

DELIBERAÇÃO Nº 997, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2025.

Dispõe sobre a publicação do documento Diretrizes Estratégicas da Pesquisa da EPAMIG.

A **Diretoria Executiva da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG**, com fundamento no que dispõe o artigo 34, inciso XXIV do Estatuto da Empresa, aprovado pelo Decreto Estadual nº 48.191, de 14 de maio de 2021, e,

CONSIDERANDO os trabalhos conduzidos pela Comissão de Apoio Técnico e Metodológico, instituída pela Portaria nº 8352, de 2025, conjuntamente com o Comitê Central de Pesquisa (COCP), (Deliberação nº 735);

CONSIDERANDO o Plano Diretor da EPAMIG 2026-2031, aprovado em 02/10/2025, como norteador estratégico para a Empresa;

CONSIDERANDO a necessidade de revisão da atuação da pesquisa da EPAMIG visando ao alinhamento às tendências do agronegócio, às prioridades governamentais, aos objetivos estratégicos da Empresa, bem como aos desafios do setor agropecuário e agroindustrial em Minas Gerais e às necessidades da sociedade mineira.

DELIBERA:

Art. 1º Aprovar o documento "Diretrizes Estratégicas da Pesquisa da EPAMIG", que passa a integrar como anexo à presente Deliberação.

Art. 2º A presente Deliberação entra em vigor a partir de 01/01/2026.

Belo Horizonte, 30 de dezembro de 2025.

NILDA DE FÁTIMA FERREIRA SOARES

Diretora-Presidente

LEONARDO BRUMANO KALIL

Diretor de Administração e Finanças

TRAZILBO JOSÉ DE PAULA JÚNIOR

Diretor de Pesquisa e Inovação



Documento assinado eletronicamente por **Trazilbo José de Paula Júnior, Diretor (a)**, em 30/12/2025, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Brumano Kalil, Diretor (a)**, em 30/12/2025, às 15:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nilda de Fátima Ferreira Soares, Diretor Presidente**, em 30/12/2025, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **130390778** e o código CRC **C16B7CD3**.

DIRETRIZES ESTRATÉGICAS DA PESQUISA

DA EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DE MINAS GERAIS - EPAMIG



DIRETRIZES ESTRATÉGICAS DA PESQUISA

**DA EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DE MINAS GERAIS - EPAMIG**

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto
Governador

Mateus Simões de Almeida
Vice-Governador

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Thales Almeida Pereira Fernandes
Secretário

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros
Presidente

Afonso Maria Rocha

Gladyston Rodrigues Carvalho

Maria Laura Marinho Vidigal

Otávio Martins Maia

Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro

Conselho Fiscal

Camila Pereira de Oliveira Ribeiro
Presidente

Ana Costa Rego

Erika Xavier Antônio

Suplentes

Elisangela de Oliveira Dalfior

Janaína Gomes da Silva

Warley Wanderson do Couto

DIRETORIA-EXECUTIVA

Nilda de Fátima Ferreira Soares
Diretora-Presidente

Trazilbo José de Paula Júnior
Diretor de Pesquisa e Inovação

Leonardo Brumano Kalil
Diretor de Administração e Finanças

DIRETRIZES ESTRATÉGICAS DA PESQUISA

**DA EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DE MINAS GERAIS - EPAMIG**

Belo Horizonte

2025

COORDENAÇÃO GERAL

Diretoria de Pesquisa e Inovação (DRPI)
Departamento de Pesquisa (DPPE)
Assessoria de Governança e Estratégia (ASGE)

PRODUÇÃO

Departamento de Informação Tecnológica
Fabriciano Chaves Amaral

Divisão de Produção Editorial
Ângela Batista P. Carvalho

Programação Visual e Diagramação
Fabriciano Chaves Amaral

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

Capa
Fabriciano Chaves Amaral

Fotos da capa
Freepik.com

EPAMIG Sede
Avenida José Cândido da Silver, 1647 - União
31170-495 Belo Horizonte - MG
(31) 3489-5000 - www.epamig.br - epamig@epamig.br

E63d EPAMIG

2025 Diretrizes estratégicas da pesquisa da Empresa de Pesquisa
Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG / EPAMIG. – Belo
Horizonte : EPAMIG, 2025.
35 p. : il. color.

