50 e 75% de inclusão de farinha de baru em substituição à farinha de trigo) e quatro repetições, utilizando 140 casais de besouros por unidade experimental. As dietas foram composta de farinha de trigo, milho, baru e frações de chuchu como fonte de umidade. Após 30 dias do início da postura, os besouros foram retirados, permanecendo apenas os ovos. As larvas foram submetidas a jejum de 24 horas, sacrificadas por imersão em água fervendo (100ºC) seguido de resfriamento em água gelada (10ºC), conforme a Arcanjo & Costa (2022). Em seguida, foram desidratadas a 55 °C por 72 horas, moídas e analisadas quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutra (FDN) e energia bruta (EB). Os dados foram avaliados quanto à normalidade e homocedasticidade, sendo submetidos a ANOVA. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. A inclusão de farinha de baru influenciou a composição bromatológica da farinha de larvas de T. molitor, exceto para os teores de EB e FDN. A inclusão de 75 % de substituição promoveu maiores teores de MS e MO e menores teores de MM em relação ao tratamento controle. Conclui-se que a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de baru modifica a composição química da farinha de larvas de T. molitor, podendo ser uma alternativa para ajustes nutricionais em dietas de insetos visando alimentação de não ruminantes.

PALAVRAS-CHAVE: Entomofagia. Substrato alternativo. Composição química.

DESENVOLVIMENTO E REPRODUÇÃO DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA)

Felipe Fraga Barbosa[1]; Josimar Santos De Almeida[2]; Ítalo Cordeiro Silva Lima[3]; Iuri Moraes Neyrão[4]; Rodrigo Costa De Oliveira[5].

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo avaliar o desenvolvimento e reprodução de T. molitor alimentados com diferentes níveis farinha de baru em substituição do farelo de trigo. Os besouros, oriundos de uma mesma população mantida no Laboratório de Entomocultura do IF Goiano, Campus Campos Belos, foram alojados em bandejas plásticas, em ambiente escuro, ventilados e à temperatura ambiente. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições, utilizando 140 casais de besouros por unidade experimental, onde foram testados níveis de inclusão da farinha de baru (0, 25, 50 e 75%), em substituição da farinha de trigo, sobre o desenvolvimento e reprodução de T. molitor. As dietas foram composta de farinha de trigo, milho, baru e frações de chuchu como fonte de umidade. e o desenvolvimento das larvas foi monitorado a cada 10 dias até a formação das pupas e a eclosão dos adultos, através de amostragem de 50 larvas escolhidas aleatoriamente. No mesmo dia das pesagens, foi separado o substrato e as fezes, para fins de cálculo de conversão alimentar. Os parâmetros avaliados foram: duração das fases larval, pupa e adulta; duração do ciclo biológico nos diferentes substratos; ganho de peso das larvas; peso das pupas; razão sexual obtida; porcentagem de deformação de adultos ou adultos não liberados do invólucro pupal. Os dados foram avaliados quanto à normalidade e homocedasticidade, sendo submetidos a ANOVA. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Houve influência da inclusão da farinha de baru sobre o desenvolvimento e aspectos da reprodução de T. molitor, exceto para duração do período da pupa e razão sexual. Verificou-se que, a partir da inclusão de 25 % da inclusão da farinha de baru, o ganho médio de peso da larva e o ciclo de vida total do T. molitor foram reduzidos significativamente. Conclui-se que a substituição parcial da farinha de trigo em até 25% por farinha de baru não afeta o desenvolvimento e reprodução de T. molitor, podendo ser uma alternativa para ajustes nutricionais em dietas de insetos destinados à alimentação de não ruminantes.

PALAVRAS-CHAVE: Entomofagia. Substrato alternativo. Composição química.

ÁREA TEMÁTICA: SEGURANÇA ALIMENTAR

SEGURANÇA ALIMENTAR E APLICAÇÕES DE NANOTECNOLOGIA EM EMBALAGENS INTELIGENTES: REVISÃO DOS AVANÇOS EM QUÍMICA, SAÚDE E ENGENHARIA DE PROCESSOS

Marliton Pereira Dos Santos[1]; Josilene Martins Inez[2]; Larissa Damaris Teixeira Da Silva[3].

RESUMO

A segurança alimentar tem se tornado uma prioridade global diante da crescente demanda por alimentos de qualidade e da necessidade de reduzir perdas ao longo da cadeia produtiva. Nesse cenário, ganham destaque as embalagens inteligentes com nanotecnologia, que reúnem propriedades químicas de conservação e funções antimicrobianas e sensoriais. Este estudo teve como objetivo revisar a literatura científica sobre os materiais utilizados em embalagens com nanotecnologia, avaliando suas propriedades físico-químicas e efeitos sobre a segurança alimentar e os sistemas produtivos de alimentos. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura conforme as diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), com buscas nas bases CAPES e SciELO. Utilizaram-se os descritores: “segurança alimentar”, “nanotecnologia”, “embalagens inteligentes”, “materiais antimicrobianos” e “engenharia de alimentos”, excluindo-se estudos voltados exclusivamente a conservantes sintéticos. Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, em português ou inglês, com abordagem interdisciplinar. Excluíram-se aqueles sem revisão por pares ou redigidos em outros idiomas. Após triagem e análise, 40 artigos atenderam aos critérios. Os resultados indicaram amplo uso de nanopartículas de prata, óxido de zinco e quitosana em matrizes poliméricas, promovendo ação antimicrobiana e maior durabilidade dos alimentos. Além disso, sensores nanoestruturados capazes de responder a variações de pH, temperatura e gases foram descritos como ferramentas eficazes para sinalizar deterioração. Em relação à saúde pública, observou-se que o uso controlado desses materiais pode reduzir riscos microbiológicos sem comprometer a segurança do consumidor, embora persistam lacunas sobre os efeitos tóxicos em longo prazo. Na engenharia de alimentos, destacou-se a necessidade de adaptação das linhas de produção e investimentos regulatórios para viabilizar essas inovações. Concluiu-se que as embalagens inteligentes baseadas em nanotecnologia apresentam alto potencial para aprimorar a segurança alimentar, mas exigem estudos mais aprofundados sobre sua sustentabilidade e aplicabilidade em escala industrial.

