



Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG

v. 38, n. 298, 2017

Belo Horizonte, MG

Apresentação

O cultivo de feijão no Brasil experimentou um intenso progresso técnico nos últimos 30 anos, que redundou em significativo aumento de produtividade. Merece destaque o desenvolvimento de cultivares mais produtivas e resistentes a doenças, com grãos de ótima qualidade. Somam-se a isso inúmeras tecnologias de adubação, irrigação, conservação de solos, manejo integrado de pragas e doenças, as quais possibilitaram os cultivos no outono-inverno, na região Central do Brasil.

Muitos desafios ainda precisam ser superados, para que o padrão de produção de feijão no País seja direcionado para uma situação de diversidade de cultivares, inclusão de pequenos produtores, sustentabilidade ambiental e estabilidade de mercado.

Nesta edição, são abordados temas relacionados com as inovações tecnológicas responsáveis pelo progresso técnico experimentado pela cultura do feijão. São discutidos diversos aspectos ligados à sustentabilidade ambiental e econômica da cultura, com ênfase na produção integrada e no uso de insumos de baixo impacto ambiental. Com estas abordagens, espera-se contribuir para o contínuo desenvolvimento de toda a cadeia produtiva de feijão no País.

*Trazilbo José de Paula Júnior
Fábio Aurélio Dias Martins*

Sumário

EDITORIAL	3
ENTREVISTA	4
Produção Integrada do feijão-comum: opção pela sustentabilidade <i>Flávia Rabelo Barbosa, Aluísio Goulart Silva, Augusto César de Oliveira Gonzaga e Fábio Aurélio Dias Martins</i>	7
Manejo da fertilidade do solo e nutrição das plantas do feijão-comum <i>Álvaro Vilela de Resende, Pedro Marques da Silveira, Ithamar Prada Neto, João Chrisóstomo Pedrosa Neto e Fábio Aurélio Dias Martins</i>	14
Fixação biológica de nitrogênio em feijoeiro: potencial ou realidade? <i>Damiany Pádua Oliveira, Márcia Rufini, Bruno Lima Soares, Fábio Aurélio Dias Martins, Messias José Bastos de Andrade e Fatima Maria de Souza Moreira</i>	26
Manejo da irrigação do feijoeiro <i>Márcio José de Santana, Daniel Ávila Jacinto e Fábio Aurélio Dias Martins</i>	34
Cultivares brasileiras de feijão: contribuições do melhoramento genético <i>José Eustáquio de Souza Carneiro, Micheli Thaise Della Flora Possobom, Leiri Daiane Barili, Naine Martins do Vale, Pedro Crescêncio de Souza Carneiro, Trazilbo José de Paula Júnior e Rogério Faria Vieira</i>	44
Controle biológico de doenças do feijoeiro <i>Trazilbo José de Paula Júnior, Alan William Vilela Pomella, Joyce Moura Silva, Rogério Faria Vieira, Marcelo Augusto Boechat Morandi e Hudson Teixeira</i>	52
Evolução e perspectivas da colheita mecanizada do feijão <i>José Geraldo da Silva, Antônio Lilles Tavares Machado e Adriano Stephan Nascente</i>	61
Potencial da agricultura de precisão no cultivo de feijão <i>Marley Lamounier Machado</i>	70
Dinâmica da produção de feijão no Brasil: progresso técnico e fragilidades <i>Djalma Ferreira Pelegrini, Luiza Maria Capanema Bezerra e Rebecca Gramiscelli Hasparyk</i>	84
Perfil da produção e dos produtores de feijão no Brasil <i>Alcido Elenor Wander e Osmira Fátima da Silva</i>	92

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 38	n. 298	p. 1-100	2017
----------------------	----------------	-------	--------	----------	------

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

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

CONSELHO DE PUBLICAÇÕES

Rui da Silva Verneque

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Juliana Carvalho Simões

Vânia Lúcia Alves Lacerda

COMISSÃO EDITORIAL DA REVISTA INFORME AGROPECUÁRIO

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Abreu Lanza

Vânia Lúcia Alves Lacerda

EDITORES TÉCNICOS

Trazilbo José de Paula Júnior e Fábio Aurélio Dias Martins

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

REVISÃO LINGUÍSTICA E GRÁFICA

Marlene A. Ribeiro Gomide e Rosely A. R. Battista Pereira

NORMALIZAÇÃO

Fátima Rocha Gomes

PRODUÇÃO E ARTE

Diagramação/formatação: *Ângela Batista P. Carvalho, Fabriciano Chaves Amaral e Maria Alice Vieira*

Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

Capa: *Ângela Batista P. Carvalho*

Fotos da capa: *Anderson Cunha Costa*

Contato - Produção da revista

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

DIVISÃO DE PROMOÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Rosineila Maria Alves

Publicidade: *Décio Corrêa*

(31) 3489-5088 - deciocorrea@epamig.br

Impressão: *EGL Editores Gráficos Ltda.*

Circulação: *fevereiro 2018*

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

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização escrita 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

Divisão de Promoção e Distribuição de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

www.informeagropecuario.com.br; www.epamig.br

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

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

Assinatura anual: 6 exemplares

DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Resende 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
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**

Governo do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel

Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Pedro Cláudio Coutinho Leitão

Secretário



EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Conselho de Administração

Pedro Cláudio Coutinho Leitão

Rui da Silva Verneque

Maurício Antonio Lopes

Antônio Nilson Rocha

Glênio Martins de Lima Mariano

Neivaldo de Lima Virgílio

Maria Lélia Rodriguez Simão

Marco Antonio Viana Leite

Suplentes

Ligia Maria Alves Pereira

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

João Ricardo Albanez

Reginério Soares Faria

Conselho Fiscal

Márcio Maia de Castro

Livia Maria Siqueira Fernandes

Amarildo José Brumano Kalil

Suplentes

Júlio César Aguiar Lopes

Marçílio de Sousa Magalhães

Presidência

Rui da Silva Verneque

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

Gabinete da Presidência

Maria Lélia Rodriguez Simão

Assessoria de Assuntos Estratégicos

Beatriz Cordenonsi Lopes

Assessoria de Comunicação

Fernanda Nivea Marques Fabrino

Assessoria de Contratos e Convênios

Eliana Helena Maria Pires

Assessoria de Informática

Silmar Vasconcelos

Assessoria Jurídica

Valdir Mendes Rodrigues Filho

Assessoria de Processos Institucionais

Maria Lourdes de Aguiar Machado

Auditoria Interna

Lúcio Rogério Ramos

Departamento de Gestão de Pessoas

Regina Martins Ribeiro

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Departamento de Infraestrutura e Logística

José Antônio de Oliveira

Departamento de Orçamento e Finanças

Patrícia França Teixeira

Departamento de Pesquisa

Marcelo Abreu Lanza

Departamento de Suprimentos

Mauro Lúcio de Rezende

Departamento de Transferência de Tecnologias

Juliana Carvalho Simões

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Claudio Furtado Soares

Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo

Luci Maria Lopes Lobato e Francisco Olavo Coutinho da Costa

EPAMIG Sul

Rogério Antônio Silva e Marcelo Pimenta Freire

EPAMIG Norte

Polyanna Mara de Oliveira e Josimar dos Santos Araújo

EPAMIG Sudeste

Marcelo de Freitas Ribeiro e Adriano de Castro Antônio

EPAMIG Centro-Oeste

Marinalva Woods Pedrosa e Waldênia Almeida Lapa Diniz

EPAMIG Oeste

Daniel Angelucci de Amorim e Irenilda de Almeida

Novas tecnologias para uma produção de feijão de qualidade

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão-comum, com produção anual em torno de 4 milhões de toneladas. O País é também o maior consumidor dessa leguminosa, com consumo per capita de, aproximadamente, 15 kg/ano.

A cultura do feijão é uma das mais importantes atividades do agronegócio brasileiro, pelo fato de esta espécie apresentar ampla adaptação edafoclimática e, consequentemente, ser produzida em quase todas as regiões do País. O feijão ainda se destaca por ser produzido, em especial, por pequenos agricultores, o que confere à cultura grande importância social.

Nos últimos anos, inúmeras tecnologias têm sido desenvolvidas e aplicadas no cultivo de feijão no Brasil, o que reflete em grande aumento de produtividade.

A EPAMIG e diversas outras instituições de pesquisa do estado de Minas Gerais e do Brasil têm contribuído para o desenvolvimento de novas tecnologias, especialmente no que se refere a disponibilizar cultivares mais produtivas e resistentes às doenças. Além disso, diversas tecnologias, relacionadas com o uso mais racional de água e de insumos, produção integrada e controle biológico, estão hoje à disposição dos produtores de feijão. Esta edição propõe-se a apresentar estas inovações tecnológicas e a difundir estratégias voltadas para uma produção de qualidade, com o objetivo de atender aos produtores e à sociedade em geral.

