



EPAMIG



**PESQUISA
TECNOLOGIA
E SOCIEDADE**

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte - 2018



EPAMIG





Governador do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel

Secretário de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Amarildo José Brumano Kalil



Presidente

Rui da Silva Verneque

Diretor de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretor de Administração e Finanças

Guilherme Henrique de Azevedo Machado

Produção

Assessoria de Comunicação

Coordenação

Fernanda Nívea Marques Fabrino

Edição dos textos

Mariana Vilela Penaforte de Assis

Redação

Ana Cristina Ajub, Fernanda Fabrino, Isabela Avelar,
Mariana Penaforte, Victória Farias (estagiária)

Editoração e diagramação

Gustavo Neves Tupinã

Fotografias

Erasmus Pereira, acervo EPAMIG

Departamento de Pesquisa

Beatriz Cordenonsi Lopes

Coordenadores de Programas Estaduais de Pesquisa da EPAMIG:

Ana Cristina Pinto Juhász, César Elias Botelho, Cristiane Viana Guimaraes Ladeira, Junio César Jacinto de Paula, Luiz Fernando de Oliveira da Silva, Madelaine Venzon, Maria Geralda Vilela Rodrigues, Murillo de Albuquerque Regina, Simone Novaes Reis

Departamento de Informação Tecnológica

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

Correção

Maria Alice Vieira

E63p EPAMIG.

Pesquisa, tecnologia e sociedade. – Belo Horizonte, 2018.

48p.: il.;27 cm.

1. Pesquisa agropecuária. 2. Programa de pesquisa.
3. Balanço social. I. Título.

CDD 630.72
22.ed

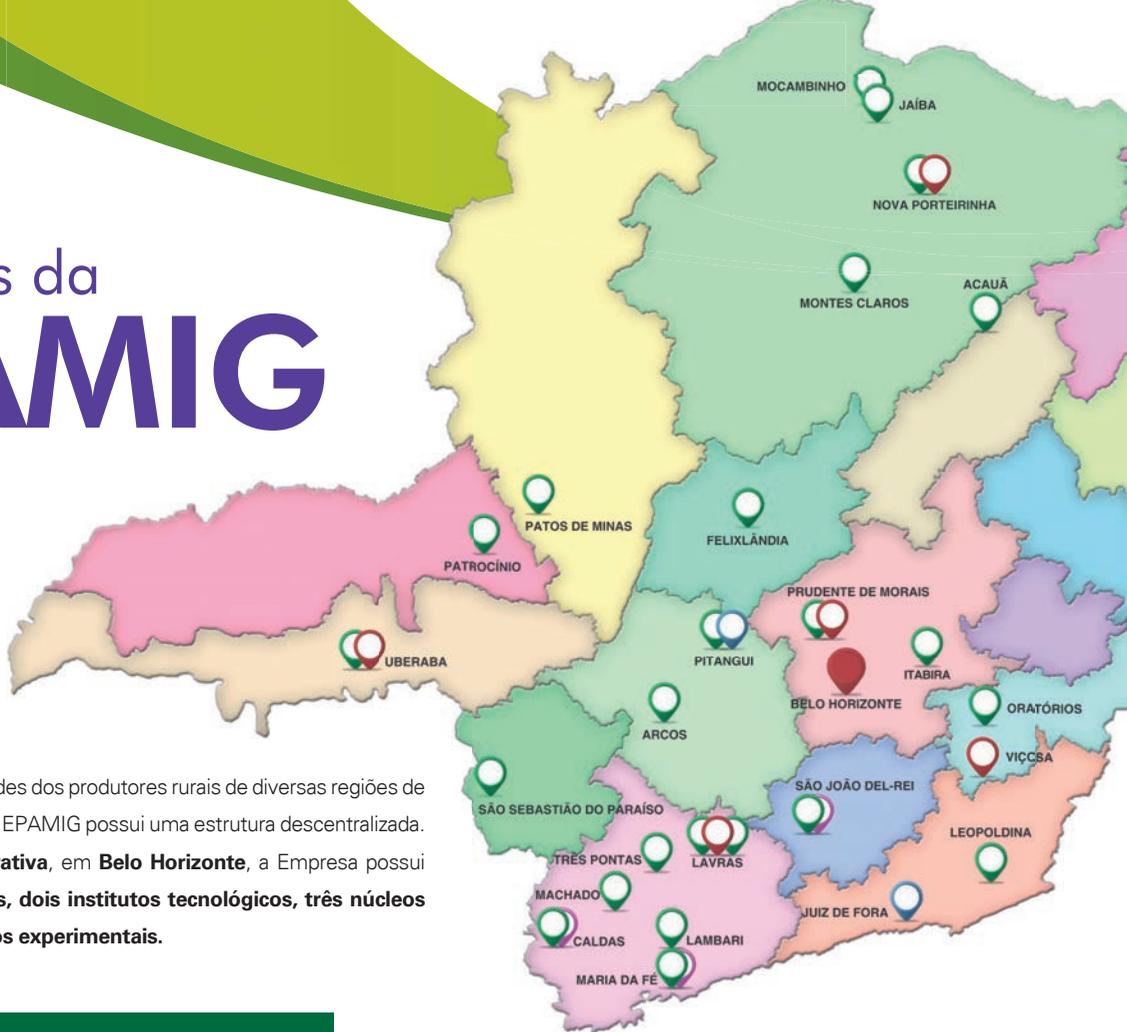
Sumário

Apresentação	5
Programas de Pesquisa	6
Serviços	8
Ensino	10
Flores agradam também o paladar	12
Hortaliças não convencionais conquistam novos espaços	14
Pesquisa amplia potencial do rebanho Gir Leiteiro em Minas Gerais	19
Palma forrageira: cultivo e utilização no Semiárido Mineiro	22
Sistema ILPF em propriedades de agricultura familiar	23
Metodologia auxilia na gestão sustentável de propriedades rurais	24
Cerrado Mineiro possui um dos maiores bancos genéticos de café do País	26
Tecnologia na busca por qualidade na produção de grãos	30
Pesquisa estimula plantio e aumento da produção de trigo	31
Produção diversificada de frutas	32
Azeites nacionais destacam-se pelo sabor e frescor	34
Técnica possibilita a produção de vinhos finos no Sudeste brasileiro	38
EPAMIG ILCT na vanguarda do conhecimento	43
Novas alternativas para a piscicultura	46



Unidades da EPAMIG

-  **EPAMIG Sede**
-  **5 Unidades Regionais**
-  **24 Campos Experimentais**
-  **2 Institutos Tecnológicos**
-  **3 Núcleos Tecnológicos**



Para atender às necessidades dos produtores rurais de diversas regiões de Minas Gerais e do Brasil, a EPAMIG possui uma estrutura descentralizada. Além da **Sede Administrativa**, em **Belo Horizonte**, a Empresa possui **cinco unidades regionais, dois institutos tecnológicos, três núcleos tecnológicos e 24 campos experimentais**.

EPAMIG Sede
Belo Horizonte - (31) 3489-5000 - faleconosco@epamig.br

EPAMIG Centro-Oeste
Prudente de Morais - (31) 3773-1980
epamigcentrooeste@epamig.br

- Campos Experimentais de Arcos - (31) 98352-4606 - cear@epamig.br
- Campos Experimentais de Felixlândia - (38) 3753-1390 - cefx@epamig.br
- Campos Experimentais de Pitangui - (37) 3271-5686 - cepi@epamig.br
- Campos Experimentais Santa Rita - Prudente de Morais - (31) 3773-1756 - cesr@epamig.br
- Campos Experimentais de Itabira - (31) 3831-1210 - ceit@epamig.br

EPAMIG Norte
Nova Porteirinha - (38) 3834-1760 epamignorte@epamig.br

- Campos Experimentais de Acauã - Leme do Prado - (33) 3764-5024 - ceac@epamig.br
- Campos Experimentais Gorutuba - Nova Porteirinha - (38) 3834-1760 - cegr@epamig.br
- Campos Experimentais de Jaíba - (38) 3833-1550 - ceja@epamig.br
- Campos Experimentais de Mocambinho - Jaíba - (38) 3833-4137 - cemo@epamig.br
- Campos Experimentais de Montes Claros - (38) 3834-1760 - cemc@epamig.br

EPAMIG Sul
Lavras - (35) 3829-6244 - epamigsul@epamig.br

- Campos Experimentais de Caldas - (35) 3735-1101 - cecd@epamig.br
- Campos Experimentais de Lambari - (35) 3271-1381 - celb@epamig.br
- Campos Experimentais de Lavras - (35) 3821-2231 - cela@epamig.br
- Campos Experimentais de Machado - (35) 3295-1527 - cema@epamig.br
- Campos Experimentais de Maria da Fé - (35) 3662-1227 - cemf@epamig.br
- Campos Experimentais Risoleta Neves - São João del-Rei - (32) 3379-2649 - cern@epamig.br
- Campos Experimentais de São Sebastião do Paraíso - (35) 3531-1496 - cesp@epamig.br
- Campos Experimentais Dr. Sílvio Menicucci - Lavras - (35) 3821-2231 - cela@epamig.br
- Campos Experimentais de Três Pontas - (35) 3266-9009 - cetp@epamig.br



EPAMIG Oeste
Uberaba – (34) 3317-7600 – epamigoeste@epamig.br

Campo Experimental Getúlio Vargas
Uberaba - (34) 3317-7600 – cegt@epamig.br

Campo Experimental de Patrocínio
Patrocínio – (34) 3831-1777 – cepc@epamig.br

Campo Experimental de Sertãozinho
Patos de Minas - (34) 3821-8699 - cest@epamig.br

EPAMIG Sudeste
Viçosa – (31) 3891-2646 – epamigsudeste@epamig.br

Campo Experimental de Leopoldina
Leopoldina – (32) 3441-2330 – celp@epamig.br

Campo Experimental do Vale do Piranga
Oratórios – (31) 3881-4601 – cevp@epamig.br

EPAMIG Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo
Pitangui – (37) 3271-4673 - itac@epamig.br

EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes
Juiz de Fora - (32) 3224-3116 - ilct@epamig.br

APRESENTAÇÃO

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, criada em 1974, tem, em sua missão, o compromisso de apresentar soluções e inovações tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da agricultura, da pecuária e da agroindústria. As pesquisas visam proporcionar maior produtividade, melhor qualidade, maior segurança do alimento, redução nos custos de produção, introdução de novas áreas de cultivo e melhor aproveitamento dos espaços rurais. Os trabalhos são desenvolvidos nos Programas Estaduais de Pesquisa, em diferentes regiões do Estado.