PALAVRAS-CHAVE: Nanotecnologia. Embalagens funcionais. Segurança alimentar.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEGURANÇA ALIMENTAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE APLICAÇÕES COMPUTACIONAIS NO CONTROLE DE QUALIDADE DOS ALIMENTOS

Marliton Pereira Dos Santos[1]; Josilene Martins Inez[2]; Larissa Damaris Teixeira Da Silva[3].

RESUMO

A segurança alimentar tem se consolidado como um desafio global crescente diante do aumento populacional, da intensificação das cadeias produtivas e da elevação dos riscos de fraudes e contaminações em alimentos. Nesse contexto, ferramentas baseadas em inteligência artificial (IA) têm sido cada vez mais incorporadas para aprimorar o controle de qualidade, a rastreabilidade e a integridade dos produtos alimentícios ao longo de toda a cadeia produtiva. Contudo, a adoção dessas tecnologias ainda enfrenta entraves, como o alto custo de implementação, a ausência de padronizações normativas e a limitação técnica de parte dos operadores. O presente estudo teve como objetivo identificar os principais sistemas computacionais de IA utilizados na detecção de contaminantes e fraudes alimentares, bem como analisar os impactos positivos dessas tecnologias na promoção da segurança alimentar em diferentes contextos produtivos. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, conforme as diretrizes do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), com busca nas bases de dados CAPES e SciELO. Os descritores aplicados incluíram os termos “inteligência artificial”, “segurança alimentar”, “controle de qualidade”, “detecção de contaminantes” e “sistemas computacionais”, com exclusão de trabalhos voltados exclusivamente à automação industrial fora do setor alimentício. Os critérios de inclusão abrangeram publicações entre 2015 e 2025, redigidas em português ou inglês, revisadas por pares e com enfoque interdisciplinar. Os resultados demonstraram que ferramentas como redes neurais artificiais, algoritmos de aprendizado supervisionado e visão computacional vêm sendo aplicadas com sucesso na análise de imagens, espectros e dados químicos para a detecção de anomalias em alimentos, tanto in natura quanto processados. Tais tecnologias permitiram identificar substâncias tóxicas, fraudes em rotulagem e inconformidades microbiológicas com elevada precisão. Além disso, houve melhorias no tempo de resposta em auditorias sanitárias, ampliação da rastreabilidade de lotes comprometidos e aumento da confiança dos consumidores. Em cadeias produtivas menores, o uso de soluções computacionais mais acessíveis, aliado à capacitação dos agentes envolvidos, também demonstrou grande potencial. Portanto, a inteligência artificial aplicada à segurança alimentar constitui uma ferramenta estratégica para o controle preventivo, a qualidade contínua e a resposta eficaz a riscos sanitários em ambientes produtivos.

PALAVRAS-CHAVE: Rastreabilidade alimentar. Visão computacional. Análise preditiva.

FORMULAÇÕES DE INGREDIENTES PLANT- BASED EM PÓ COM APLICAÇÃO EM NUTRIÇÃO ENTERAL DOMICILIAR

Graciele Magda De Almeida[1].

RESUMO

RESUMO: Introdução: As dietas enterais podem ser oferecidas como produtos comerciais industrializados, na forma de pó ou líquido, ou preparadas com alimentos naturais. Objetivo: Desenvolver um produto à base de ingredientes vegetais desidratados em pó e caracterizá-lo quanto às propriedades físico-químicas e químicas para atender às necessidades nutricionais de pacientes em uso de nutrição enteral domiciliar. Metodologia: Foram utilizadas farinhas de grão de bico (GB), linhaça (LI), ora pro nobis (OPN), cúrcuma (CC), couve (CK), amêndoas (AM), sementes de abóbora (SA), batata-doce (BD) e beterraba (BE). Através deste estudo foram propostas duas formulações. As formulações foram realizadas por meio de um planejamento fatorial de misturas simplex-centroides, utilizando a ferramenta de desejabilidade para priorizar o conteúdo proteico e lipídico e o maior valor calórico possível. Foram realizadas análises físico - químicas e químicas e de fluidez. Resultados: As formulações desejáveis foram F1 destinada à administração via sonda nasoenteral e outros tipos de sondas (40% OPN + 60% GB) e F2 para administração via gastrostomia (25% SA + 56,25% AM + 18,75% LI). Os teores de umidade de F1 e F2 foram de 5,35 e 2,94 g/100 g, respectivamente. A formulação F1 apresentou maiores teores de carboidratos (63,94 g/100 g) e fibra alimentar (33,86 g/100 g), enquanto a F2 apresentou maiores teores de lipídios (24,07 g/100 g) e proteínas (21,23 g/100 g). A F1 pode ser classificada como uma dieta normoproteica, hiperglicêmica e hipolipídica com alto teor de fibras, e a F2 como normoproteica, hipoglicêmica e hiperlipídica. O tempo para infusão da formulação F1 pelo método gravitacional variou entre 72 e 94 gotas/minuto. No teste de infusão em bolus, para infusão lenta de uma seringa (60 mL) ocorreu em torno de 4 minutos. A osmolalidade da F1 foi de 409 mOsm /kg, caracterizada como hipotônica, e a da F2 foi de 249,66 mOsm /kg, considerada levemente hipertônica. Conclusão: Estima-se que as fórmulas possam atender aos padrões nutricionais recomendados para a nutrição enteral, desde que prescritas individualmente.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos naturais. Farinhas vegetais. Nutrição enteral.