Rui da Silva Verneque

Presidente da EPAMIG

Tecnologia e organização da cadeia produtiva podem fazer do Brasil um grande exportador de feijão e pulses



Marcelo Eduardo Lüders, natural de Rio Negro (PR), é presidente do Instituto Brasileiro do Feijão e Pulses (Ibrafe) e consultor da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Feijão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Atua desde 1994 como diretor da Corretora de Mercadorias (Correpar), dedicada à comercialização agrícola. É presidente da Câmara de Grãos, como especialista em feijão, e corretor da Bolsa Brasileira de Mercadorias (BBM), além de editor do boletim diário *Só Feijão*. É o idealizador e organizador do Fórum do Feijão, evento anual. Participa de diversos outros eventos sobre a cadeia produtiva, sendo consultor de comercialização de feijões e pulses. É membro do Global Pulses Confederation (GPC) e atua também como broker internacional, intermediando transações comerciais, especialmente de feijão, ervilha, lentilha e grão-de-bico. Toda essa experiência dá a Marcelo Lüders a convicção sobre os benefícios dos feijões e a importância desta cadeia produtiva para o Brasil.

IA - *Quais os grandes desafios atuais da cadeia produtiva do feijão no Brasil?*

Marcelo Lüders - Do ponto de vista do abastecimento e da comercialização são diversos os desafios, mas é necessário buscar meios para que os extremos sejam evitados, no que diz respeito a preços. Ora sacrifica-se o consumidor com altos preços, ora sacrifica-se o produtor com preços irrisórios. A abertura ao mercado mundial de pulses (leguminosas que formam um grupo de 12 culturas, no qual incluem-se feijões, ervilhas secas, grão-de-bico e lentilhas), que busca diversificar o consumo de mais cultivares no Brasil, é um objetivo a ser alcançado. Por outro lado, nossa capacidade de produção aumenta a cada ano. O crescimento da área irrigada impõe um desafio: Como aumentar o consumo e dar viabilidade econômica com sustentabilidade?

IA - *Que mudanças devem ocorrer no mercado de feijões no Brasil nos próximos anos e que estratégias devem ser adotadas pelos diversos setores envolvidos?*

Marcelo Lüders - A era digital determina a utilização de novas ferramentas de monitoramento de áreas plantadas, fazendo evoluir a avaliação de safras. São bem-vindos os aplicativos de comercialização que permitem que pequenos empacotadores tenham acesso a regiões longínquas de produção, evitando os atravessadores, e também os softwares, que permitem leiloar a mercadoria. Precisamos nos fazer presentes na discussão com o varejo, que hoje ameaça toda a cadeia produtiva com margens vorazes e métodos de negociação que solapam as margens dos produtores. Outro aspecto dessas mudanças, diz respeito ao consumidor: a “geração milênio” que está aí quer produto natural, comida de verdade, não industrializada, mas originada com sustentabilidade. Não pode-

mos mais depender somente de defensivos e adubos químicos. Precisamos dar uma guinada para o uso dos produtos biológicos com certificações internacionais.

IA - *Quais os riscos da grande concentração da produção atual de feijão no Brasil, com cultivares do grupo carioca?*

Marcelo Lüders - Não há no mundo dos feijões somente feijão-carioca e feijão-preto. E não há consumidores de feijão-carioca fora do Brasil. Existe um universo de cores de feijões e pulses, com variações nutricionais e mercados distintos ao redor do mundo. Somos privilegiados em disponibilizar essa diversidade de feijões. O Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde, deixa claro que precisamos incluir feijões em nossa alimentação, assim mesmo no plural. Dessa forma, como efeito colateral benéfico, certamente aumentaremos o consumo dessa leguminosa.

IA - *Quais iniciativas deveriam ser implementadas para promover maior diversificação de cultivares no Brasil?*

Marcelo Lüders - Precisamos primeiro ter a diversificação de variedades na produção, viabilizar economicamente o produtor e, paralelamente, trabalhar os formadores de opinião. Os *chefs*, os profissionais da saúde e os agentes do ensino são fundamentais nessa tarefa. Na verdade, já começaram a trabalhar nesse sentido, muito mais pela lógica dos argumentos a favor do que por ações coordenadas pelo setor.

IA - *Quem seria responsável por planejar e promover essas iniciativas?*

Marcelo Lüders - Acredito que hoje seria o Conselho Brasileiro do Feijão e Pulses (CBFP), que reúne entidades públicas e privadas, inclusive o Instituto Brasileiro do Feijão e Pulses (Ibrafe), que há 10 anos percebeu que este seria o melhor caminho, e deu incentivo a todo o processo de diversificação da produção, consumo e organização do setor.