Somente em versão digital.

1. Pesquisa agropecuária. 2. Plano diretor. 3. Programa Estadual de
Pesquisa. 4. Objetivo estratégico. 5. Estratégia de longo prazo. I. Título.

CDD 630.72
22.ed.

ELABORAÇÃO E COLABORAÇÃO DE CONTEÚDO¹

Trazilbo José de Paula Júnior
Diretoria de Pesquisa e Inovação

Cristiane Viana Guimarães Ladeira
Departamento de Pesquisa

Luciana Pereira Junqueira Simão
Assessoria de Governança e Estratégia

Beatriz Cordenonsi Lopes
Departamento de Pesquisa

Heber Pereira Neves
Divisão de Inovação, Parcerias e Projetos

Iara Marques de Almeida
Assessoria de Governança e Estratégia

Ítalo Mosci Santiago
Assessoria de Governança e Estratégia

Jessica Nunes de Alcântara
Divisão de Inovação, Parcerias e Projetos

Regina Martins Ribeiro
Divisão de Acompanhamento e Controle de Pesquisa

Thiago Fernandes Ladeira
Divisão de Inovação, Parcerias e Projetos

Coordenadores de PEP e PEP Especial

Edilane Aparecida da Silva

Fábio Aurélio Dias Martins

Fúlvio Rodriguez Simão

Juliana Maria de Oliveira

Júnio César Jacinto de Paula

Marcelo Ribeiro Malta

Mário Sérgio Carvalho Dias

Pedro Henrique Abreu Moura

Renata Vieira da Mota

Simone Novaes Reis

Maria Eugênia Lisei de Sá

¹Portaria nº 8352, de 2 de junho de 2025.

APRESENTAÇÃO	8
INTRODUÇÃO	9
ESTRUTURA DA PESQUISA	9
MAPA ESTRATÉGICO	10
METODOLOGIA	12
DIRETRIZES GERAIS DA PESQUISA	13
PROGRAMAS ESTADUAIS DE PESQUISA (PEPs)	16
Agroecologia	17
Agropecuária de Precisão e Digital	18
Aquicultura	19
Biotecnologia	20
Bovinocultura	21
Cafeicultura	22
Cana-de-açúcar e Cachaça de Alambique	23
Flores, Hortaliças e Plantas Medicinais	24
Fruticultura	25
Grãos, Fibras e Energia	26
Leite e Derivados	27
Olivicultura	29
Recursos Ambientais e Silvicultura	30
Viniticultura	31
ENTREGAS ESPERADAS E INDICADORES DE MONITORAMENTO	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	34

APRESENTAÇÃO

A EPAMIG — comprometida com seu propósito de fazer da pesquisa uma força que move o campo, transforma realidades e cuida do futuro, e tendo como norteador estratégico o Plano Diretor 2026-2031 (Deliberação nº 993), por meio de esforço coletivo e colaborativo — reavaliou sua estrutura de pesquisa (organizada, até então, em dez Programas Estaduais de Pesquisa (PEPs) e um Programa Especial) e propôs revisão das áreas de atuação, objetivos e linhas de pesquisa, consumada em 14 PEPs, bem como estabeleceu diretrizes gerais para a área finalística.

Sendo assim, apresenta o resultado neste documento “Diretrizes Estratégicas da Pesquisa da EPAMIG”, o qual reúne orientações que norteiam a tomada de decisões e a execução das atividades da pesquisa da Instituição, assegurando coerência, qualidade e eficiência nas entregas. Desta forma, constitui referência transversal para a definição, a priorização e a implementação de ações.

A elaboração deste documento foi conduzida pela Comissão de Apoio Técnico e Metodológico, instituída pela Portaria nº 8352, de 2025, conjuntamente com o Comitê Central de Pesquisa (COCP) (Deliberação nº 735), o qual é composto pela Presidência da EPAMIG, Diretoria de Pesquisa e Inovação, Chefias do Departamento de Pesquisa (DPPE) e da Assessoria de Governança e Estratégia (ASGE), além dos Coordenadores dos PEPs.