Além da busca e da validação de inovações tecnológicas, sustentáveis e rentáveis para o setor rural, a EPAMIG desenvolve ações de capacitação e transferência de conhecimento e de tecnologias. A Empresa contribui, também, para a formação e capacitação de novos profissionais, por meio de dois institutos tecnológicos: a EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), localizado em Juiz de Fora, e a EPAMIG Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo (ITAC), situado em Pitangui.

Nesta publicação, são apresentadas algumas tecnologias desenvolvidas e difundidas pela EPAMIG e que impactaram, positivamente, o setor produtivo em Minas Gerais e em outros estados brasileiros, seja em atividades tradicionais, como produção de café, de grãos e de leite e derivados, seja na introdução de novas culturas, caso da oliveira para produção de azeite, e das uvas, para produção de vinhos finos. Os relatos são de pesquisadores, parceiros institucionais e produtores que atestam a qualidade e importância dos trabalhos realizados.



Programas de Pesquisa

As linhas de pesquisa desenvolvidas na EPAMIG estão estruturadas em 12 Programas Estaduais de Pesquisa.

AGROECOLOGIA

As pesquisas em agroecologia visam ao desenvolvimento rural sustentável e apoio à agricultura familiar, aliado à conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, por meio de práticas sustentáveis, como o manejo integrado de pragas e doenças, e de ações que aliam o conhecimento tradicional dos agricultores às pesquisas científicas.

BOVINOCULTURA

A pecuária bovina é atividade presente em todos os municípios de Minas Gerais, sobressaindo a utilização de animais mestiços. A EPAMIG é referência na pesquisa com animais F1 (1/2 holandês x zebu). Atua no desenvolvimento de técnicas reprodutivas; manejo sanitário, com destaque ao controle de carrapatos; na integração lavoura, pecuária e floresta; manejo da pastagem com desenvolvimento de alternativas forrageiras para o Semiárido, incluindo a palma forrageira; na validação de novos alimentos e dietas; obtenção de leite de qualidade, controle e prevenção da mastite; e desenvolvendo tecnologias para a produção de leite a pasto.

CAFEICULTURA

As pesquisas buscam alternativas para a cafeicultura (cafés arábica e conilon), por meio do desenvolvimento de tecnologias para ganho de produtividade, manejo integrado de

pragas e doenças, adaptação às mudanças climáticas e, principalmente, para a obtenção de cultivares com potencial para bebida de qualidade. São também realizadas pesquisas nas áreas de colheita e pós-colheita, produção orgânica e levantamentos socioeconômicos.

FLORICULTURA

As pesquisas, principalmente com rosas, copos-de-leite, antúrios, gengibre ornamental, bastão do imperador e flores comestíveis, buscam tecnologias para a produção de flores com qualidade, utilizando práticas menos agressivas ao meio ambiente.

FRUTICULTURA

As pesquisas com abacaxi, banana, citros de mesa, lima ácida Tahiti, morango, umbu, frutas de caroço, manga, maracujá, goiaba, cagaita, abacate e fruteiras de clima temperado disponibilizam tecnologias para a agricultura familiar e para os grandes polos de fruticultura do Estado.

GRANDES CULTURAS

Os estudos relacionados com o melhoramento genético, tecnologias em sementes e manejo integrado de doenças e pragas têm contribuído para o desenvolvimento de novas cultivares de soja, inclusive com características especiais para a alimentação humana; de feijão, com alto valor comercial e resistente

às principais doenças; de arroz, para regiões irrigadas e de terras altas; e do trigo, para adaptação e expansão da cultura em Minas Gerais.

MEIO AMBIENTE

As pesquisas realizadas no âmbito deste programa incluem monitoramento ambiental de reservatórios e bacias hidrográficas, zoneamentos agrícolas, geoprocessamento e geotecnologias, gestão de recursos hídricos, silvicultura e indicadores de sustentabilidade. A EPAMIG possui ainda um herbário, localizado em Belo Horizonte, onde são realizadas atividades de catalogação e taxonomia de coleções botânicas. Atualmente, o acervo possui mais de 58 mil exsicatas (amostras de plantas desidratadas) e uma carpoteca com cerca de 1.800 frutos coletados em todo o estado de Minas Gerais.

OLERICULTURA

As pesquisas da EPAMIG com hortaliças focam no desenvolvimento de tecnologias para a produção de espécies convencionais (alface, batata, brócolis, cebola, etc.), não convencionais (araruta, azedinha, almeirão, capiçoba, ora-pro-nóbis, peixinho e outras.) e plantas medicinais, especialmente para a agricultura familiar.

OLIVICULTURA

A EPAMIG tem se destacado nas pesquisas com oliveiras no Brasil, especialmente na seleção de variedades mais adequadas às condições brasileiras, na produção de mudas de qualidade e na extração de azeite extravirgem.

PISCICULTURA

As pesquisas em piscicultura incluem a avaliação zootécnica de espécies nativas de importantes bacias de Minas Gerais, os diagnósticos dos principais polos de produção, a seleção e o melhoramento de espécies de peixes ornamentais e a avaliação comparativa de sistemas de produção de tilápia do Nilo,

atualmente a principal espécie cultivada no Estado.

PROCESSAMENTO DE LEITE E DERIVADOS

As pesquisas relacionadas com o processamento de leite e derivados buscam o fortalecimento e o desenvolvimento do setor lácteo em Minas Gerais, além da identificação de necessidades e oportunidades, bem como o atendimento a demandas por produtos mais nutritivos e funcionais. Além do Curso Técnico em Leite e Derivados, a EPAMIG ILCT oferece o Mestrado Profissional em Leite e Derivados, em parceria com a Universidade Federal de Juiz de Fora e a Embrapa Gado de Leite, e treinamentos especializados para profissionais da indústria, produtores de leite e estudantes.

VITIVINICULTURA

No Campo Experimental de Caldas, no Sul de Minas, têm sido desenvolvidas tecnologias para o cultivo de uva e a fabricação de vinhos de qualidade com terroir mineiro. A técnica da dupla poda da videira, com possibilidade de alteração do ciclo de colheita, tem permitido a implantação de vinhedos voltados à produção de vinhos finos de inverno em diversas regiões do Estado, em especial, na região cafeeira. O cultivo da uva Chardonnay e técnicas similares à tradicional metodologia francesa têm permitido a elaboração do espumante mineiro de alta qualidade.



Serviços

As tecnologias geradas pela EPAMIG são disponibilizadas para produtores e empresários rurais, extensionistas, comunidade científica, estudantes e sociedade em geral, por meio de sementes, mudas, matrizes e reprodutores, alevinos, análises laboratoriais, publicações e produtos como, azeite, cafés, vinhos e lácteos. Também há difusão de tecnologias em cursos, treinamentos e eventos técnicos e de popularização da ciência.



O Empório EPAMIG - Vitrine de Tecnologias - comercializa produtos gourmet resultantes de tecnologias desenvolvidas pela Empresa. Em duas Unidades, na Sede da EPAMIG, em Belo Horizonte, e na EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes, em Juiz de Fora, são ofertados cafés especiais (grão e pó), azeites, vinhos e produtos lácteos.

Belo Horizonte - (31) 3242-9722

Juiz de Fora - (32) 3225-5852

www.epamig.br/emporio

Publicações técnico-científicas

O Informe Agropecuário é um importante instrumento para a apresentação de tecnologias desenvolvidas pela EPAMIG e instituições parceiras. Explorando um tema a cada edição, a revista, criada em 1975, apresenta informações completas sobre culturas, atividades ou sistemas tecnológicos. Em 2018, o Informe Agropecuário passou a ser publicado também no formato digital. A EPAMIG disponibiliza ainda publicações técnicas como cartilhas, boletins, circulares e livros.

Venda de assinaturas e exemplares avulsos: Divisão de Negócios Tecnológicos

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

www.informeagropecuario.com.br



Comercialização de Mudanças

Umbuzeiro gigante e Palma forrageira
Campo Experimental de Nova Porteirinha
Contato: (38) 3834-1760 - cegr@epamig.br
Funcionamento: 8h às 17h.

Videira - uvas Niágara Rosada, Niágara Branca, Bordo e Syrah
Campo Experimental de Caldas
Contatos: (35) 3735-1101 - ceed@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h.

Árvores de espécies nativas e sementes de abacate e figo
Campo Experimental de Lambari
Contatos: (35) 3271-1381 - celb@epamig.br
Funcionamento: 7h às 16h30.

Cítricos (laranja, tangerina e limão)
Campo Experimental de Lavras
Contatos: (35) 3821-2231 - cela@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h.

Oliveira e fruteiras de clima temperado
Campo Experimental de Maria da Fé
Contato: (35) 3662-1227 - cemf@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h.

Análises Laboratoriais

Campo Experimental do Gorutuba
Solo - Análise de rotina; macronutrientes; micronutrientes; matéria orgânica; condutividade elétrica; fósforo remanescente. Análise física ou granulométrica.

Folhas - Macronutrientes e micronutrientes

Água - Condutividade elétrica, pH, cálcio, magnésio, bicarbonático e carbonato, cloreto.

Nematoides - Análise de plantas, solo e raízes para identificar e quantificar a presença de nematoides.