EXPLORANDO O PAPEL DOS PROBIÓTICOS NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PARA ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA ABRANGENTE

Graciele Magda De Almeida[1].

RESUMO

Introdução: A administração da terapia de suporte nutricional enteral associada ao uso de probióticos, é vista como uma estratégia terapêutica proativa que pode modular a microbiota intestinal, produzindo efeitos benéficos na integridade e função intestinal, bem como no sistema imunológico dos pacientes. Objetivo: O estudo teve como objetivo encontrar evidências sobre os efeitos clínicos da administração de probióticos no tratamento de pacientes em uso de terapia nutricional enteral. Metodologia: Foi realizada uma busca integrativa para selecionar e sintetizar artigos científicos sobre o uso de probióticos em dieta enteral, publicados nos últimos 10 anos (2015-2025) utilizando as bases de dados PubMed, ScienceDirect, Scielo (Scientific Electronic Library Online), e Google Acadêmico. Os descritores utilizados na pesquisa foram: probiotics and enteral nutrition adults. Critérios de inclusão foram estudos retrospectivos, piloto ensaios clínicos simples/duplo cegos controlados por placebos, randomizado investigando os efeitos da suplementação de probióticos na nutrição enteral. Resultados: Uma revisão constituída por 20 manuscritos, onde todos os pacientes estavam em uso de terapia nutricional enteral, sendo 12 monitorados dentro da UTI, 6 monitorados em enfermarias e 2 monitorados em domicílio. Todos os 20 manuscritos incluíram um grupo controle utilizando nutrição enteral isoladamente ou placebo e alguns deles incluíram o estudo de outros tratamentos. Dos 20 estudos, todos demonstraram benefícios clínicos de alguma natureza para os pacientes que receberam a nutrição enteral associada ao uso de probióticos como, redução do tempo de hospitalização, melhora no trato gastrointestinal, redução da diarreia associada ao uso de antibióticos e resposta inflamatória e imunológica, redução da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. Conclusão: Após análise dos estudos, pode se considerar que a suplementação de probióticos em pacientes adultos que fazem uso de terapia nutricional enteral possuem benefícios que auxiliam na promoção da saúde, e melhora na composição da microbiota intestinal.

PALAVRAS-CHAVE: Desfechos clínicos. Nutrição enteral. Probióticos.

EMBUTIDO CÁRNEO FERMENTADO TIPO SALAME COM LACTICASEIBACILLUS PARACASEI E EXTRATO VEGETAL MISTO DE ALECRIM E CHÁ VERDE

Graciele Magda De Almeida[1].

RESUMO

Introdução: Embutidos cárneos são considerados produtos não saudáveis. Uma alternativa para mudar esse cenário seria produtos adicionados de probióticos e uso de antioxidantes naturais. Objetivo: Desenvolver um salame adicionado de bactérias probióticas Lacticaseibacillus paracasei e extrato vegetal misto contendo alecrim (Rosmarinus officinalis L.) e chá verde (Camellia sinensis) como antioxidante natural. Metodologia: Foram desenvolvidos embutidos cárneos (salame) que foram homogeneizados com diferentes concentrações de extrato e probiótico, totalizando 11 formulações de acordo com um Delineamento Composto Central Rotativo (DCCR): F1 (1% de extrato misto e 1,5% de L. Paracasei), F2 (1% de extrato misto e 3,5% de L. Paracasei), F3 (3,4% de extrato misto e 1,5% de L. Paracasei), F4 (3,4% de extrato misto e 3,5% de L. Paracasei), F5 (0,5% de extrato misto e 2,5% de L. Paracasei), F6 (3,9% de extrato misto e 2,5% de L. Paracasei),F7 (2,2% de extrato misto e 1,1% de L. Paracasei), F8(2,2% de extrato misto e 3,9% de L. Paracasei), F9(2,2% de extrato misto e 2,5% de L. Paracasei), F10(2,2% de extrato misto e 2,5% de L. Paracasei), F11(2,2% de extrato misto e 2,5% de L. Paracasei). Foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas para avaliar o efeito das diferentes concentrações de L. paracasei e do extrato misto sobre a qualidade do salame. Resultados: Houve um efeito significativo da variação da concentração de extrato misto (EM) e probiótico (P) nas respostas de oxidação lipídica, parâmetros de cor e contagem de bactérias lácticas, menores valores de oxidação lipídica foram observados na combinação de concentrações mais baixas de extrato misto (0,5 a 1,5%) com concentrações intermediárias do probiótico (2,25 a 2,75%). Todas as formulações continham bactérias ácidas láticas acima de 8 Log10UFC/g durante o processo de fermentação e maturação. Conclusão: A adição de L. paracasei em embutido cárneo (salame) é viável e em combinação com o extrato misto de alecrim (Rosmarinus officinalis L.) e chá verde (Camellia sinensis) pode inibir a oxidação lipídica do produto.

PALAVRAS-CHAVE: Antioxidante natural. Probiótico. Oxidação lipídica.

TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR: QUALIDADE DE VIDA, PERFIL NUTRICIONAL E MICROBIOLÓGICO DAS DIETAS

Graciele Magda De Almeida[1].

