



Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG
v. 44, n. 324, 2023
Belo Horizonte, MG

Apresentação

Esta edição do Informe Agropecuário, Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: novas perspectivas, pode ser considerada uma continuação do Informe Agropecuário 320, lançado em 2022. Contudo, nesta nova edição, a proposta é oferecer ao leitor informações técnicas acerca de temas que orbitam os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA). Enquanto, no Informe 320, os artigos abordaram interações entre os componentes, seus benefícios e exemplos bem-sucedidos de SIPA em Minas Gerais e no Brasil, iniciamos esta edição com a apresentação dos resultados obtidos no Projeto Rural Sustentável - Cerrado, desenvolvido na EPAMIG Oeste - Campo Experimental Getúlio Vargas (CEGT), Uberaba, MG, ressaltando que tão importante quanto os resultados obtidos, foi a experiência de conduzir um Projeto com recursos de Organizações Internacionais.

São abordados três temas que têm-se destacado no cenário dos SIPA, a ciclagem de nutrientes, a conservação e a eficiência no uso da água e a evolução dos gases de efeito estufa (GEE). Também são apresentados temas relevantes a todas as áreas de produção agropecuária, destacando-se o uso da internet e de sensores, como ferramentas tecnológicas com aplicação nos SIPA, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que crescem a cada ano, e o papel da extensão rural em fazer com que estas tecnologias e possibilidades de negócios se tornem realidade nas propriedades mineiras que utilizam a produção agropecuária de forma integrada.

Para finalizar, é apresentada a técnica IrrigaPote, difundida entre agricultores familiares na Amazônia Oriental e que tem potencial para inovar a produção de pequenos e médios produtores mineiros, além da utilização da cratília como componente florestal, uma opção para compor os Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Silvopastoris.

Esta publicação é mais uma contribuição da EPAMIG aos SIPA, que, somada às colaborações de outras instituições, tem colocado o Brasil em posição importante quanto à sustentabilidade e à segurança alimentar de grande parte do mundo.

*Fernando Oliveira Franco
Edilane Aparecida da Silva*

Sumário

EDITORIAL	3
ENTREVISTA	4
Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: resultados do Projeto Rural Sustentável - Cerrado <i>Fernando Oliveira Franco, Edilane Aparecida da Silva, Angelo Herbet Moreira Arcanjo, Fernanda de Kássia Gomes, Diógenes Steve Soares Lisboa, Gabriella Freire Adão, Eduardo Santos Vasconcelos, Gabriela de Paula Cunha</i>	7
Ciclagem de nutrientes, gases de efeito estufa e conservação da água em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária <i>Vinicius Marchioro, José Eduardo Corá, Fernando Oliveira Franco, Edilane Aparecida da Silva, Angelo Herbet Moreira Arcanjo, Fernanda de Kássia Gomes</i>	21
Internet das Coisas em Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Floresta <i>Bruno Teixeira Ribeiro, Marcela Vieira da Costa, Tatiane Melo de Lima</i>	30
Pagamento por Serviços Ambientais <i>Fúlvio Rodriguez Simão, Marley Lamounier Machado</i>	40
Papel da extensão rural no processo de difusão de tecnologias dos Sistemas Integrados de Produção Agropecuária <i>Tatiane Melo de Lima, Sérgio Brás Regina, Antônio Carlos Fernandes Quaresma, Nauto Martins, Tânia Guimaraes Rabello Conceição, Bruno Teixeira Ribeiro</i>	48
Sistema Integrado de Produção Agropecuária com IrrigaPote na Amazônia Oriental: perspectivas inovadoras na agricultura familiar <i>Lucieta Guerreiro Martorano, Daniela Pauletto, Josiane Cristina Souza da Silva, Kaio Ramon de Sousa Magalhães, Leila Sheila Silva Lisboa, José Reinaldo da Silva Cabral de Moraes</i>	61
Sistemas Integrados de Produção Agropecuária com inclusão da leguminosa cratília <i>Elaine Cristina Teixeira, Ângela Maria Quintão Lana, Walter José Rodrigues Matrangolo, Karina Toledo da Silva, Edilane Aparecida da Silva, Fernanda de Kássia Gomes, Angelo Herbet Moreira Arcanjo</i>	70