Contatos: (38) 3834-1760 - labsolo@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h

Campo Experimental de Caldas

Vinho Tinto - Dióxido de enxofre (SO₂) total e livre, acidez total e acidez volátil, açúcar, densidade e pH; grau álcool, malolática (presença ou ausência de ácido málico).

Vinho Branco - Análise de turbidez e estabilidade proteica.

Uva - Análise para ponto de colheita - Grau brix (açúcar), pH e acidez.

Contatos (35) 3735 1566 / 1597 - ceed@epamig.br;
renata@epamigcaldas.gov.br
Funcionamento: 7h às 17h

Campo Experimental Getúlio Vargas

Solo - Análise de fertilidade (macronutrientes); matéria orgânica; textura (análise física)

Semente - Teste de germinação, vigor de sementes de culturas anuais (feijão, arroz, milho, soja, sorgo) e forrageiras (pastagens).

Contatos: (34) 3317-7600 - epamigoeste@epamig.br
Funcionamento: 7h30 às 17h

Alevinos

Alevinos de Tilápia revertida
Campo Experimental de Leopoldina
Contatos: (32) 3441-2330 - celp@epamig.br
Funcionamento: 7h30 às 15h30

Matrizes e reprodutores

Gir Leiteiro (registrado)
Campo Experimental Getúlio Vargas
Contatos: (34)3317-7600 - ceegt@epamig.br
Funcionamento: 7h30 às 16h30

Sementes

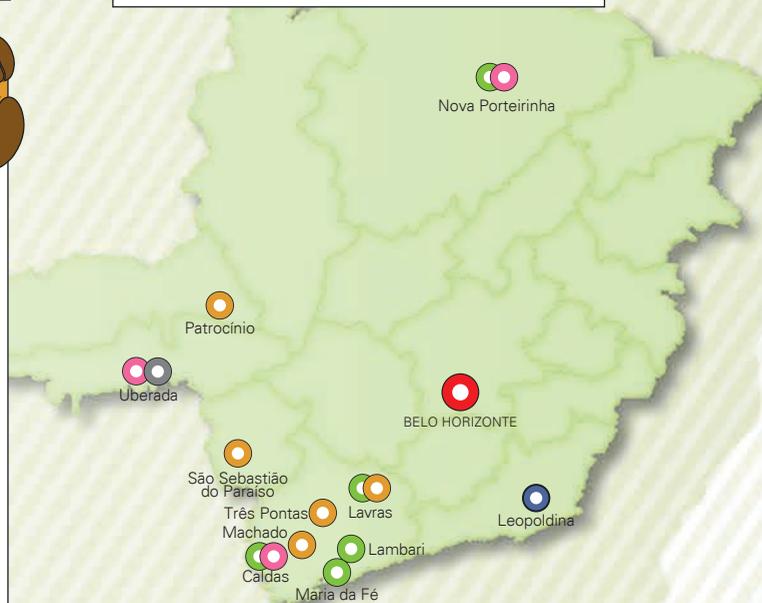
Feijão e arroz
Campo Experimental de Lavras
Contato: (35) 3821-2231 - cela@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h

Café
Campo Experimental de São Sebastião do Paraíso
Contato: (35) 3531-1496 - cesp@epamig.br
Funcionamento: 7h às 16h

Campo Experimental de Três Pontas
Contato: (35) 3266-9009 - cetp@epamig.br
Funcionamento: 7h às 16h

Campo Experimental de Patrocínio
Contato: (34) 3831-1777 - cepec@epamig.br
Funcionamento: 7h às 16h

Campo Experimental de Machado (Sementes e mudas)
Contato: (35) 3295-1527 - cema@epamig.br
Funcionamento: 7h às 17h





EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes

A EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT) foi a primeira escola de laticínios da América Latina e, desde 1935, vem atuando decisivamente para a formação de profissionais técnicos em leite e derivados. Ao longo dos anos, essa vocação tem sido responsável pelo desenvolvimento da indústria de laticínios do Brasil, formando mão de obra especializada e introduzindo, no cenário nacional, as tecnologias vindas da Europa em fabricação de queijos, manteiga e outros produtos lácteos.

Atualmente, a integração entre ensino, pesquisa e indústria faz da EPAMIG ILCT referência para mais de 60 países. Desde 1935, foram formados cerca de 3 mil técnicos em leite e derivados que, ainda hoje, mantêm relação estreita com o Instituto. A presença destacada desses ex-alunos em indústrias, instituições de ensino e de pesquisa no Brasil e no exterior realimenta a relação entre o mercado de trabalho e o Instituto, que continua a contribuir para o crescimento do setor.

Hoje, a EPAMIG ILCT mantém convênio com cerca de 1,2 mil empresas para concessão de estágios e de bolsas de estudo. Só em 2018, 21 destas empregaram 30 técnicos recém-formados. A parceria com empresas do setor permitiu, ainda, a realização de 30 seminários e palestras acadêmicas para cerca de

1,3 mil alunos do curso técnico da EPAMIG ILCT e de outras instituições de ensino.

É também no Instituto que a indústria laticionista busca atualização dos processos. As demandas são atendidas anualmente por meio de cursos de formação básica profissional, de pequena duração, que abordam temas específicos na área de leite e derivados, destinados aos diversos setores da cadeia produtiva. Em 2018, foram realizados 14 treinamentos, que levaram ao Instituto cerca de 500 cursistas de todo o País e do exterior.

Fábrica-escola

A integração entre ensino, pesquisa e indústria é um dos pontos fortes da EPAMIG ILCT. As aulas práticas são ministradas nos laboratórios da fábrica-escola, cujas instalações foram totalmente revitalizadas e contam com equipamentos e condições adequadas para a realização de pesquisas na área de lácteos e manutenção do curso técnico, com salas específicas para aulas e três laboratórios de Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos.

O núcleo industrial conta, ainda, com um setor de fabricação de produtos destinados à comercialização.

EPAMIG ITAC

Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo

Criada em 1990, a EPAMIG Instituto Técnico de Agropecuária e Cooperativismo (ITAC) forma técnicos em gestão do agronegócio, cooperativismo, apoio à pesquisa agropecuária e demais atividades agrícolas.

Sediado no município de Pitangui, o ITAC conta com a infraestrutura do Campo Experimental da EPAMIG para a realização das atividades de campo. Nas aulas teóricas e práticas, os alunos adquirem conhecimento sobre agricultura: da preparação do solo à colheita; pecuária: criação de suínos, bovinos, aves e ovinos; apicultura: do manejo ao beneficiamento dos produtos melíferos; produção de derivados do leite; planejamento agropecuário: topografia, irrigação e drenagem, construções e instalações rurais, geoprocessamento e mecanização agrícola; gestão agropecuária: administração e economia rural, cooperativismo e informática.

Nos 28 anos da EPAMIG ITAC, cerca de 930 técnicos, de 144 municípios de Minas Gerais e de nove estados brasileiros, receberam diploma em agropecuária e cooperativismo. “O curso para mim foi muito proveitoso. Fiquei três anos fazendo o ensino médio e técnico juntos, e nessa experiência pude conhecer e agregar muitas coisas que faço hoje na fazenda, principalmente porque no Instituto podemos conciliar a prática com a teoria,



o que não encontramos em outros lugares”, orgulha-se Fabrício Vitorino, gerente de fazendas do Grupo NC.

Além disso, o Instituto oferece, pelo Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronea), cursos técnicos com duração de dois anos e três meses para jovens e adultos de famílias beneficiárias de áreas criadas ou reconhecidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incrá).



Flores agradam também o

PALADAR

O cultivo de flores, atividade tradicional na região do Campo das Vertentes, tem papel de peso como atividade econômica para Minas Gerais. Nesse cenário, há cerca de dez anos, as pesquisas da EPAMIG e parceiros buscam técnicas inovadoras de produção, como o controle biológico de pragas e o estabelecimento das condições para o cultivo das flores comestíveis que, embaladas pela tradição gastronômica, despontam na região.

Nos restaurantes das cidades históricas da região da Estrada Real, ingredientes diferenciados são muito utilizados na confecção de pratos, e dentre estes estão as flores. Em atendimento à necessidade de gerar informações técnicas sobre o cultivo dessas flores, pesquisadores da EPAMIG dedicam-se ao estudo da produção em sistemas agroecológicos.

Os experimentos ainda estão em andamento, mas as primeiras observações com capuchinhas, amor-perfeito e calêndulas já permitem dizer que é possível a produção dessas flores nas condições edafoclimáticas das Vertentes. Além disso, também indicam que, para alguns tipos de flores mais delicadas, devem ser adotadas estratégias como o cultivo protegido para preservar as flores de intempéries climáticas.

Na zona rural de São João del-Rei, a produtora de flores, Maura Taroco, tem acompanhado os experimentos conduzidos na EPAMIG e vê, nas flores comestíveis, uma forma de diversificar sua produção. “Já atendíamos o mercado com flores ornamentais. Com a introdução das comestíveis, conseguimos agregar valor ao nosso trabalho e, agora, ofertamos mais esse produto. Durante as visitas guiadas, oferecemos as flores para degustação”, conta ela. Na propriedade familiar de quatro hectares, dois são dedicados à produção de flores.

Dentre as espécies comestíveis que a família produz, estão capuchinha, amor-perfeito, nirá, jambu, calêndula e mini-rosas. A equipe da EPAMIG faz visitas à propriedade para troca de informações e experiências. “Este trabalho nos dá uma ideia da aceitação e também do desenvolvimento da cultura”, atesta a pesquisadora Izabel Cristina dos Santos.



Produção integrada

Com foco nas flores de corte, as pesquisas concentram-se nas técnicas da produção integrada, com estudos que buscam a diminuição do uso de agrotóxicos no cultivo. “As flores são valorizadas pelo aspecto visual, e o agricultor tem se empenhado bastante em obter produtos de qualidade. Entretanto, assim como ocorre na produção de alimentos, o uso excessivo de produtos químicos pode causar efeitos negativos ao ambiente, aos trabalhadores e aos consumidores. Com os estudos, conseguimos verificar que é possível conduzir um roseiral de forma sustentável”, explica a pesquisadora Livia Carvalho.