RESUMO

Introdução: A nutrição enteral (NE) é amplamente utilizada na prática clínica como uma abordagem terapêutica para pacientes com função adequada do trato gastrointestinal, mas que não conseguem manter a ingestão alimentar em quantidade suficiente para manutenção ou recuperação do estado nutricional. As dietas enterais podem ser oferecidas na forma de produtos comerciais industrializados, disponíveis em pó ou líquido, ou elaboradas com alimentos in natura, sendo indicadas neste estudo como formulações artesanais. Objetivo: Avaliar e descrever percepções, vivências e dificuldades de pacientes e/ou cuidadores sobre atitudes e práticas em nutrição enteral domiciliar (TNED), assim como a composição nutricional e qualidade microbiológica das formulações e preparações para uso enteral domiciliar utilizada por estes pacientes. Metodologia: Participaram do estudo 22 pacientes, foram aplicados questionários de frequência alimentar e recordatório 24 horas e coletada amostras das dietas para análise microbiológica. Resultados: Houve predominância do uso de gastrostomia (72,7%) e prevalência do uso fórmulas comerciais (54,5%) em TNED, seguidas de formulações artesanais a base de alimentos liquidificados (27,3%). As preparações artesanais eram compostas principalmente de legumes cozidos (batata, mandioca/aipim, cará, inhame, cenoura, beterraba), feijão, óleo, sal e leite, apresentam baixa diversidade nutricional e risco de contaminação microbiológica, devido à manipulação manual. Complicações como diarreia (72,7%) e obstrução da sonda (77,3%) foram frequentes. A qualidade de vida foi considerada aceitável para 91% dos participantes, mas desafios como dificuldades no manejo das dietas e insegurança quanto à nutrição oferecida foram relatados. Conclusão: O estudo destaca a necessidade de suporte multidisciplinar, educação para cuidadores e desenvolvimento de formulações baseadas em alimentos reais, que atendam aos critérios de segurança quanto aos padrões microbiológicos e qualidade nutricional. Fica evidente com os resultados obtidos a importância de treinamento em boas práticas de manipulação e boas práticas nutricionais, de forma a garantir o aporte adequado de nutrientes e a segurança microbiológica destas formulações, de forma a não comprometer o estado nutricional dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida. Perfil microbiológico. Segurança alimentar e nutricional.

PORTULACA OLERACEA L. E A SEGURANÇA ALIMENTAR: UM ESTUDO SOBRE SEU POTENCIAL NUTRICIONAL E SUAS CORRELAÇÕES COM A ODS 2

Venâncio Alves Amaral[1].

RESUMO

A Portulaca oleracea L. (beldroega), uma planta alimentícia não convencional (PANC) de ocorrência espontânea, encontrada em diversas regiões do mundo, é reconhecida por sua ancestralidade e por ter sido consumida tradicionalmente por diferentes povos. Contudo, seu valor científico só recentemente passou a ser explorado para fins alimentícios e nutracêuticos. Dessa forma, a disseminação de informações sobre os benefícios nutricionais dessa planta ainda é limitada. Uma estratégia potencial para ampliar a visibilidade dessa PANC pode estar na correlação com as metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O objetivo do estudo foi analisar e sintetizar o valor nutricional da beldroega e correlacionar as informações com as metas do ODS 2 (Fome Zero), visando à sua utilização como ferramenta para a segurança alimentar. O método aplicado consistiu em uma revisão de literatura exploratória e descritiva. Para a obtenção dos dados sobre a composição nutricional e fitoquímica da beldroega, foram analisados artigos científicos disponíveis na plataforma Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram: nome popular, nomenclatura científica e valor nutricional. A partir da síntese desses achados, o estudo correlacionou as propriedades da planta com as metas do ODS 2. Os dados obtidos na literatura demonstraram que a beldroega apresenta um potencial significativo para contribuir com as metas do ODS 2. Sua riqueza em nutrientes e a facilidade de cultivo a tornam uma ferramenta importante no combate à fome e à má nutrição. O elevado teor de ácidos graxos ômega-3 (ácido alfa-linolênico) representa uma fonte alternativa e acessível de um nutriente vital para a saúde, contribuindo para dietas mais equilibradas, especialmente em comunidades com acesso limitado a alimentos ricos nesse nutriente. Além disso, a abundância de minerais como potássio, cálcio, magnésio e ferro, somada à alta concentração de vitaminas e antioxidantes, faz dessa PANC uma aliada no combate às deficiências nutricionais e na promoção de uma alimentação de qualidade. Em conclusão, a beldroega atende às metas estabelecidas pelo ODS 2, configurando-se como uma fonte de alimento nutritivo, apoiando a agricultura sustentável e a diversidade biológica, além de apresentar potencial para fortalecer a resiliência dos sistemas alimentares em direção a um futuro sem fome.

PALAVRAS-CHAVE: Beldroega. Composição química. Valor nutricional.

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA FARINHA DE LARVAS DE TENEBRIO MOLITOR (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ALIMENTADOS COM FARINHA DE BARU (DIPTERYX ALATA)

Rodrigo Costa De Oliveira[1]; Ítalo Cordeiro Silva Lima[2].

RESUMO

O Tenebrio molitor tem se destacado como inseto de interesse alimentício devido ao seu valor nutricional e ao uso potencial como fonte de proteína em dietas de animais não ruminantes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição bromatológica da farinha de larvas de T. molitor alimentados com diferentes níveis de inclusão de farinha de baru em substituição do farelo de trigo. Os besouros experimentais, oriundos de uma mesma população mantida no Laboratório de Entomocultura do IF Goiano, Campus Campos Belos, foram alojados em bandejas plásticas, em ambiente escuro, ventilados e à temperatura ambiente. O delineamento experimental foi do tipo blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos (0, 25, 50 e 75% de inclusão de farinha de baru em substituição à farinha de trigo) e quatro repetições, utilizando 140 casais de besouros por unidade experimental. As dietas foram composta de farinha de trigo, milho, baru e frações de chuchu como fonte de umidade. Após 30 dias do início da postura, os besouros foram retirados, permanecendo apenas os ovos. As larvas foram submetidas a jejum de 24 horas, sacrificadas por imersão em água fervendo (100ºC) seguido de resfriamento em água gelada (10ºC), conforme a Arcanjo & Costa (2022). Em seguida, foram desidratadas a 55 °C por 72 horas, moídas e analisadas quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutra (FDN) e energia bruta (EB). Os dados foram avaliados quanto à normalidade e homocedasticidade, sendo submetidos a ANOVA. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. A inclusão de farinha de baru influenciou a composição bromatológica da farinha de larvas de T. molitor, exceto para os teores de EB e FDN. A inclusão de 75 % de substituição promoveu maiores teores de MS e MO e menores teores de MM em relação ao tratamento controle. Conclui-se que a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de baru modifica a composição química da farinha de larvas de T. molitor, podendo ser uma alternativa para ajustes nutricionais em dietas de insetos visando alimentação de não ruminantes.