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 44	n. 324	p. 1-80	2023
----------------------	----------------	-------	--------	---------	------

© 1977 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

Informe Agropecuário. Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: novas perspectivas, v.44, n.324, 2023

CONSELHO DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Ribeiro Malta

Vânia Lúcia Alves Lacerda

COMISSÃO EDITORIAL DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Trazilbo José de Paula Júnior

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Marcelo Ribeiro Malta

EDITORES-TÉCNICOS

Fernando Oliveira Franco e Edilane Aparecida da Silva (EPAMIG Oeste)

CONSULTOR-TÉCNICO

Marcelo Abreu Lanza (EPAMIG Centro-Oeste)

PRODUÇÃO

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

REVISÃO LINGUÍSTICA E GRÁFICA

Rosely A. R. Battista Pereira e Maria Luiza Almeida Dias Trotta

NORMALIZAÇÃO

Dorotéia Rezende de Moraes, Fátima Rocha Gomes e Maria Lúcia de Melo Silveira

PRODUÇÃO E ARTE

Diagramação/formatação: *Ângela Batista P. Carvalho, Débora Silva Nigri e Fabriciano Chaves Amaral*

Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

Capa: *Ângela Batista P. Carvalho*

Foto: *José Eduardo Corá*

Fotografia aérea via drone, pilotado por *Hugo Faria Miranda* sobre a UNESP - Câmpus de Jaboticabal

Contato - Produção da revista

(31) 3489-5075 - dpit@epamig.br

Impressão: *Avohai Eventos Ltda.*

Circulação: *janeiro 2024*

Informe Agropecuário é uma publicação trimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer meio, sem a prévia autorização do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

Os artigos assinados por pesquisadores não pertencentes ao quadro da EPAMIG são de inteira responsabilidade de seus autores.

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferências, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

Livraria EPAMIG

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

31170-495 Belo Horizonte - MG

www.livrariaepamig.com.br; www.epamig.br

(31) 3489-5002 - livraria@epamig.br

CNPJ (MF) 17.138.140/0001-23 - Insc. Est.: 062.150146.0047

DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Rezende de Moraes e Maria Lúcia de Melo Silveira

Biblioteca Professor Octávio de Almeida Drumond

(31) 3489-5073 - biblioteca@epamig.br

EPAMIG Sede

Informe Agropecuário. - v.3, n.25 - (jan. 1977) - . - Belo Horizonte: EPAMIG, 1977 - .
v.: il.

Bimestral - até 2017, Trimestral - a partir de 2018
Cont.de Informe Agropecuário: conjuntura e estatística. - v.1, n.1 - (abr.1975).

ISSN 0100-3364

1. Agropecuária - Periódico. 2. Agropecuária - Aspecto Econômico. I. EPAMIG.

CDD 630.5

O Informe Agropecuário é indexado na AGROBASE, CAB INTERNATIONAL e AGRIS

**Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**



Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros (Presidente)
Otávio Martins Maia
Gladyston Rodrigues Carvalho
Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro
Afonso Maria Rocha
Maria Laura Marinho Vidigal

Conselho Fiscal

Alisson Maurílio Rodrigues Santos (Presidente)
Camila Pereira de Oliveira Ribeiro
Francisco Antônio de Arruda Pinto

Suplentes

Nicolas Pereira Campos Ferreira
(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual nº 48.191, de 14 de maio de 2021)
(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual nº 48.191, de 14 de maio de 2021)