IA - *No cenário atual, qual o papel do Brasil no mercado internacional de feijões?*

Marcelo Lüders - Somos irrelevantes, mas seremos em breve protagonistas fundamentais neste setor, assim como de tantos outros do agronegócio. O mundo espera que nos responsabilizemos perante a humanidade como maior produtor, processador e exportador de feijões e pulses.

IA - *O que fazer para aumentar o protagonismo do País?*

Marcelo Lüders - Estamos no caminho, organizando a pesquisa, fazendo com que o setor privado invista em parcerias com a área pública. Precisamos de iniciativas que coíbam definitivamente a pirataria das sementes, a qual rouba o futuro dessa cadeia produtiva do feijão. Não há diferença entre o político corrupto que se beneficia da apropriação indevida do que não lhe pertence, e o produtor que usa se-

mente pirata. Para aumentar o uso de sementes precisamos dar explícitas garantias da qualidade do que é vendido. Das sementes que hoje estão no mercado, talvez 30% a 50% realmente são sementes que justificam ser assim denominadas.

IA - *O que significa exatamente o termo “feijões gourmet”?*

Marcelo Lüders - Acredito que precisamos “gourmetizar” a percepção do consumidor para que vejam os feijões como matéria-prima de centenas de alternativas de preparo e, por outro lado, “desgourmetizar” o produto na prateleira. Ou seja, se os feijões coloridos estão caros, precisamos trazê-los para o lado do feijão-preto e do feijão-carioca na gôndola. Hoje vendem-se pouco esses feijões por serem caros, e são caros porque vendem pouco.

IA - *Qual o potencial desses feijões para os mercados interno e externo?*

Marcelo Lüders - Imenso potencial. Somos 200 milhões de apaixonados por feijões. Podemos aumentar 2 quilos per capita por ano e teremos 400 mil toneladas a mais de consumo. Podemos, com planejamento estratégico, passar a exportar 500 mil toneladas e, assim, estaremos aumentando em 30% a demanda por feijões e pulses em dez anos.

IA - *Quais as expectativas do mercado quanto à atuação da pesquisa agropecuária na busca por soluções para a cadeia produtiva do feijão?*

Marcelo Lüders - Os pesquisadores fazem sua parte com os recursos que têm. Precisam ter orientação estratégica, recursos e reconhecimento pelo que fazem. Também precisam de uma rede de cooperação que permita evolução e trabalho em conjunto com as instituições nacionais, envolvendo também as internacionais.

IA - *Os avanços tecnológicos que vêm sendo obtidos têm sido adequados aos desafios que se apresentam?*

Marcelo Lüders - Até o momento os avanços tecnológicos representam o que mais se evoluiu dentro do setor. Hoje temos uma diversidade crescente de cultivares e perspectivas de que continuem aumentando exponencialmente.

IA - *Como a cadeia produtiva do feijão deveria avançar em direção à sustentabilidade econômica e ambiental?*

Marcelo Lüders - Precisamos estar mobilizados em um fórum permanente de discussão e rapidamente, a exemplo da soja, gerar recursos dentro da cadeia produtiva para enfrentar os custos e realizar os planos que já existem. A cadeia produtiva da soja é o modelo que podemos seguir. Um retorno mínimo por saca comercializada garantirá recursos para investir em marketing interno, externo, pesquisas e evolução do setor. Do ponto de vista ambiental, devemos utilizar a expertise de empresas que avançam rapidamente neste sentido em outros países e com outras culturas. Aproveitar ao máximo o fato de que as leguminosas são uma “corrente do bem”, pois utilizam poucos recursos naturais, como a água, apresentam menor taxa de utilização por quilo de proteína produzida e ainda fixam o nitrogênio na terra, favorecendo o plantio de outras espécies na rotação de culturas. Do ponto de vista da saúde, estão comprovados seus efeitos benéficos, valor glicêmico ínfimo, proteção contra o câncer, riqueza em fibras e antioxidantes e, se não bastasse, constituem ainda alimentos afrodisíacos. Poucos atentam para o fato de que os pulses foram criados para os seres humanos. Outros animais não se alimentam de feijões. Diante de tudo isso, qual alimento reúne tantas perspectivas e argumentos a seu favor? Somente os feijões e os pulses. Por isso, convoco os produtores, os comerciantes e os consumidores a erguerem esta bandeira do símbolo gastronômico do nosso povo com muito orgulho. “Viva o Feijão!”