PALAVRAS-CHAVE: Entomofagia. Substrato alternativo. Composição química.

CONTAMINAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM PEIXES DULCÍCOLAS EM GOIÁS-GO

Renata Barros Crispim[1]; Maria Carolina De Almeida[2]; Fábio José Targino Moreira Da Silva Júnior[3]; Eliane Teixeira Mársico[4]; Tatianne Ferreira De Oliveira[5].

RESUMO

Introdução: O descarte inadequado de resíduos plásticos pode favorecer a geração de microplásticos (MPs), partículas poliméricas <5mm que se apresentam nas formas de fibras, fragmentos, filmes e esferas, capazes de bioacumular, translocar-se entre tecidos e transferir-se ao longo das cadeias tróficas, carregando aditivos e contaminantes adsorvidos. A ingestão desses contaminantes por peixes representa risco não apenas à biota aquática, mas também à saúde humana, devido à transferência ao longo da cadeia alimentar. No Brasil, a investigação sobre MPs em ambientes lênticos e lóticos de água doce permanece incipiente, sobretudo na região Centro-Oeste. Objetivo: Detectar microplásticos em peixes dulcícolas da região, buscando contribuir para o desenvolvimento de protocolos metodológicos robustos. Metodologia: O processamento das amostras foi realizado por digestão química com hidróxido de potássio (KOH) a 10%, técnica considerada eficaz por preservar as partículas plásticas e apresentar maior segurança operacional. Posteriormente, as amostras foram submetidas à filtração a vácuo, utilizando membranas com porosidade de 0,45 µm, que permitem a retenção eficiente de partículas, facilitando a análise microscópica. Resultados: Houve predominância de fibras, seguidas de fragmentos, e outras estruturas sugestivas de MPs. A elevada frequência de fibras corrobora achados de outros estudos, sugerindo fontes relacionadas a falta de gerenciamento de resíduos. A pesquisa reforça a necessidade de padronização metodológica para detecção e identificação de MPs, considerando diferentes matrizes biológicas em pescado. Conclusão: O estudo destaca a relevância da associação com técnicas espectroscópicas, como µRaman e µFTIR, os quais permitem caracterizar a composição química dos polímeros, aumentando a confiabilidade e a reprodutibilidade dos resultados. Dessa forma, este trabalho contribui para o avanço das pesquisas sobre contaminação por microplásticos em ambientes aquáticos, fornecendo subsídios para estratégias de monitoramento ambiental e de segurança dos alimentos na região Centro-Oeste do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Toxicologia ambiental. Abertura básica. Fibras microplásticas.

O QUANTO DE MICROPLÁSTICOS EM PEIXES NO BRASIL PODE TORNÁ-LOS INSEGUROS PARA CONSUMO?

Maria Carolina De Almeida[1]; Fábio José Targino Moreira Da Silva Júnior[2]; Renata Barros Crispim[3]; Eliane Teixeira Máralém[4]; Tatianne Ferreira De Oliveira[5].

RESUMO

Os microplásticos (MPs) são partículas com dimensões variando entre 5 mm e 1µm, que premeiam os sistemas de filtragem das estações de tratamento de esgoto. Tais partículas alcançam os corpos hídricos como rios, lagos até os oceanos, são ameaça potencial para a biota aquática, para a saúde humana. O Brasil destaca-se como um grande produtor mundial de plástico, e ainda sequer possui legislação ambiental frente a exposição a MPs no meio ambiente, com ênfase no aquático. Tampouco possui parâmetros, limites de tolerância e metodologias padronizadas para sua detecção. No cenário global, também ainda há lacunas metodológicas para a detecção, identificação e padronização destes contaminantes. Neste trabalho pioneiro sobre detecção de MPs em peixes de rios goianos, o objetivo foi de comparar diferentes metodologias de digestão do intestino, brânquias e tecido adiposo de peixes da espécie Pintado (Pseudoplatystoma corruscans), pertencente à família Pimelodidae, adquiridos no mercado de Goiânia-GO. Foram aplicados protocolos distintos de digestão química das amostras, variando-se reagentes, temperaturas e tempo. O primeiro método, descrito por Hou et al. (2021), utilizou peróxido de hidrogênio (H_2O_2 30%) a 75 °C por 48 horas, seguido da adição de sulfato ferroso ($FeSO_4$) a 70 °C, com agitação por 30 minutos e posterior filtração a vácuo. O segundo protocolo, baseado em Foekema et al. (2013), empregou hidróxido de potássio (KOH 10%) à temperatura ambiente por três semanas, até a digestão completa do material, seguida também de filtração a vácuo. Os resíduos obtidos foram secos a 30 °C por 48 horas e analisados em estereomicroscópio (Leica M205C). A digestão pelo método 1 gerou um resíduo amarronzado escuro, impossibilitando a detecção óptica dos MPs, já no método 2, os resíduos eram de coloração clara e de fácil identificação visual dos MPs. Logo, apenas pelo método 2, foi possível a detecção usando meio óptico. Embora o Brasil possua um arcabouço regulatório voltado para a segurança alimentar, este não foi comtemplado com limites máximos de tolerância para a contaminação por MPs em alimentos. Os resultados reforçam a necessidade de regulamentação e de pesquisas para avaliar os riscos inerentes da ingestão de pescado de águas dulcícolas contaminado por MPs.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos. Padronização. Contaminantes.