Presidência

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Leonardo Brumano Kalil

Gabinete da Presidência

Thales Santos Terra

Assessoria de Comunicação

Fernanda Nívea Marques Fabrino

Assessoria de Governança e Estratégia

Luciana Pereira Junqueira Simão

Assessoria de Informática

Andrezza Pereira Fernandes

Assessoria Jurídica

Madson Alves de Oliveira Ferreira

Assessoria de Negócios Agropecuários

Clenderson Corradi de Mattos Gonçalves

Auditoria Interna

Adriana Valadares Caiafa

Departamento de Administração

Mauro Lúcio de Resende

Departamento de Contratos e Convênios

Macon Junior Xavier

Departamento de Gestão de Pessoas

Marcelo Ribeiro Gonçalves

Departamento de Gestão e Finanças

Polliette Alcileia Leite

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Departamento de Pesquisa

Marcelo Ribeiro Malta

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Sebastião Tavares de Rezende e Vinícius de Oliveira Alves

Instituto Tecnológico de Agropecuária de Pitangui

Frederico José Vieira Passos

EPAMIG Centro-Oeste

Juliana Carvalho Simões e Felipe Lopes Pena

EPAMIG Norte

Leidy Darmony de Almeida Rufino e Sávio Francisco Dias

EPAMIG Oeste

Fernando Oliveira Franco e Irenilda de Almeida

EPAMIG Sudeste

Francisco Carlos de Oliveira e Luciano Luis Jacob

EPAMIG Sul

César Elias Botelho e Leandro Sérgio da Rocha

Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: solução e inovação

Estima-se que 63% dos 152 milhões de hectares de pastagens do Brasil estejam com algum nível de degradação. A recuperação dessas áreas tornará o País capaz de colocar no processo produtivo cerca de 96 milhões de hectares, sem a necessidade de abrir novas áreas. Essa possibilidade vem-se tornando uma realidade com o uso dos Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA). Por isso, esses Sistemas são considerados estratégicos e integram o plano para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono (C) na agricultura.

Os SIPA combinam práticas agrícolas, pecuárias e florestais, podendo promover a restauração do solo, a recuperação da biodiversidade e a regeneração dos ecossistemas degradados. Recuperar essas áreas com Sistemas Integração Lavoura-Pecuária (ILP) e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) será um grande diferencial para o agronegócio brasileiro nos próximos anos, o que possibilitará aumentar a produtividade agrícola, pecuária e florestal, sem a necessidade de desmatar áreas de vegetação original.

Vários benefícios são atribuídos aos SIPA, dos quais destacam-se: maior renda agregada nas propriedades rurais, rotação de culturas, conservação da água e do solo, mitigação dos gases de efeito estufa (GEE), ciclagem de nutrientes no solo, bem-estar animal, dentre outros. Neste aspecto, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é mais uma possibilidade de renda para o produtor, assim como a utilização de avanços tecnológicos acessíveis pela internet, tudo isso tem permitido a modernização e a sofisticação dos processos de produção.

Com o aumento da conscientização dos agricultores sobre a importância da sustentabilidade e da busca por práticas mais eficientes de produção, há uma grande expectativa de expansão dos Sistemas ILP e ILPF no Brasil. Contudo, ainda existem desafios a ser superados, como a disseminação do conhecimento sobre o Sistema, a capacitação dos produtores, o acesso a financiamento e infraestrutura adequada. Para que ocorra a expansão da área cultivada, faz-se necessário um arcabouço de ações, por parte da pesquisa e da extensão rural, que possam estimular a adoção e a difusão da tecnologia.

Nesta edição do Informe Agropecuário são apresentadas as modalidades dos SIPA, os avanços tecnológicos no uso destes Sistemas, o papel da extensão rural, bem como as possibilidades e as vantagens de uma agropecuária sustentável e produtiva.

Nilda de Fátima Ferreira Soares
Diretora-Presidente da EPAMIG

Tecnologias produtivas e sustentáveis indicam o futuro da agropecuária brasileira



Marcella da Silva Maia Vidal é bacharel em Oceanografia, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e mestre e doutora em Geoquímica Ambiental, pela Universidade Federal Fluminense (UFF), tendo adquirido ao longo da vida, tanto por meio dos empreendimentos pessoais quanto profissionais, grande capacidade de gestão de pessoas e projetos. Atualmente, é coordenadora de pesquisa do Projeto Rural Sustentável - Cerrado, no Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), para o desenvolvimento de pesquisas voltadas para agricultura de baixa emissão de carbono no bioma Cerrado. O Projeto Rural Sustentável - Cerrado adota uma abordagem holística que envolve assistência técnica, capacitação, conscientização, parcerias institucionais e financiamento internacional, para promover efetivamente a adoção de tecnologias produtivas de baixa emissão de carbono nas propriedades rurais.