O COCP atua como instância permanente de governança da pesquisa da EPAMIG, com as funções de propor diretrizes e políticas institucionais de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), sugerir e avaliar temas estratégicos e a programação de pesquisa, além de alinhar as estratégias da Empresa às políticas públicas e aos programas governamentais.

As diretrizes aqui apresentadas apoiam-se nos referenciais estratégicos transcritos em nossa missão, visão, propósito e valores e, para que sejam efetivas é crucial o engajamento de todos os colaboradores. O sucesso dependerá da participação de cada membro da equipe de pesquisa e apoio e, com o comprometimento já demonstrado por todos, as entregas esperadas serão alcançadas, assim como, os objetivos estratégicos estabelecidos.

Diretoria de Pesquisa e Inovação

INTRODUÇÃO

A Direção da EPAMIG tem envidado esforços para assegurar que a produção de conhecimento e inovação tecnológica esteja cada vez mais alinhada às demandas do setor agropecuário e agroindustrial, bem como às necessidades da sociedade mineira. Em consonância com as prioridades governamentais, com as tendências nacionais e internacionais que moldam o agronegócio e com os principais desafios tecnológicos das cadeias produtivas do Estado, a Empresa publicou, em 10 de outubro de 2025, o Plano Diretor 2026–2031.

O Plano Diretor estabelece os Objetivos Estratégicos (OEs) e as Estratégias de Longo Prazo (ELP) que orientarão as ações institucionais, as metas prioritárias e os indicadores de entregas realizadas pela EPAMIG nos próximos anos.

Como desdobramento desse direcionamento, o presente documento apresenta as Diretrizes Estratégicas da Pesquisa da EPAMIG, que traduzem os OEs e as ELP em orientações para a implementação das atividades finalísticas da Empresa. Essas diretrizes definem o escopo de atuação da pesquisa agropecuária institucional e os caminhos para o alcance dos objetivos estabelecidos no Plano Diretor.

A publicação contempla a estrutura da Pesquisa da EPAMIG, o Mapa Estratégico Institucional — representação visual, síntese das orientações do Plano Diretor — e a metodologia utilizada para a elaboração das diretrizes gerais da pesquisa e para a revisão dos Programas Estaduais de Pesquisa (PEPs). Por fim, apresenta os 14 PEPs, acompanhados de suas diretrizes e linhas de pesquisa, bem como as entregas esperadas e os indicadores de monitoramento da Empresa.

ESTRUTURA DA PESQUISA

A estrutura organizacional da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) é composta pela Sede Administrativa, localizada em Belo Horizonte, por cinco Unidades Regionais, vinte e um Campos Experimentais e dois Institutos Tecnológicos, distribuídos estrategicamente pelo território mineiro. Essa configuração permite à Empresa atuar de forma descentralizada e alinhada às diferentes realidades agropecuárias do Estado.

A estrutura da pesquisa, por sua vez, organiza-se em Programas Estaduais de Pesquisa (PEPs), que constituem grandes linhas da pesquisa agropecuária, planejadas para atender às demandas e às potencialidades de Minas Gerais. Os PEPs são organizados por temas ou cadeias produtivas relevantes, com base nas necessidades regionais e setoriais, e coordenam os esforços de investigação científica e tecnológica em áreas prioritárias para o desenvolvimento rural, agroindustrial, ambiental e socioeconômico do Estado.

A atuação dos PEPs nas diferentes regiões de Minas Gerais evidencia a distribuição territorial das atividades de pesquisa e a abrangência temática dos Programas, os quais se articulam de forma transversal às Unidades Regionais, aos Campos Experimentais e aos Institutos Tecnológicos da EPAMIG, o que permite a execução de projetos em múltiplos territórios, de acordo com as vocações produtivas, os sistemas agropecuários predominantes e as demandas específicas de cada região. Dessa forma, os PEPs constituem um instrumento estratégico de integração da pesquisa, e asseguram capilaridade, complementaridade entre áreas do conhecimento e maior aderência das ações de pesquisa às realidades socioeconômicas e ambientais do Estado.