ÁREA TEMÁTICA: OUTRAS

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E TÉRMICA DE FILMES COMESTÍVEIS COM POLPA DE MIRTILO E LACTOBACILLUS RHAMNOSUS GG

Bárbara Nadinne Nepomoceno De Sousa[1].

RESUMO

Filmes comestíveis à base de biopolímeros vêm ganhando destaque como alternativa sustentável às embalagens convencionais, especialmente quando enriquecidos com compostos bioativos e probióticos. Neste trabalho, foram desenvolvidos filmes comestíveis à base de carboximetilcelulose (CMC), incorporando o probiótico Lactobacillus rhamnosus GG e diferentes concentrações de polpa de mirtilo liofilizada (20%, 30% e 40%). O objetivo foi avaliar o impacto desses componentes nas propriedades estruturais e térmicas dos filmes por meio de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e termogravimetria (TGA). Os espectros obtidos por FTIR revelaram alterações significativas nas bandas características dos grupos funcionais presentes, indicando interações entre os constituintes da matriz polimérica. Observou-se o alargamento e deslocamento de bandas associadas às ligações O–H e C=O, sugerindo a formação de ligações de hidrogênio entre os polissacarídeos da CMC, os compostos fenólicos da polpa de mirtilo e os componentes celulares do probiótico. Tais interações reforçam a integração dos bioativos à estrutura do filme. A análise termogravimétrica demonstrou que a incorporação da polpa de mirtilo influenciou positivamente a estabilidade térmica dos filmes. As amostras com maiores concentrações de polpa apresentaram maior resistência à degradação térmica, com temperaturas de início de decomposição mais elevadas e maior percentual de massa residual. Esses efeitos podem estar relacionados à presença de compostos fenólicos e à modificação da microestrutura do filme. Os resultados indicam que a adição de polpa de mirtilo contribui para o fortalecimento da matriz polimérica, promovendo estabilidade térmica e interação estrutural com os demais componentes. Tais características são desejáveis para o uso desses filmes como veículo de substâncias funcionais e barreira protetora em alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Filmes. FTIR. TGA. Mirtilo. Probiótico.

PROPRIEDADES FITOQUÍMICAS DAS FOLHAS DE CARYOCAR BRASILIENSE E SEU POTENCIAL BIOATIVO

Larissa De Souza Reis[1]; Romario Victor Pacheco Antero[2].

RESUMO

A utilização de bioativos como compostos fitoterápicos surge como uma alternativa ecologicamente sustentável aos produtos tradicionalmente utilizados. Ao explorar plantas nativas do Cerrado, identificam-se compostos naturais com propriedades eficazes, representando um avanço em direção a práticas mais conscientes. Neste sentido, foi conduzido um estudo com o objetivo de investigar, de forma detalhada, as propriedades fitoquímicas do pequizeiro (Caryocar brasiliense), espécie arbórea nativa do bioma Cerrado, reconhecida por sua importância econômica, ecológica e medicinal. Considerando a ampla utilização tradicional de partes da planta e o crescente interesse em compostos naturais para a saúde, buscou-se identificar e caracterizar os principais metabólitos secundários presentes no extrato etanólico obtido das folhas dessa espécie, visando avaliar seu potencial para o desenvolvimento de fitoterápicos e de soluções sustentáveis aplicáveis também à saúde animal. A caracterização fitoquímica foi realizada por meio de testes de prospecção qualitativa, que permitiram verificar a presença ou ausência de classes específicas de compostos bioativos. Foram investigados, em particular, taninos, saponinas e terpenos, metabólitos amplamente associados a atividades biológicas de interesse farmacológico e veterinário. As análises confirmaram a presença de taninos e saponinas espumídicas, ambos conhecidos por suas ações antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana, capazes de contribuir para o combate de processos infecciosos e inflamatórios, além de potencializar a saúde geral dos organismos. Os resultados obtidos reforçam o potencial do C. brasiliense como fonte promissora de moléculas bioativas, abrindo caminho para pesquisas aplicadas no desenvolvimento de novos medicamentos, produtos veterinários e estratégias integradas de manejo sanitário. Além disso, o estudo destaca a relevância dessa espécie para o fortalecimento da bioeconomia regional, especialmente em áreas de ocorrência natural no Cerrado. Portanto, enfatiza-se a necessidade de políticas públicas voltadas à conservação e ao uso sustentável dessa planta nativa, garantindo sua preservação e aproveitamento responsável para as futuras gerações.

PALAVRAS-CHAVE: Metabólitos secundários. Saponinas. Taninos.

APLICAÇÕES DE SISTEMAS ELÉTRICOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA: UMA REVISÃO SOBRE EDUCAÇÃO EM SANEAMENTO BÁSICO NO CAMPO

Larissa Damaris Teixeira Da Silva[1]; Marliton Pereira Dos Santos[2]; Josilene Martins Inez[3].