IA - *Como vencer os diversos desafios, na busca pelo desenvolvimento rural sustentável, para que a produção seja realizada com adequadas práticas ambientais e sociais?*

Marcella Vidal - Essa é uma questão complexa, que demanda uma abordagem holística e colaborativa. Para vencer esses desafios é fundamental um conjunto de estratégias integradas. Primeiramente, a educação e a capacitação dos agricultores são cruciais, fornecendo conhecimento sobre técnicas sustentáveis e conservação de recursos. Além disso, políticas governamentais alinhadas, que ofereçam incentivos e regulamentações, são essenciais para estimular a adoção dessas práticas. Outro ponto importante é

a introdução de tecnologias apropriadas, que envolvam desde sistemas de irrigação eficientes até o uso de energias renováveis e métodos de cultivo sustentáveis. Parcerias entre diferentes atores, sejam Organizações Não Governamentais (ONGs), setor privado, sejam instituições acadêmicas, são vitais para compartilhar conhecimentos e recursos. Um aspecto fundamental é a inclusão social, garantindo que todas as comunidades rurais tenham voz nas decisões e sejam beneficiadas pelas práticas sustentáveis. Por fim, a monitorização constante para avaliar o impacto das práticas adotadas é importante para ajustar e otimizar os resultados ao longo do tempo. Essa abordagem multifacetada é impres-

cindível para garantir um desenvolvimento rural sustentável a longo prazo.

IA - *Como o Projeto Rural Sustentável - Cerrado vem trabalhando para que a adoção de tecnologias produtivas de baixa emissão de carbono seja efetivamente implementada dentro das propriedades rurais?*

Marcella Vidal - O Projeto Rural Sustentável - Cerrado tem um enfoque abrangente e inovador na busca por aumentar a produtividade agrícola sem agredir o meio ambiente, focando na mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e no fortalecimento da agricultura sustentável no bioma Cerrado. Estamos trabalhando para efetivamente implementar a adoção de tec-

nologias produtivas de baixa emissão de carbono nas propriedades rurais, por meio do apoio técnico e da capacitação. O Projeto prioriza o acesso dos produtores rurais à assistência técnica de qualidade. Isso envolve a capacitação de extensionistas e técnicos agrícolas para trabalhar com tecnologias de baixa emissão de carbono, permitindo, assim, que forneçam orientações precisas aos agricultores. O Projeto promove a adoção de Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e a recuperação de pastagens degradadas. Essas práticas são conhecidas por melhorar a sustentabilidade e reduzir as emissões de GEE, ao mesmo tempo em que aumentam a produtividade. Oferece também assistência técnica personalizada, adaptando as recomendações às necessidades específicas de cada propriedade rural, o que inclui planejamento de uso da terra e introdução gradual de práticas sustentáveis. Ademais, fortalece organizações produtivas locais, facilitando a comercialização dos produtos agrícolas de produtores rurais, aumentando a renda e a viabilidade econômica das práticas sustentáveis. O Projeto dedica-se também à conscientização e educação, envolvendo escolas, instituições de pesquisa e comunidade local. Oficinas de empoderamento são realizadas para diferentes públicos, destacando a importância da agricultura sustentável, e envolvem ainda um arranjo institucional inovador incluindo diversas partes interessadas, desde instituições idealizadoras até beneficiários, executores e apoio científico. Essa colaboração é fundamental para garantir o sucesso das iniciativas. A coordenação científica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) contribui para a integração de pesquisas e práticas científicas de ponta na implementação das tecnologias de baixa emissão de carbono. O Projeto faz parte do Financiamento Internacional do Clima do Governo do Reino Unido, o que demonstra o comprometimento internacional com a promoção da agricultura sustentável no Brasil. A importância dessa iniciati-

va não se limita ao bioma Cerrado, mas serve como exemplo inspirador de conciliar o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente. É um testemunho do compromisso do Brasil para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e promover um desenvolvimento rural sustentável para as gerações futuras.