A pesquisadora Simone Reis acompanha há mais de 10 anos os avanços da floricultura em Minas Gerais e atesta que, além de gerar emprego e renda, a floricultura é fator de diversificação da atividade agrícola e de enorme relevância para a agricultura familiar. “Somos sempre procurados por produtores que querem ingressar na atividade e alguns deles já estão produzindo”, conta.



HORTALIÇAS não convencionais conquistam novos espaços



Espécies de hortaliças pouco utilizadas no cardápio cotidiano e relacionadas com pratos regionais, como taioba, araruta, ora-pro-nóbis, capuchinha, maria-gondó e azedinha, estão conquistando um novo espaço nos quintais e na culinária dos mineiros. O resgate e a multiplicação dessas espécies em sistemas de cultivo agroecológicos acontecem por meio de trabalhos conduzidos em parceria entre EPAMIG, Emater-MG, Embrapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Universidades Federais de Viçosa e de São João del-Rei e prefeituras municipais.

Desde 2008, a EPAMIG realiza a manutenção e a multiplicação de cerca de 30 espécies, vindas de diversas localidades de Minas Gerais e do Brasil. A Empresa desenvolve as pesquisas com as hortaliças não convencionais (HNCs) nos Campos Experimentais Santa Rita, em Prudente de Morais e Risoleta Neves, em São João del-Rei. "Temos resgatado informações culturais, formas de consumo e materiais propagativos de algumas dessas espécies", informa a pesquisadora Marinalva Woods, chefe-geral da EPAMIG Centro-Oeste.



As HNCs integram o grupo das Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs), que têm conquistado espaço no cardápio de restaurantes, junto aos chefs de cozinha, e que atraem a atenção de um público saudoso por hortaliças que conheceram no passado. “Percebemos um grande interesse das pessoas em cultivar em casa essas plantas, que fizeram parte da infância delas”, comenta a pesquisadora da EPAMIG Izabel Cristina dos Santos.

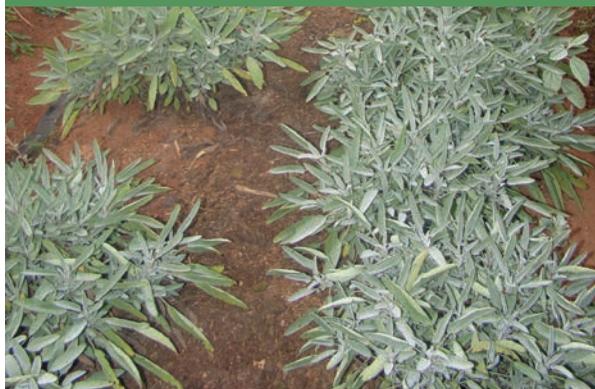
Izabel conta que desde 2010 a EPAMIG disponibilizou cerca de 10 mil mudas de HNCs em ações de difusão de tecnologias e destaca o aspecto sociocultural do trabalho. A troca de informações e os intercâmbios com outras instituições de pesquisa e de ciências agrárias contribuem para a identificação das hortaliças e para o resgate de antigas tradições. “À medida que vamos conhecendo os costumes culinários de Minas e do Brasil, novas espécies são acrescentadas à relação de HNCs”, explica Marinalva. “Essas hortaliças são muito nutritivas e saborosas, mas foram gradativamente substituídas, à medida que aumentou a oferta de hortaliças produzidas em larga escala, sendo os quintais produtivos abandonados ou eliminados”, completa Izabel.



Plantas medicinais

A EPAMIG pesquisa tecnologias de cultivo, colheita e secagem de espécies que compõem o Programa de Plantas Medicinais e Fitoterápicos na Atenção Primária à Saúde no Estado de Minas Gerais (Componente Verde da Rede Farmácia de Minas). O projeto prevê oportunidade de geração de renda para agricultores familiares e oferta de material vegetal de qualidade para o Sistema Único de Saúde (SUS) do Estado.

Iniciado em 2012, o projeto permitiu desenvolver e aprimorar tecnologias de cultivo para as seguintes plantas medicinais: calêndula, erva-baleeira, alcachofra, alecrim-pimenta, melissa, hortelã-rasteira, hortelã-pimenta, guaco, alfavaca, maracujá, tanchagem e barbatimão. A equipe do projeto trabalhou de forma a abranger todas as etapas da cadeia produtiva das plantas medicinais, desde a obtenção das sementes e mudas, realização de tratamentos culturais, colheitas e análises fitoquímicas, sempre visando à qualidade do material vegetal produzido e, conseqüentemente, sua ação terapêutica.



Uso da calda sulfocálcica no controle do ácaro-branco

Uma iniciativa de pesquisadores da EPAMIG busca diminuir os danos causados pelo ácaro-branco, uma das principais pragas nas plantações de pimenta-malagueta. A solução estudada é a calda sulfocálcica, obtida pelo tratamento térmico do enxofre e da cal virgem. Os estudos sobre as concentrações e formulações eficientes da calda iniciaram-se em 2004 e foram conduzidos pela coordenadora do Programa Estadual Agroecologia da EPAMIG, Madelaine Venzon, com a participação bolsistas da EPAMIG Sudeste.

Os principais beneficiários da tecnologia são os produtores de pimenta-malagueta da Zona da Mata, que são, em sua maioria, agricultores familiares, e têm na cultura uma fonte de renda. Segundo Madelaine, por causa do tamanho reduzido do ácaro-branco, é difícil identificá-lo antes de a população atingir altos níveis, o que dificulta o controle da praga. Com a calda sulfocálcica, os riscos de agressividade à natureza e ao homem diminuem, pelo baixo impacto ambiental. Outras vantagens são a redução dos custos e a maior facilidade para o manejo.



Pesquisa amplia potencial do
GIR LEITEIRO



Trabalhos de melhoramento genético do gado Gir Leiteiro são realizados, desde 1948, no Campo Experimental Getúlio Vargas, da EPAMIG, em Uberaba. Estudos em parceria com outras instituições de pesquisa e iniciativa privada envolvem linhas como reprodução, produção e qualidade do leite, manejo de ordenha, nutrição, sanidade, bem-estar animal, dentre outras.

O rebanho tem sido selecionado para características de fertilidade, rusticidade, docilidade e produção em condições de pastagens com baixo uso de concentrados. De acordo com o pesquisador Leonardo de Oliveira Fernandes, a EPAMIG conseguiu desenvolver uma linhagem da raça adaptada para a região tropical do Brasil, que contribui para a formação de fêmeas mestiças com grande aptidão leiteira. “No início do Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL), a

produção média de leite era de 3,5 kg/dia. Hoje, a produção é de 12 kg/dia”, informa.

A rusticidade permitiu a redução do uso de produtos químicos para controle de carrapatos e mosca dos chifres. “O controle biológico, aliado à resistência do rebanho Gir Leiteiro e ao equilíbrio ecológico, vem possibilitando, há 22 anos, a convivência pacífica dos parasitos com o hospedeiro, não chegando a causar danos econômicos aos animais”, explica o pesquisador Leonardo.

Seleção

Em parceria com a Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL) e com a Embrapa Gado de Leite, a EPAMIG participa do Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro (PNMGL). As ações vão desde a pré-seleção dos futuros reprodutores no Tes-



te de Progênie, passando por todo o acompanhamento das progênies até o resultado final das provas. O Programa traz ganhos técnicos e econômicos para a raça, com impactos positivos para os criadores e para o mercado em geral.

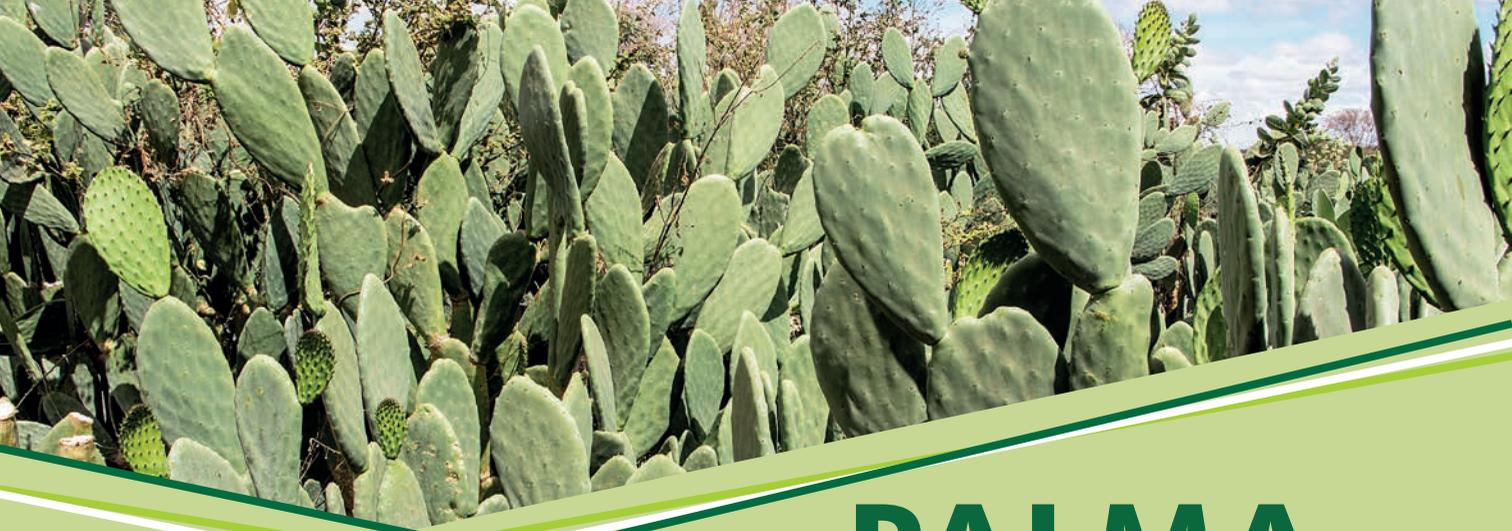
O rebanho Gir Leiteiro da EPAMIG participa desde o início do PNMGL, destacando-se como o maior colaborador em disponibilização de ventres puros, para acasalamento com os touros jovens do teste de progênie. Ao longo destes mais de 30 anos, o Programa avaliou características de produção de leite associadas aos seus componentes (gordura, proteína e sólidos), à facilidade de ordenha, temperamento e a conformação corporal das vacas associadas à produção, sanidade e longevidade.