RESUMO

O acesso universal ao saneamento básico ainda é um desafio em comunidades rurais, onde a escassez de infraestrutura e a falta de capacitação técnica comprometem a qualidade da água e favorecem o surgimento de doenças. Nesse cenário, sistemas elétricos autônomos que utilizam fontes de energia renovável, como a solar fotovoltaica, aliados a sensores e controladores eletrônicos, têm se mostrado soluções eficazes para estações de tratamento de água em áreas sem rede elétrica convencional. O objetivo deste estudo foi investigar tecnologias aplicadas ao controle automatizado do saneamento ambiental no campo e analisar iniciativas educativas que promovem conscientização e manutenção desses sistemas em regiões vulneráveis. A metodologia adotada no presente estudo foi uma revisão sistemática da literatura com base no protocolo Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA), utilizando as bases de dados CAPES e SciELO. Os descritores empregados foram: “sistemas elétricos autônomos”, “tratamento de água”, “educação em saneamento”, “automação rural” e “sustentabilidade elétrica”, sendo excluídos estudos voltados a aplicações industriais. Foram selecionados artigos publicados entre 2015 e 2025, em português ou inglês, com enfoque interdisciplinar. Os resultados e discussões dessa pesquisa mostraram que tecnologias como painéis solares, inversores, sistemas de bombeamento automático, sensores de turbidez, relés programáveis e plataformas como o Arduino têm sido amplamente aplicadas em projetos de saneamento. Observou-se que esses sistemas contribuem para economia de energia e fornecimento de água com segurança microbiológica. Também se identificou que ações educativas, como oficinas e materiais didáticos em parceria com escolas técnicas, capacitam comunidades para operar e manter esses equipamentos, reduzindo falhas e fortalecendo a sustentabilidade dos projetos. Em contrapartida, a falta de formação técnica leva ao abandono dessas tecnologias. Dessa forma, a conclusão obtida após a finalização do presente estudo foi que a integração entre engenharia elétrica e educação em saneamento básico é fundamental para a implementação eficaz de tecnologias em áreas rurais, promovendo saúde pública, eficiência energética e inclusão social.

PALAVRAS-CHAVE: Automação elétrica. Comunidades rurais. Tecnologias sustentáveis.

PARÂMETROS ENERGÉTICOS DE SILAGEM DE MILHO ADITIVADA COM BLEND DE ÓLEO ESSENCIAL DE CINAMALDEÍDO E CARVACROL

Ronnie Coêlho De Andrade[1].

RESUMO

Diversos fatores físicos, químicos e biológicos que envolvem o corpo do animal, exercem ações sobre os processos que vão desde a ingestão do alimento, até a sua assimilação pelas células e também, sobre a energia mínima despendida pelo animal para manter suas funções vitais. Por isso, objetivou-se avaliar a influência de diferentes doses do blend de óleo essencial de cinamaldeído e carvacrol (BCC) sobre a energia digestível (ED), energia metabolizável (EM) e energia líquida de lactação (ELL). Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado composto por cinco tratamentos: silagem controle, silagem com 100 mg BCC kg-1 matéria seca (MS) (BCC100), silagem com 200 mg BCC kg-1 MS (BCC200), silagem com 300 mg BCC kg-1 MS (BCC300) e silagem com 400 mg de BCC kg-1 MS (BCC400), sendo cinco repetições por tratamento (microsilos). Foi utilizado o milho como volumoso (planta inteira). O período de fermentação da silagens foi de 150 dias. As médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância. Os tratamentos controle e BCC100 apresentaram os maiores valores de ED (2,87 e 2,84 Mcal/kg MS respectivamente), seguido pelo tratamento BCC400 (2,81 Mcal/kg MS). Os tratamentos BCC200 e BCC300 tiveram os mesmos valores de ED (2,79 Mcal/kg MS respectivamente). Observou-se que os tratamentos controle e BCC100 tiveram os maiores valores de EM (2,45 e 2,42 Mcal/kg MS respectivamente), seguidos pelos tratamento BCC400, BCC300 e BCC 200 tiveram valores semelhantes (2,39, 2,37 e 2,36 Mcal/kg MS respectivamente). O tratamento controle teve o maior valor de ELL (1,19 Mcal/kg MS), seguidos pelos tratamentos BCC400 e BCC100 (1,18 e 1,16 Mcal/kg MS respectivamente). Os tratamentos BCC200 e BCC300 tiveram as mesmas ELL (1,14 Mcal/kg MS respectivamente). Diante disso, conclui-se que o tratamento controle apresentou os maiores valores de energia avaliados, sendo observado que a dosagem de 200 mg de BCC kg-1 MS, teve os menores valores de energia para os parâmetros avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação. Energia. Fermentação.

PARÂMETROS ENERGÉTICOS DE SILAGEM DE MILHO ADITIVADA COM ÓLEO ESSENCIAL LIMONENO

Ronnie Coêlho De Andrade[1].

RESUMO

A ingestão de alimentos deve sempre ser suficiente para servirem na produção de energia útil para os processos vitais do organismo animal e também, para produção. Por isso, objetivou-se avaliar a influência de diferentes doses do óleo essencial limoneno (OEL) sobre a energia digestível (ED), energia metabolizável (EM) e energia líquida de lactação (ELL). Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado composto por cinco tratamentos: silagem controle, silagem com 100 mg OEL kg-1 matéria seca (MS) (OEL100), silagem com 200 mg OEL kg-1 MS (OEL200), silagem com 300 mg OEL kg-1 MS (OEL300) e silagem com 400 mg de OEL kg-1 MS (OEL400), sendo cinco repetições por tratamento (microsilos). Foi utilizado o milho como volumoso (planta inteira). O período de fermentação da silagens foi de 150 dias. As médias dos tratamentos foram comparadas por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância. Observou-se que o tratamento controle apresentou a maior ED entre os tratamentos (4,14 Mcal/kg MS). Os tratamentos OEL100, OEL300, OEL200 e OEL400 tiveram valores de ED semelhantes (2,94, 2,92, 2,91 e 2,85 Mcal/kg MS respectivamente). O tratamento controle teve a maior EM entre os tratamentos avaliados (3,73 Mcal/kg MS), ao passo que os tratamentos OEL100, OEL300, OEL200 e OEL400 tiveram valores aproximados de EM (2,52, 2,50, 2,48 e 2,43 Mcal/kg MS respectivamente). O tratamento controle teve a maior ELL observado (1,32 Mcal/kg MS). Os tratamentos OEL300, OEL100 e OEL400 tiveram ELL semelhantes (2,28, 2,27 e 2,25 Mcal/kg MS respectivamente). O tratamento OEL200 teve a menor ELL (2,22 Mcal/kg MS). Diante disso, conclui-se que o tratamento controle apresentou os maiores valores de energias avaliados, ao passo que a maior dosagem do óleo essencial limoneno (400 mg de OEL kg-1 MS) teve os menores valores de energia para a maioria dos parâmetros avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação. Energia. Fermentação.