IA - *Como as organizações produtivas locais podem ajudar a implementar tecnologias de baixa emissão de carbono, visando o aumento da produtividade agrícola brasileira?*

Marcella Vidal - Entendo as organizações produtivas locais como catalisadoras do progresso agrícola sustentável no Brasil ao oferecerem acesso a conhecimentos, financiamentos e tecnologias de baixa emissão de carbono. Essas organizações podem capacitar os agricultores, promover práticas inovadoras e criar redes de colaboração que impulsionam a produtividade agrícola de forma ambientalmente responsável.

IA - *Qual a sua opinião sobre a participação das mulheres como agentes atuantes, promovendo a conscientização e a adoção de tecnologias que visem a integração de Sistemas para produção agropecuária?*

Marcella Vidal - Vejo a participação das mulheres como um pilar fundamental. Estas desempenham papéis vitais nas comunidades rurais, muitas vezes desdobrando-se para cuidar da terra, dos animais e das famílias. A conexão com a terra dá a essas mulheres uma compreensão única das necessidades locais e das práticas tradicionais. Essa perspectiva as capacita a liderar esforços para adotar tecnologias inovadoras e práticas sustentáveis. Além disso, uma mulher dificilmente não é ativa em grupos comunitários e associações; sempre estão em posições-chave para disseminar conhecimento e promover mudanças positivas. Acredito que quando as mulheres são capacitadas e têm acesso a recursos e educação, tornam-se agentes poderosos de transformação. O envolvimento ativo na cons-

cientização e na adoção de tecnologias na agricultura não só impulsiona o desenvolvimento sustentável, mas também fortalece nosso papel como líderes e promotoras de mudanças positivas em comunidades rurais.

IA - *Quais estratégias são necessárias para obter parcerias com outros países e empresas, em prol do alcance de práticas mais sustentáveis no agronegócio brasileiro? E qual o grau de satisfação dos países que já são parceiros?*

Marcella Vidal - Estabelecer parcerias para práticas mais sustentáveis no agronegócio brasileiro requer um compromisso genuíno com a transparência, a colaboração e a ação concreta. O Brasil precisa demonstrar empenho em políticas e práticas que promovam a sustentabilidade agrícola, incluindo conservação ambiental e tecnologias de baixa emissão de carbono. Alinhar as estratégias do agronegócio com os compromissos climáticos assumidos é essencial. Isso envolve investimento em tecnologias limpas, como agricultura de baixo carbono, manejo sustentável do solo e integração de energias renováveis. Os parceiros internacionais estão cada vez mais interessados em colaborações que contribuam para a redução das emissões de GEE, preservação da biodiversidade e respeito às comunidades locais. Assim, a continuidade e a satisfação dessas parcerias dependem da capacidade do Brasil em cumprir seus compromissos, gerando confiança e demonstrando avanços tangíveis em direção a práticas agrícolas mais sustentáveis. A transparência, o comprometimento e os resultados concretos são elementos-chave para fortalecer e ampliar essas relações internacionalmente.

IA - *Como facilitar o acesso dos produtores rurais a informações e processos que visem o mercado de crédito de carbono?*

Marcella Vidal - Facilitar o acesso dos produtores rurais ao mercado de crédito de carbono envolve tornar as infor-

mações mais acessíveis, fáceis de ser entendidas, e simplificar os processos. Isso pode ser feito oferecendo treinamentos simples sobre o funcionamento dos créditos de carbono e criando maneiras mais diretas para os agricultores conectarem-se aos compradores desses créditos, como plataformas on-line. Também é importante ter parcerias entre agricultores, organizações agrícolas e empresas especializadas, para fornecer suporte e orientação. Simplificar e tornar as informações e os processos mais acessíveis é a chave para ajudar os produtores a participarem desse mercado.