Atualmente, a Empresa possui sete touros provados no Sumário Brasileiro de Touros (Embrapa - ABCGIL): Garoto; Grafite; Jivago; Fado; Dinâmico; Xiato e Embrião, e outros touros em teste, Letivo; Naípe; Bajaro, entre outros, sendo todos utilizados no programa de manutenção da linhagem EPAMIG. Em 2018, o touro Jivago do plantel da EPAMIG Oeste foi classificado em 12º do ranking nacional, num grupo de 40 animais, pelo Sumário Brasileiro de Touros.

A nova etapa de melhoramento do rebanho Gir será focada na identificação das vacas que, além de possuírem alto valor genético dentro do PNMGL, terão em seu genoma a presença dos marcadores de interesse econômico, aliados às características de fertilidade e rusticidade.

A EPAMIG disponibiliza, há mais de 60 anos, em leilões e, atualmente, em shopping, fêmeas e machos de alto valor genético. A disponibilização deste material genético aos produtores tem promovido a socialização genética de animais leiteiros e férteis, que, por serem selecionados para a produção a pasto, vêm expressando em outros plantéis níveis impressionantes de produtividade para a raça.





PALMA FORRAGEIRA

Cultivo e utilização no Semiárido Mineiro

A palma forrageira possui a capacidade de suportar prolongados períodos de estiagem, constituindo importante alternativa de alimento para a sobrevivência e a manutenção da pecuária no Semiárido brasileiro. A planta também ajuda na hidratação dos animais, já que é composta por cerca de 90% de água.

Desde 2009, a EPAMIG desenvolve estudos e incentiva o cultivo e a utilização da palma forrageira em municípios do Norte de Minas e na Bacia do Jequitinhonha. Nesse período, em parceria com a Emater-MG, foram distribuídas cerca de 400 mil mudas para produtores e multiplicadores, e os resultados na sobrevivência do rebanho e na produção de leite já são percebidos. “As mudas foram distribuídas em 29 municípios diferentes. Com o agravamento da crise hídrica na região, o interesse pela cultura, que possui baixa exigência de água, aumentou, e a EPAMIG passou a testar variedades diferentes”, explica a pesquisadora Leidy Rufino.

Na Fazenda Santa Marta, em Janaúba, a palma é usada na alimentação das vacas criadas pelo produtor rural Uelton Moreira, um dos primeiros a receber mudas para multiplicação. “A palma chegou para nós na época exata, quando a seca começou a se intensifi-

car, entre 2010 e 2011. A prioridade é alimentar as vacas em lactação e tem sido melhor que a silagem de sorgo. Hoje consigo manter uma produção superior a 200 litros de leite por dia”, comemora.

O laboratório de Biotecnologia Vegetal da EPAMIG Norte tem avaliado cultivares de palma forrageira fornecidas pelo Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA). “Este convênio, assinado em 2016, transferiu para o Campo Experimental de Nova Porteirinha 25 materiais diferentes para a formação do Banco Germoplasma. O objetivo é testar essas variedades no Semiárido Mineiro, e selecionar quais serão multiplicadas e distribuídas pela Rede Palma (criada em 2017 e composta por diversas instituições de pesquisa, extensão, fomento e agroindústria)”, destaca a chefe de Pesquisa da EPAMIG Norte, Polyanina Oliveira.

“Com a evolução dos trabalhos da rede palma, acredito que a pesquisa agropecuária mineira desenvolvida pela equipe da EPAMIG e parceiros, juntamente com o serviço de extensão, irá continuar contribuindo sobre maneira para o desenvolvimento da agropecuária no semiárido. É o que esperamos”, diz o presidente da EPAMIG, Rui Verneque.

SISTEMA ILPF

em propriedades de agricultura familiar

Minas Gerais detém o maior parque siderúrgico brasileiro alimentado por carvão vegetal. Essa condição faz com que a madeira de floresta plantada seja um produto de grande importância socioeconômica. O Estado destaca-se por possuir o maior rebanho bovino leiteiro e o segundo maior rebanho de corte do país, além de ser o principal produtor de leite. No entanto, grande parte das pastagens apresenta algum grau de degradação e necessita ser recuperada.

Neste cenário, destaca-se o Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), estratégia de produção que se baseia nos princípios da rotação de culturas e do consórcio entre lavoura de grãos, forrageiras e espécies arbóreas, para produzir, na mesma área, grãos, carne ou leite e produtos madeireiros e não madeireiros. “Essa tecnologia permite a reinserção de áreas degradadas no sistema produtivo, além de ser uma alternativa para uma agricultura mais sustentável”, avalia a pesquisadora da EPAMIG Maria Celuta Viana.

Um trabalho iniciado em 2008, no Campo Experimental Santa Rita, em Prudente de Moraes, promoveu a recuperação de uma área de pastagem degradada formada cerca de 15 anos antes, utilizando o Sistema ILPF. Após esta experiência, foram instaladas em Maravilhas (Centro-Oeste de MG), três Unidades Demonstrativas em propriedades de agricultura familiar. O município, localizado em um polo siderúrgico com grande demanda por madeira reflorestada, também integra uma região produtora de leite.

O projeto, em parceria com Emater-MG e

Embrapa Milho e Sorgo, selecionou módulos de dois hectares de pastagem degradada para serem recuperados, utilizando o Sistema ILPF. Já nos primeiros anos, houve o incremento da renda dos produtores, por meio da colheita de milho. “Nos primeiros dois anos dá para explorar lavouras e, em seguida, o sistema torna-se silvipastoril, em função do sombreamento. Dentre os benefícios, além da venda da madeira para carvão, cercas, mourões ou produção de móveis e da recuperação da área, há o conforto térmico que traz ganhos e capacidade metabólica para os animais e ainda redução de carbono no ambiente”, avalia Celuta, acrescentando que as madeiras mais cultivadas são eucalipto, mogno e teca.

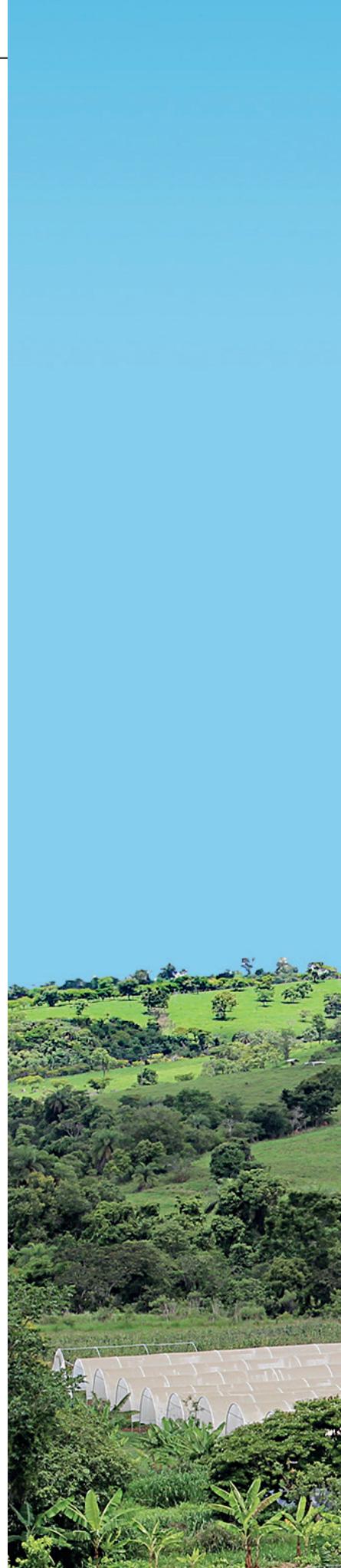
As Unidades implantadas em Maravilhas atraem pesquisadores e técnicos de várias regiões de Minas Gerais e do Brasil e foram visitadas por profissionais de outros países em um evento da FAO, por serem consideradas modelo do Sistema. Em 2013, o projeto foi reconhecido como tecnologia social, na 7ª Edição do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social.



Metodologia auxilia na **GESTÃO SUSTENTÁVEL** de propriedades rurais

O sistema Indicadores de Sustentabilidade em Agrossistemas (ISA) tem auxiliado técnicos e proprietários na elaboração de um diagnóstico sobre a situação de propriedades rurais, em todo o estado de Minas Gerais. A ferramenta, desenvolvida pela EPAMIG, é aplicada por técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG) e busca a adequação socioeconômica e ambiental dos estabelecimentos rurais, com base em entrevistas com o produtor e uso de imagens de satélite para levantamento da realidade no campo.

Por meio de uma média de 21 indicadores e perguntas que englobam assuntos como a capacidade produtiva do solo, manejo e conservação do solo e da água, avaliação dos ecossistemas aquáticos e gestão dos recursos disponíveis, o sistema propõe instrumentalizar o produtor com uma ferramenta que oferece visão geral da propriedade rural. “Apresentamos o ISA como uma ferramenta de gestão que aponta riscos, pontos críticos e oportunidades. A partir deste diagnóstico e do monitoramento das informações obtidas, o técnico e o produtor rural podem elaborar planos de adequação com foco na gestão ambiental e socioeconômica”, explica o pesquisador da EPAMIG, José Mário Lobo, responsável pela metodologia.