NR 31 E OS DESAFIOS DA SUA APLICAÇÃO NO CAMPO

Taciane Fonseca Miranda[1].

RESUMO

A Norma Regulamentadora nº 31 (NR 31), publicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece as diretrizes para a segurança e saúde no trabalho rural, abrangendo atividades de agricultura, pecuária, silvicultura e aquicultura. Sua importância é evidente diante dos elevados índices de acidentes de trabalho no campo, relacionados ao uso de agrotóxicos, maquinário pesado, exposição a condições climáticas adversas e alojamentos precários. A introdução da norma buscou assegurar a proteção do trabalhador rural, promover ambientes mais seguros e garantir condições dignas de trabalho. O objetivo deste estudo foi analisar os principais desafios de aplicação da NR 31 no contexto agropecuário brasileiro. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica realizada em bases como SciELO e CAPES Periódicos, contemplando publicações entre 2015 e 2025, selecionadas por sua relevância para o tema da segurança do trabalho no meio rural. Os resultados da análise apontam que houve avanços importantes, especialmente no aumento da oferta de treinamentos, na obrigatoriedade de capacitações para trabalhadores expostos a agrotóxicos e no fornecimento de equipamentos de proteção individual. Entretanto, permanecem barreiras significativas, como a informalidade laboral, a baixa cobertura da fiscalização em áreas rurais de difícil acesso e a resistência de alguns empregadores em adotar práticas preventivas. Além disso, fatores socioeconômicos, como os custos de adequação às exigências legais e o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores, limitam a plena implementação da norma. Conclui-se que, apesar dos avanços, a efetividade da NR 31 ainda depende do fortalecimento de políticas públicas de incentivo, da ampliação da fiscalização integrada e de investimentos contínuos em educação em saúde e segurança do trabalho para o meio rural. Nesse sentido, a NR 31 pode consolidar-se como ferramenta estratégica não apenas para a redução de acidentes, mas também para a promoção da sustentabilidade e do desenvolvimento local.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança do trabalho. Agropecuária. Biossegurança.

PLANTAS MEDICINAIS NO MANEJO DA MASTITE EM RUMINANTES: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS E PERSPECTIVAS PARA A PECUÁRIA SUSTENTÁVEL

Jamylla Mirck Guerra De Oliveira[1].

RESUMO

Introdução: A mastite é uma das principais enfermidades que acometem ruminantes leiteiros, sendo responsável por grandes perdas econômicas. Embora eficaz, o uso de antibióticos está associado à resistência antimicrobiana bem como resíduos nos produtos de origem animal. Nesse contexto, plantas medicinais têm emergido como alternativas sustentáveis. Objetivo: Demonstrar, por meio de uma revisão de literatura, a eficácia de plantas medicinais no controle da mastite em ruminantes, destacando evidências experimentais e perspectivas para sua aplicação em sistemas de produção sustentáveis. Metodologia: Os trabalhos científicos foram pesquisados nas bases de dados: PubMed, Scholar Google e Scielo. Foram combinadas as palavras-chave Mastite, Plantas Medicinais, Ruminantes e termos similares, separados por operadores lógicos. Resultados: A análise compreendeu artigos de 2007 a 2024. Extratos de Eucalyptus spp., especialmente E. globulus, destacaram-se pela ação inibitória contra Staphylococcus aureus e Streptococcus spp., atribuída ao alto teor de óleos essenciais ricos em eucaliptol. Lippia origanoides apresentou elevado teor de flavonoides e eficácia contra cepas resistentes de Staphylococcus spp., evidenciando potencial como alternativa aos antibióticos convencionais. Da mesma forma, Commiphora leptophloeos, espécie nativa da Caatinga, exibiu ação bactericida e inibição da formação de biofilme, fator crítico na persistência da infecção. Outras espécies brasileiras, como Libidibia férrea e Croton blanchetianus, mostraram atividade contra isolados de mastite subclínica, reforçando o valor da biodiversidade regional no manejo da enfermidade. Em estudos internacionais, Fumaria indica e Nepeta cataria destacaram-se pela dupla ação antimicrobiana e anti-inflamatória, promovendo melhora clínica em vacas com mastite subclínica. Lavandula angustifolia e Artemisia absinthium apresentaram amplo espectro antimicrobiano, aliado a efeitos calmantes e anti-inflamatórios, úteis no alívio do desconforto mamário. Além disso, Nigella sativa e Allium sativum demonstraram eficácia contra cepas multirresistentes de S. aureus e Escherichia coli, combinando atividade antimicrobiana com propriedades antioxidantes e imunomoduladoras. Conclusão: Muitas plantas possuem atividade antimicrobiana e anti-inflamatória contra patógenos da mastite em ruminantes, com potencial para substituir parcialmente o uso de antibióticos. Essas alternativas visam promover uma pecuária mais sustentável, com menor risco de resistência antimicrobiana. No entanto, para uso seguro e eficaz, são necessários ensaios clínicos padronizados e estudos toxicológicos que validem sua aplicação em diferentes sistemas de produção.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade anti-inflamatória. Fitoterapia veterinária. Resistência antimicrobiana.

contato@editoraomnisscientia.com.br
https://editoraomnisscientia.com.br/
@editora_omnis_scientia
https://www.facebook.com/omnis.scientia.9
+55 87 99920-5762

EDITORA
OMNIS SCIENTIA

contato@editoraomnisscientia.com.br
https://editoraomnisscientia.com.br/
@editora_omnis_scientia
https://www.facebook.com/omnis.scientia.9
+55 87 99920-5762