IA - *Como o Brasil pode atuar de forma mais ativa para ampliar a adoção de Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA), ciente da existência de mais de 1 bilhão de habitantes muito vulneráveis aos extremos climáticos?*

Marcella Vidal - Para ampliar a adoção de SIPA e lidar com os desafios climáticos nessas regiões vulneráveis é fundamental adotar uma abordagem abrangente e colaborativa. Primeiro, é essencial promover a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas e a importância desses Sistemas. Isso pode ser feito por meio de campanhas de educação e conscientização em escolas e comunidades. Além disso, programas de incentivo financeiro podem desempenhar um papel crucial. Oferecer subsídios e crédito facilitado para agricultores e produtores que adotam práticas sustentáveis pode ser uma maneira eficaz de encorajá-los a mudar suas abordagens. A capacitação e a assistência técnica também são vitais. Deve-se fornecer treinamento e orientação prática, para que os agricultores possam implementar efetivamente os SIPA. Parcerias entre governos, ONGs, empresas e comunidades são essenciais para coordenar esforços e desenvolver estratégias adaptadas às necessidades locais. Compartilhar histórias de sucesso de agricultores que conseguiram melhorar sua produtividade e resiliência por meio de SIPA pode ser inspirador

para tantos outros. Além disso, é importante pressionar por políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis e regulamentações ambientais mais rigorosas. Monitorar o progresso e avaliar o impacto das ações é fundamental para garantir que se está no caminho certo. No entanto, é importante lembrar que essas são apenas ideias gerais. Cada região tem suas próprias necessidades e desafios específicos, portanto as estratégias devem ser adaptadas às realidades locais.

“
Compartilhar histórias de sucesso de agricultores que conseguiram melhorar sua produtividade e resiliência por meio de SIPA pode ser inspirador para tantos outros.
”

IA - *Quais ações tangíveis são necessárias para neutralizar as emissões de metano dos animais, num país como o Brasil, onde se tem 150 milhões de hectares de pasto?*

Marcella Vidal - É uma pergunta bem complexa, mas muito pertinente! Para neutralizar as emissões de metano dos animais em um País com 150 milhões de hectares de pastos, como o Brasil, é essencial implementar uma série de ações práticas e abrangentes, levando em consideração a escala massiva da produção de carne e leite. Algumas destas ações seriam: investir em pesquisa e práticas que visem aprimorar a eficiência alimentar do gado, garantindo que os animais convertam mais efetivamente

o alimento em carne e leite, podendo assim reduzir as emissões de metano por unidade de produção; desenvolver e promover o uso de suplementos alimentares que auxiliem na redução da produção de metano no estômago dos animais, como aditivos alimentares específicos; implementar práticas de manejo sustentável dos pastos, como a rotação de pastagens e a integração de Sistemas de Produção, para promover o sequestro de carbono no solo e diminuir as emissões; investir em pesquisa em biotecnologia, para desenvolver raças de gado mais resistentes ao calor e com menor produção de metano; desenvolver sistemas de tratamento de dejetos animais que capturem e processem o metano emitido, transformando-o em uma fonte de energia útil; implementar energia renovável nas operações pecuárias, como painéis solares e biodigestores, para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e as emissões associadas; promover certificações e sistemas de rastreabilidade que incentivem práticas sustentáveis na cadeia de produção de carne e leite; educar produtores, trabalhadores rurais e consumidores sobre a importância de reduzir as emissões de metano na pecuária e os benefícios de produtos sustentáveis; estabelecer parcerias entre o setor público, a indústria agropecuária e as organizações ambientais para promover ações conjuntas e investimentos em pesquisa e desenvolver sistemas de monitoramento, para acompanhar as emissões de metano ao longo do tempo e para avaliar o impacto das medidas implantadas. Essas ações podem ser implementadas em todo o País, bem como ser adaptadas às diferentes realidades regionais, levando em consideração as características locais e as necessidades dos produtores. A mitigação das emissões de metano na pecuária é fundamental para reduzir o impacto das mudanças climáticas e promover uma produção de carne e leite mais sustentável.

■ Por Vânia Lacerda