O produtor de leite de Boa Esperança (MG), Carlos Alberto Lima, recebeu orientação para a aplicação do sistema ISA em sua fazenda em dois períodos. Segundo o produtor, as recomendações e técnicas apresentadas ajudaram muito, principalmente em questões como o cuidado com as nascentes, com o pasto e melhor manejo do gado. Além disso, os técnicos implantaram na propriedade o sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), opção sustentável, que oferece diversificação de renda para o produtor e conforto térmico para o gado. “Antes da aplicação dos indicadores, com 40 vacas, eu conseguia 180 litros de leite. Hoje, com o mesmo gado, eu consigo quase 1.000 litros por dia. Minha renda bruta pulou de R\$6 mil para R\$45 mil por mês”, afirma o produtor.

A metodologia ISA consiste em um projeto de pesquisa multi-institucional, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), coordenado pela EPAMIG, em parceria com a Emater-MG, o Instituto Estadual de Florestas (IEF), a Em-

presa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Fundação João Pinheiro.

A ferramenta também tem sido aplicada em 212 propriedades atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Bento Rodrigues, distrito de Mariana (MG). Com o objetivo de auxiliar na recuperação econômica e ambiental da região, a EPAMIG e parceiros vão instalar e acompanhar o desempenho de unidades demonstrativas de café conilon, piscicultura em fluxo contínuo, recuperação de pastagens e produção de volumosos suplementares, eucalipto, seringueira, melhoria animal e hortas em sistema agroecológico.

O sistema ISA foi aplicado também pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), no estado do Espírito Santo, em, aproximadamente, 700 propriedades rurais e pela Emater-MG, em cerca de 1.200 propriedades, por meio de programas, como o Certifica Minas Café, Minas Pecuária e áreas de reassentamento.





Cerrado Mineiro possui
um dos maiores

BANCOS GENÉTICOS

de café do País



O Banco Ativo de Germoplasma de Café de Minas Gerais, implantado no Campo Experimental da EPAMIG, em Patrocínio, é um dos maiores do Brasil. Possui 1.596 materiais catalogados, a maioria da espécie *Coffea arabica*.

Com vasta variabilidade genética natural, subsidia o Programa de Melhoramento Genético do Cafeeiro da EPAMIG e projetos para o desenvolvimento de plantas mais produtivas, resistentes a pragas e doenças, tolerantes ao déficit hídrico e às temperaturas elevadas. Também são realizadas pesquisas para produção de cafés especiais e obtenção de bebida de elevada qualidade, além de estudos sobre formação de cafeeiros com porte e arquitetura adequados às colheitas manual e/ou mecânica.

Após o plantio dos primeiros acessos, no início de 2006, sucessivas ampliações foram realizadas, principalmente pelo pesquisador Antônio Alves Pereira (Tonico), que coletou materiais nas diversas regiões cafeeiras brasileiras e em outros países. O agrônomo responsável pelo acervo, Diego Júnior Martins Vilela, diz que o Banco de Germoplasma é uma das joias mais preciosas da EPAMIG por conter um potencial genético ainda inexplorado. “Sua conservação, avaliação, caracterização e ampliação são de suma importância para o futuro do melhoramento genético do cafeeiro”, afirma.

Qualidade da bebida

Vários estudos testam os materiais desenvolvidos no Banco de Germoplasma. É o caso do projeto Provas de Cafés Especiais, uma iniciativa do Consórcio Pesquisa Café, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) numa parceria entre EPAMIG e Federação dos Cafeicultores do Cerrado Mineiro.

Desde 2017, provas oficiais de degustação avaliam o potencial de qualidade de bebida dos acessos e selecionam os melhores cafés com sabor e aroma específicos. Os testes seguem os protocolos estabelecidos pela Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). Até 2019, 833 amostras serão provadas. Após a seleção, a EPAMIG vai disponibilizar as sementes dos melhores cafés aos produtores.

Outro projeto, denominado Unidades Demonstrativas para Validação de Cultivares de Cafeeiro para a Região do Cerrado Mineiro, está mapeando os principais ambientes da região para avaliar o comportamento de diferentes cultivares de café desenvolvidas pelo Programa Estadual de Pesquisa em Café. Nesse estudo, desenvolvido pela parceria entre EPAMIG, Federação, Fundação de Desenvolvimento do Café do Cerrado (Fundaccer) e produtores, são observados aspectos como produtividade, qualidade de bebida, resistência a pragas e doenças, dentre

outros. Os experimentos foram implantados em 25 propriedades, em 12 municípios, e no Campo Experimental de Patrocínio. Das 12 cultivares testadas nove são tecnologia EPAMIG.

De acordo com o pesquisador Gladyston Carvalho, o trabalho visa obter informações precisas e regionalizadas para indicar aos cafeicultores a melhor cultivar para cada propriedade. “Nosso objetivo é propor essas cultivares com segurança, pois, apesar de ser uma região com Denominação de Origem, tem características diversificadas”, comenta. Ao final do projeto, em 2021, será apresentada a recomendação oficial para o Cerrado Mineiro.

O gestor do Grupo Montanari de Patrocínio, MG, Marcelo Montanari, que está na quarta geração de uma família de cafeicultores, conta que implantou campos de avaliação para difusão e recomendação de cultivares de café, desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético da EPAMIG, com adaptabilidade de produção e qualidade superior de bebida para a região. Também preparou um campo com diversos genótipos de café promissores, junto com pesquisador Tônico. “A escolha para o plantio de uma cultivar leva em conta fatores importantes como produtividade, resistência a pragas, doenças e clima, qualidade de bebida, classificação do café, incluindo peneira e tipo, adaptação à região e favorecimento à mecanização”, acrescenta.





TECNOLOGIA

na busca por qualidade na produção de grãos

A EPAMIG desenvolve pesquisas relacionadas com o melhoramento genético, tecnologias em sementes e manejo integrado de doenças e pragas em culturas como feijão, soja, arroz e trigo. Os trabalhos têm contribuído para o desenvolvimento de novas cultivares adaptadas às condições de clima e solo do Estado, com alto valor comercial e resistentes às principais doenças.

O feijão é uma leguminosa conhecida pelo alto valor nutritivo. Na EPAMIG, as linhas de pesquisa com a cultura seguem diferentes vertentes: estratégias de manejo integrado de doenças; enriquecimento de sementes com molibdênio; biofortificação, técnica capaz de elevar o teor de importantes micronutrientes, com o objetivo de melhorar a qualidade nutricional dos grãos; e desenvolvimento de novas variedades de diferentes tipos de feijão, o que

acontece por meio de um convênio com as Universidades Federais de Viçosa (UFV) e de Lavras (Ufla) e a Embrapa Arroz e Feijão.

Segundo Marcelo Lüders, presidente do Instituto Brasileiro de Feijão e Pulses (Ibrafe), Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso são os maiores consumidores per capita da leguminosa, e isso explica o fato de ser possível encontrar grande diversidade de feijões em restaurantes a quilo nesses estados, além da abrangência de receitas culinárias que o utilizam como matéria-prima. "Há uma mudança inédita ocorrendo na demanda e produção mundial que abre as portas para estes feijões. O trabalho consistente desenvolvido na EPAMIG tem contribuído muito para o desenvolvimento do mercado brasileiro, além de ser vital para estes novos tempos" afirma Marcelo.

PESQUISA

estimula plantio e aumento da produção de trigo

Estudos conduzidos inicialmente no Campo Experimental Getúlio Vargas (Uberaba) e, mais recentemente, nos Campos Experimentais Sertãozinho (Patos de Minas) e Lambari, em parceria com a Embrapa Trigo, dão suporte técnico aos produtores para a expansão da triticultura no Estado. Os trabalhos identificam e disponibilizam materiais mais produtivos, tolerantes às doenças e adaptados às diversas condições de clima e solo.

A parceria entre campo e ciência resultou num aumento surpreendente na produção da cultura em Minas Gerais. Há duas décadas, o Estado produzia cerca de 20 mil toneladas de trigo, o que representava de 1% a 2% da demanda. Na safra de 2018, foram produzidas mais de 200 mil toneladas, o que representa algo em torno de 20% do consumo interno anual.

As pesquisas da EPAMIG sobre manejo cultural e melhoramento genético do trigo estimulam o plantio na entressafra de soja e milho e a rotação de culturas. Experimentos implantados em regiões aptas ao cultivo do trigo, mas com diferentes condições de clima e de solo, como o Campo das Vertentes, permitiram que a produção, antes concentrada no Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste de Minas, avançasse para outros territórios, com destaque para o Sul de Minas.

A meta dos produtores é produzir em Minas o trigo que as indústrias moageiras e as empresas de paneteria e alimentícia consomem, além de aumentar a oferta para a alimentação animal. Na opinião do pesquisador da EPAMIG Maurício Coelho, "a pesquisa trabalha para que as novas cultivares de trigo mais produtivas e mais tolerantes à seca e às doenças ocupem áreas das propriedades que normalmente ficam ociosas no inverno, como opção para a rotação de culturas".



Produção diversificada de **FRUTAS**

O estado de Minas Gerais é privilegiado, no que diz respeito às condições climáticas para o cultivo de frutíferas. Além de sua grande extensão, apresenta microclimas com potencial para a produção de diferentes espécies.

Banana no Norte de Minas

A região Norte de Minas consolidou-se como um grande polo produtor de banana, e responde por cerca da metade da produção da fruta no Estado. A EPAMIG, em parceria com outras instituições de pesquisa, tem grande participação no desenvolvimento da atividade, por meio da geração e transferência de informações e tecnologias de produção e manejo.

Em 1979, a Empresa instalou o primeiro experimento com bananicultura irrigada no Norte de Minas, técnica utilizada em 100% das áreas produtivas da região. Em 1980, implantou uma coleção de variedades de bananeiras, entre estas a 'Prata-Anã', atualmente a mais cultivada na região. Além da convivência com a seca, uma sequência ininterrupta de pesquisas gerou resultados nas áreas de convivência com os diferentes ambientes, adubação e nutrição de bananais, desenvolvimento e seleção de cultivares, manejo de doenças e pragas, práticas de manejo da planta e do cacho e cuidados pós-colheita.