MAPA ESTRATÉGICO

O mapa estratégico (Fig. 1), estruturado com base nos Objetivos Estratégicos (OEs) definidos no Plano Diretor, apresenta-se como um guia visual e funcional para a implementação das diretrizes institucionais, considerando-se as diferentes perspectivas (Recursos, Aprendizado e Crescimento, Processos Internos e Sociedade). A adoção do mapa estratégico reforça o compromisso da EPAMIG com a eficiência na gestão pública, o foco em resultados e a entrega de valor à sociedade. E, no contexto da pesquisa, as ações serão direcionadas atentando-se aos OEs e às ELP estabelecidos, visando atender a demandas da sociedade e gargalos das cadeias agropecuárias e atividades agroindustriais.

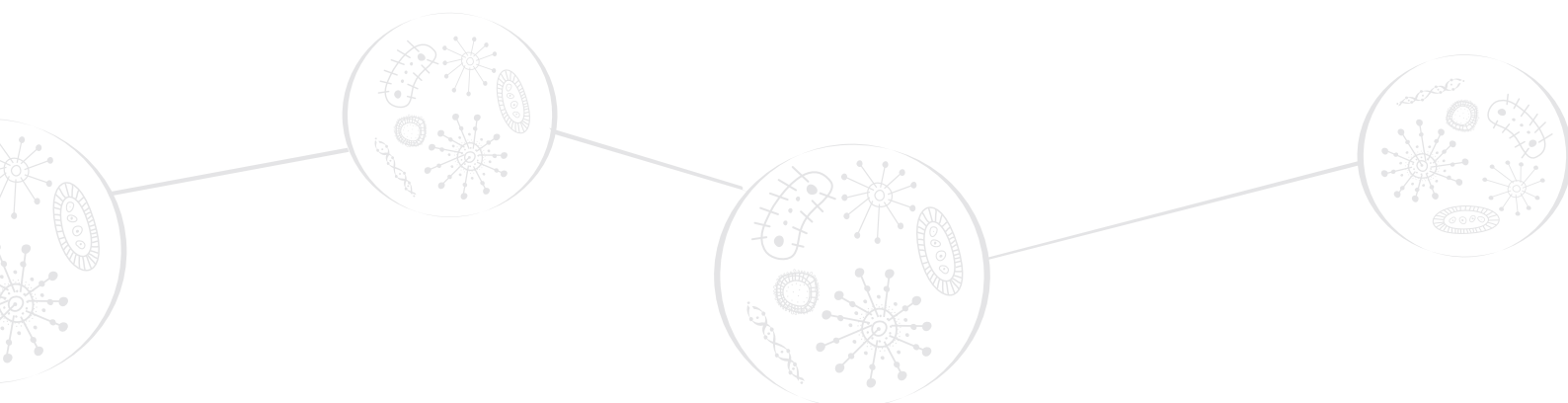


Figura 1 - Mapa Estratégico da EPAMIG

*Fazer da pesquisa uma força que **move** o campo, **transforma** realidades e **cuida** do futuro.*

*Este é o nosso **propósito**.*



QUEM SOMOS

Missão

Pesquisar, capacitar e apresentar soluções e inovações tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da agropecuária e da agroindústria, em benefício da sociedade.

Negócio

Conhecimento, Inovação e Soluções Tecnológicas.

O QUE BUSCAMOS

Visão

Ser referência em pesquisa e inovação tecnológica para o desenvolvimento sustentável da agropecuária e da agroindústria de Minas Gerais

METODOLOGIA

As Diretrizes Estratégicas da Pesquisa apresentadas neste documento foram estruturadas em dois níveis: diretrizes gerais e diretrizes específicas dos PEPs.

As diretrizes gerais norteiam princípios, prioridades e compromissos institucionais que orientam a atuação da EPAMIG como órgão oficial de pesquisa agropecuária do estado de Minas Gerais.