Estimativas recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontam que a cadeia produtiva da banana gera cerca de 6 mil



empregos diretos e 30 mil indiretos no Norte de Minas, que concentra quatro dos cinco municípios maiores produtores do Estado. A principal variedade cultivada é a 'Prata-Anã', que aliada ao uso de tecnologias adequadas, garante alto rendimento, quando comparada às médias de produção mineira e nacional.

Fruticultura de Clima Temperado

Nas regiões Sul de Minas e Campo das Vertentes, o interesse pela fruticultura de clima temperado vem crescendo gradualmente. Seja pelo recente sucesso da uva e da oliveira, seja pela possibilidade da preparação de doces com o figo e pequenas frutas, muitos produtores têm optado por essas culturas.

Um trabalho iniciado pela EPAMIG, em São João del-Rei, no ano de 2008, instalou Unidades Demonstrativas de Fruticultura de Clima Temperado em 27 propriedades de nove municípios do Campo das Vertentes. O objetivo dessas Unidades é gerar, adaptar e difundir novas tecnologias que propiciem a consolidação da atividade como alternativa de renda para pequenos produtores, por meio de um sistema produtivo sustentável.

Nestas Unidades, são cultivadas frutíferas, como figo e uva. A EPAMIG responsabiliza-se pelo repasse de tecnologias, capacitação de produtores e extensionistas, fornecimento de mudas; e a Emater-MG presta assistência técnica. De acordo com os pesquisadores da EPAMIG Paulo Norberto e Ângelo Albérico, a aceitação dos produtores em relação às Unidades é ótima, e existem demandas para a implantação em novos mu-



nicípios. “O conhecimento das técnicas de cultivo e do mercado de frutas é conseguido à medida que o produtor trabalha na área e vai adquirindo experiência, aprendendo com os erros e os acertos,” afirma Paulo.

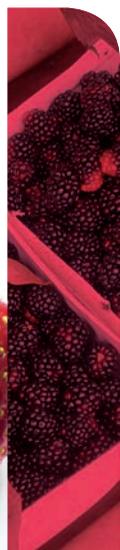
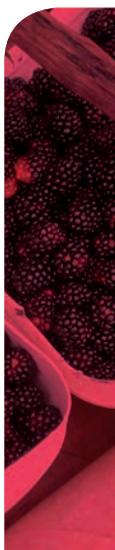
O produtor Vando Geraldo da Silva, do município de Carandaí, possui uma Unidade Demonstrativa em sua propriedade há cinco anos. Começou com 200 mudas de videira, da variedade Niágara Rosada, recebidas da EPAMIG, mas já conseguiu multiplicar sua produção para mais de 1.000 mudas. “Enfrentamos problemas como doenças e pragas, mas estamos muito satisfeitos com o resultado. Esperamos que este ano a produção seja muito boa, pretendemos vender em mercados locais como sacolões, feiras e supermercados de Carandaí, além de mandar uvas para a CeasaMinas, em Contagem, MG”, afirma o produtor, que também destaca o auxílio de técnicos da Emater-MG, durante todo o processo.

Pequenas Frutas

Com clima e logística de comercialização favorável, diversos municípios da Serra da Mantiqueira têm potencial para o cultivo de pequenas frutas como, amora-preta, framboesa, morango, dentre outras.

Segundo o pesquisador da EPAMIG, Emerson Gonçalves, essas frutas são uma excelente oportunidade para a agricultura familiar, orgâ-

nica e agroecológica, pois são culturas de fácil manejo. “A amora-preta é bem rústica e quase não apresenta problemas fitossanitários. Já a framboesa e o morango são culturas que requerem mais atenção”.



Azeites nacionais destacam-se pelo

SABOR E FRESCOR

Os azeites de oliva extravirgens produzidos na região da Serra da Mantiqueira, entre os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, têm se destacado pelo frescor e pela qualidade. O sabor marcante, a picância e as notas características da região fazem com que estes azeites sejam cada vez mais apreciados por chefs e consumidores.

A EPAMIG é pioneira em pesquisas sobre olivicultura, especialmente na seleção de variedades mais adequadas às condições brasileiras, produção de mudas de qualidade e azeite extravirgem. As pesquisas, iniciadas na década de 1970, são realizadas no Campo Experimental de Maria da Fé (Sul de Minas).

Em 2008, aconteceu na Unidade a primeira extração de azeite extravirgem do Brasil, que resultou em 40 litros. Atualmente, a Serra da Mantiqueira conta com 160 olivicultores e 40 marcas próprias. "Hoje nós temos uma experiência muito maior, tanto no processo quanto no conhecimento do azeite produzido na região. Um produto fresco, com cheiro e aroma frutado, que chega ao consumidor em um intervalo curto após sua extração e com características sensoriais de amargor e picância distintas às de outras regiões produtoras," avalia o coordenador do Programa Estadual de Pesquisa em Olivicultura da EPAMIG, Luiz Fernando de Oliveira.







Em 2018, a produção superou os 80 mil litros de azeite na Serra da Mantiqueira. A comercialização desses azeites ocorre de forma pontual, em empórios ou na própria fazenda produtora. O produto também é encontrado em restaurantes de algumas capitais e centros gastronômicos.

A azeitóloga Ana Beloto comercializa azeites de pequenos produtores por um projeto chamado “Azeite-se”, que incentiva a experimentação de novos produtos. Criado em 2018, o programa está presente em três estados e atende a nove produtores. De acordo com Ana, o Brasil produz azeites de oliva de excelente qualidade. “Podemos encontrar azeites com aroma frutado, herbáceo e com o máximo de sabor”, atesta.

A chef Valdelícia Coimbra, que atua na área há mais de 27 anos, utiliza azeites da Serra da Mantiqueira em seu restaurante, localizado em Belo Horizonte, há cerca de um ano, e conta que, depois que conheceu os azeites mineiros, deixou os estrangeiros de lado. “A qualidade do nosso azeite é excelente, tem baixo porcentual de acidez, aroma mais puro, mais concentrado, não perde em nada para os estrangeiros”, conta. Segundo Val Coimbra, os consumidores também notam a diferença e, ao comparar a outros azeites, optam pelo nacional. “Isto é bom, tanto para o consumidor, quanto para o produtor, que está sempre buscando melhorar ainda mais o produto”, completa.





Azeite de abacate

Considerado uma das frutas tropicais mais valiosas e nutritivas, o abacate é consumido como alimento, em diversas refeições e pode também ser processado para obtenção de azeite. A proposta é fazer do azeite de abacate uma alternativa para a entressafra da oliveira, utilizando os mesmos equipamentos e tipo de extração, como explica o pesquisador da EPAMIG Adelson de Oliveira. "O processamento da azeitona ocorre entre os meses de janeiro e abril. Nos meses restantes, o olivicultor pode aproveitar maquinário e mão de obra para extração do azeite de abacate e, ainda, oferecer os serviços a produtores que não têm o próprio lagar", exemplifica.

O azeite de abacate pode ser utilizado na alimentação humana em substituição ao azeite de oliva com iguais benefícios à saúde. Rica em minerais como ferro, cálcio e fósforo, fibras solúveis, fitoesteróis e lipídeos (gordura), a fruta auxilia na redução dos níveis do colesterol ruim (LDL) e na elevação do colesterol bom (HDL), diminuindo o risco de doenças cardiovasculares.



Técnica possibilita a produção de

VINHOS

finos no Sudeste brasileiro



Uma prática que aumenta a qualidade dos vinhos produzidos no Brasil está sendo difundida pela EPAMIG em municípios do Sul de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, Goiás, Espírito Santo e Bahia. A técnica da dupla poda implica na inversão do ciclo da videira, alterando para o inverno o período de colheita das uvas destinadas à produção de vinhos finos. O método consiste na realização de duas podas: a primeira em agosto, após a colheita de inverno, e a seguinte em janeiro.

As uvas colhidas no inverno apresentam mais aroma e maior concentração de açúcares

e polifenóis, o que contribui para o aumento da qualidade da bebida. “Para produzir vinhos finos de qualidade é preciso combinar dias ensolarados, noites frias e solo seco, características das regiões cafeeiras do Sul de Minas e dos demais municípios produtores entre os meses de maio e agosto. Com a inversão do ciclo, a uva amadurece no mesmo período do café”, explica o coordenador do Programa Estadual de Pesquisa em Vitivinicultura da EPAMIG, Murillo Albuquerque, pesquisador responsável pelo desenvolvimento da metodologia.



A Vinícola Experimental da EPAMIG em Caldas (Sul de Minas) atua como incubadora para viticultores iniciantes. Atualmente, 20 marcas são processadas na Unidade. “O produtor tem o nosso suporte ao iniciar o projeto. Nós vinificamos a uva, testamos o potencial do parreiral e depois entregamos o vinho pronto para ser comercializado”, informa a enóloga da EPAMIG, Isabela Peregrino.

A produção tem se destacado no circuito gastronômico e em concursos nacionais e internacionais. Esse é o caso dos vinhos Maria Maria, produzidos com uvas da Fazenda Capetinga, de Três Pontas (MG), vinificados

na EPAMIG em Caldas e já premiados em concursos de qualidade da bebida. Entre os prêmios estão a medalha de bronze para o Sauvignon Blanc Bel 2015 no Decanter World Wine Awards 2017, realizado em Londres; a medalha de Ouro no Brazil Wine Challenge e a menção elogiosa no International Wine Challenge para o Sauvignon Blanc Diva 2017; na Vini Bra Expo 2017, a medalha foi para Syrah Bia 2015.

Proprietário da marca, Eduardo Nogueira Junqueira Júnior conta que o interesse por vinhos começou após um infarto. “O médico recomendou-me consumir a bebida, ao invés de cerveja. Quando conheci a técnica da dupla poda, resolvi tornar-me um produtor. Sou





a quinta geração de uma família de cafeicultores. Fomos pioneiros em cafés especiais, trigo, soja e alface americana no Sul de Minas e, agora, na produção de vinhos finos”.

Em Cordislândia (MG), a família Porto iniciou, em 2004, o cultivo de videiras. Após o processamento dos primeiros vinhos na EPAMIG em Caldas, investiram na própria vinícola. “Nós trabalhamos com duas linhas que se diferenciam do ponto de vista enológico, a Dom de Minas não passa pelo envelhecimento em madeira, já a Gran Reserva tem amadurecimento em barricas de carvalho”, explica Luiz Porto Júnior, diretor-presidente da Luiz Porto Vinhos Finos. “Recentemente, ganhamos uma medalha em um concurso em Londres com o nosso vinho Luiz Porto Syrah”, comemora.





EPAMIG ILCT na vanguarda do CONHECIMENTO

A EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT) mantém-se na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias em leite e derivados, e tem concentrado o foco das pesquisas em alimentos saudáveis, enriquecidos com nutrientes que contribuem para o bem-estar da população. O trabalho busca aprimorar produtos lácteos industrializados, já tradicionais no mercado, adicionando substâncias de maior valor nutricional.

Nesse enfoque, pesquisadores desenvolveram uma bebida láctea carbonatada acidificada, inédita no mercado, fabricada à base de soro de leite, enriquecido com luteína, que confere mais valor nutricional à bebida, em relação a outros produtos. “É um “refrigerante do bem”. Se comparado às bebidas tradicionais, apresenta maior valor nutricional

por veicular não apenas “calorias vazias”, mas proteínas, vitaminas e minerais, além de ser uma alternativa com custo reduzido para aproveitamento sustentável do soro de leite, considerado um produto nutritivo e potencial poluidor, se descartado no meio ambiente”, explica o pesquisador Junio de Paula, coordenador do Programa Estadual de Pesquisa em Leite e Derivados da EPAMIG.

A bebida láctea pode ser considerada um alimento funcional. Além de nutrir, traz benefícios à saúde, porque é adicionada de luteína, uma substância natural, responsável por prevenir doenças e lesões oculares, como a catarata e a degeneração macular, que chega a causar cegueira em pessoas de mais idade, além de outras doenças oxidativas, como alguns tipos de câncer.

Queijo Prato para prevenir doenças oculares

A luteína também faz parte dos estudos da pesquisadora Denise Sobral, que introduziu a substância ao queijo Prato. A utilização de corantes bioativos na fabricação do produto, como a luteína em substituição ao urucum, foi testada pela EPAMIG ILCT com resultados positivos. A pesquisa conquistou o primeiro lugar, no 11º Prêmio Saúde 2017, da revista Saúde e da Editora Abril, na categoria Tecnologia de Alimentos.

“Substituímos o corante de urucum, tradicionalmente utilizado durante a fabricação do queijo Prato, por corante luteína, com propriedades antioxidantes que evitam doenças oculares. Os resultados apontaram a absorção de 6 mg de luteína em cada 100 g de queijo, quantidade necessária para uma dieta diária de reposição dessa substância no organismo, e o melhor, sem alterar o sabor do produto”, revela a pesquisadora que desenvolveu o projeto durante três anos.



Por ser o queijo Prato o segundo mais consumido no Brasil, a adição de luteína pode trazer benefícios à saúde, sem alterar os hábitos da população. Como a luteína não é sintetizada pelo organismo humano, é necessário que seja suprida por meio da alimentação.

Os benefícios da luteína são confirmados pelo nutricionista Yuri Souza, mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos. “O “refrigerante do bem” apresenta uma gama de vitaminas e minerais de grande importância para

Principais tecnologias desenvolvidas pelo Programa Estadual de Pesquisa em Processamento de Leite e Derivados:

- “Refrigerante do bem”;
- Bebida láctea de soro de ultrafiltração;
- Bebida láctea de soro ácido;
- Bebida láctea de soro de ricota;
- Luteína como corante em queijo Prato;
- Substituição parcial de sódio em queijo Prato e em queijo Coalho;
- Aplicação de resinas alimentícias em queijos artesanais, como forma de proteção e valorização do produto;
- Adaptação de tecnologia para detecção e quantificação de aminas bioativas e aminoácidos livres em queijos (parceria com UFMG).



diversos mecanismos fisiológicos. Sua rica composição nutricional é proveniente de seu ingrediente base, o soro do leite, que apresenta alto valor nutricional, não só pelos aminoácidos essenciais que possui, mas também pela sua composição como um todo. Além disso, trata-se de um

produto que pode ser considerado funcional, o qual oferta benefícios à saúde, neste caso, pela presença de luteína, que está relacionada, principalmente, com a saúde dos olhos”, ressalta.

Da mesma forma, o nutricionista destaca a grande valia do queijo Prato enriquecido de luteína para os consumidores. “Atualmente, alimentos e produtos funcionais estão ganhando o mercado, por causa de suas propriedades e relação com aspectos de promoção de saúde e prevenção de patologias. O queijo Prato é uma opção a mais para o consumidor garantir qualidade nutricional à alimentação”, observa Yuri Souza.



Novas alternativas para a **PISCICULTURA**

Minas Gerais apresenta elevado potencial para o desenvolvimento de atividades aquícolas. Além da produção de peixes para a alimentação, também destaca-se a piscicultura ornamental. Para auxiliar no desenvolvimento da atividade e intensificar o atendimento a técnicos e produtores, a EPAMIG conta com dois Centros especializados.





Centro de Referência em Piscicultura Ornamental de Água Doce

A Zona da Mata Mineira responde por 70% da produção de peixes ornamentais, no Brasil. O clima favorável e a grande quantidade de água disponível atraíram mais de 300 produtores dos municípios de Barão do Monte Alto, Eugenópolis, Miradouro, Muriaé, Patrocínio do Muriaé, Rosário da Limeira, São Francisco do Glória e Vieiras. Entretanto, faltam pesquisas e especialistas para atender a esses piscicultores na busca por novas linhagens, matrizes qualificadas e rações balanceadas.

Resultado de uma parceria entre EPAMIG, Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), além do extinto Ministério de Aquicultura e Pesca (MAP), o Centro de Referência em Piscicultura Ornamental de Água Doce, que funciona no Campo Experimental da EPAMIG em Leopoldina, tem como objetivo suprir esta lacuna e gerar informações que contribuam para a melhoria do desempenho

técnico, ambiental e econômico da atividade. “Os maiores problemas que o produtor da região enfrenta, atualmente, são a sanidade e o licenciamento ambiental. No Centro, buscaremos novas alternativas para auxiliar nessas questões e nas demandas que forem apresentadas”, afirma a pesquisadora e coordenadora do Centro, Elizabeth Lomelino.

O veterinário Bruno Queiroz, da empresa Inatuz, que atende a 18 produtores da região avalia a importância da Unidade no suporte à atividade. “Ter um Centro de Pesquisa próximo aos produtores pode ajudar no fornecimento de respostas a demandas, como sanidade, formas de alimentação e estudos da genética”.

Produtor de peixes ornamentais, há 30 anos, no município de São Francisco do Glória, Márcio Onibene aposta na organização do setor para a oferta de melhores produtos. “O Centro é nossa esperança para a introdução de novas variedades, combate a doenças e desenvolvimento de rações que atendam às necessidades específicas de cada espécie”.



Produção para a alimentação

A Unidade de Pesquisa de Piscicultura em Sistema de Fluxo Contínuo de Água, em fase final de implantação no Campo Experimental de Felixlândia, concentrará os trabalhos sobre peixes nativos da Bacia do São Francisco e tilápia, espécie mais consumida no Brasil. Segundo o pesquisador Vicente Gontijo, a finalidade do Centro é atender às demandas dos piscicultores de Três Marias e região. “São cerca de 70 produtores, que produzem quase 15 mil toneladas de peixes anualmente. Muitas famílias da região vivem disso e há, também, geração de empregos indiretos.”

A produção intensiva de tilápias em fluxo contínuo de água tem despertado o interesse dos piscicultores. O sistema com recirculação permite o reaproveitamento da água, o que

implica em redução de custos e manutenção da atividade em momentos de escassez hídrica. “A água eliminada das caixas, por ser rica em fósforo e amônia, pode ser utilizada em outras atividades, como a hidroponia e a produção de alimentos para os peixes”, explica Vicente Gontijo.

O custo de implantação de um módulo com sete caixas d’água de 2 mil litros é de cerca de R\$15 mil. O sistema apresenta vantagens, como facilidade de manejo, aumento significativo do volume produzido e redução dos impactos ambientais e da mão de obra. Os pontos de atenção são o acompanhamento constante da qualidade e da temperatura da água, além do planejamento dos gastos com energia elétrica (recomenda-se o bombeamento noturno como forma de economizar).

EVENTOS

EPAMIG



EXPOCAFÉ

A Expocafé é considerada a maior feira da cafeicultura no Brasil e uma das principais difusoras de tecnologias para a atividade. O evento, que acontece anualmente no Campo Experimental da EPAMIG, em Três Pontas (Sul de Minas Gerais), oferece para produtores e representantes da indústria a oportunidade de adquirir novidades em máquinas, equipamentos e insumos e de conhecer em campo a aplicação de tecnologias para o segmento.

www.expocafe.com.br



MINAS



LÁCTEA

Minas Látcea é a marca que engloba alguns dos principais eventos do setor laticionista na América Latina: Congresso Nacional de Laticínios, Semana do Laticionista, Expomaq, Expolac e Concurso Nacional de Produtos Lácteos. A feira é referência em difusão de tecnologias sobre leite e derivados e na apresentação de novos produtos, equipamentos e maquinário. As atividades, bienais, acontecem no Expo-minas e na EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes, em Juiz de Fora (MG).

www.minaslactea.com.br