A elaboração das diretrizes dos PEPs, por sua vez, contou com a participação ativa dos pesquisadores e assessores técnicos da pesquisa da EPAMIG, em um processo colaborativo, estruturado e coordenado pela Comissão de Apoio Técnico e Metodológico, em articulação com o COCP. Neste processo, realizou-se a revisão integral dos 11 programas então vigentes (Agroecologia; Biotecnologia; Bovinocultura; Cafeicultura; Flores, Hortaliças e Plantas Medicinais; Fruticultura; Grãos; Leite e Derivados; Olivicultura; Recursos Hídricos, Ambientais e Piscicultura; Vitivinicultura), com o objetivo de padronizar linguagem, estrutura e abordagem, assegurando coerência institucional e integração temática entre programas, e destes com o Plano Diretor.

Além dos OEs e das ELP, foram considerados:

- a) os principais problemas enfrentados pelos produtores rurais e agroindustriais nas diversas cadeias produtivas do Estado;
- b) as demandas específicas e as potencialidades presentes no setor agropecuário mineiro;
- c) os cenários e as tendências identificados no Planejamento Estratégico da EPAMIG, que impactam a agropecuária, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no Estado e que foram ponderados na elaboração do Plano Diretor 2026-2031.

Neste contexto, tornou-se oportuna a redefinição do escopo dos PEPs “Grãos” para “Grãos, Fibras e Energia” e “Recursos Hídricos, Ambientais e Piscicultura” para “Recursos Ambientais e Silvicultura”. Do mesmo modo, considerou-se estratégica a criação de três novos PEPs: “Agropecuária de Precisão e Digital”, “Aquicultura” e “Cana-de-açúcar e Cachaça de Alambique”. Para esses novos programas, a Comissão de Apoio Técnico e Metodológico também coordenou a definição das diretrizes e linhas de pesquisa.

As propostas preliminares de linhas de pesquisa e suas descrições foram elaboradas pela Comissão de Apoio Técnico e Metodológico e, posteriormente, revisadas pelos coordenadores de cada PEP para discussão com as equipes de pesquisadores e assessores técnicos da pesquisa, em reuniões específicas.

Nessas reuniões, após nivelamento conceitual, os participantes foram organizados em grupos de trabalho por área de atuação, responsáveis por analisar, ajustar e validar coletivamente os títulos e as descrições das linhas de pesquisa. Em seguida, cada grupo realizou a associação das linhas aos OEs e às ELP correspondentes.

Com base nesse processo, a Comissão de Apoio Técnico e Metodológico consolidou a diretriz de cada PEP e estruturou o presente documento.

DIRETRIZES GERAIS DA PESQUISA

Diretriz 1

Foco nos Objetivos Estratégicos – executar projetos de pesquisa alinhados aos OEs da EPAMIG, quais sejam: Agropecuária Digital e de Precisão (OE 1), Bioeconomia, Energias Renováveis e Transição Energética (OE 2), Sustentabilidade Agroambiental (OE 3), Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas (OE 4), Produção Agropecuária, Defesa Sanitária e Segurança Alimentar (OE 5), Agregação de Valor e Tendências de Consumo (OE 6), Inclusão e Disseminação do Conhecimento e de Tecnologias (OE 7), Modernização Organizacional e Cultura da Inovação (OE 8).

Diretriz 2

Pesquisa Aplicada – consolidar o avanço do nível de maturidade tecnológica (TRL/MRL) das pesquisas realizadas pela EPAMIG, priorizando o desenvolvimento aplicado de tecnologias e a validação das soluções geradas em ambiente real.

Diretriz 3

Atendimento de Demandas do Setor Produtivo e do Governo Estadual – disponibilizar soluções tecnológicas para problemas identificados nas principais cadeias produtivas e agroindustriais do Estado, considerando as especificidades regionais.

Diretriz 4

Novas Cadeias Produtivas – fomentar o desenvolvimento de tecnologias para inclusão de cultivos emergentes ou com potencial de expansão em diferentes regiões do Estado.

Diretriz 5

Projetos Disruptivos para Geração de Novos Produtos – executar projetos de pesquisa relacionados com o aproveitamento completo da produção agropecuária e desenvolvimento de novos produtos, com foco na indústria alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Diretriz 6

Saudabilidade – fomentar pesquisas relacionadas com a promoção da saúde humana (“curva de necessidade tecnológica infinita alimento-saúde”), com foco no enriquecimento nutricional de alimentos (biofortificação), contribuindo, dessa forma,

para agregação de valor à produção agropecuária mineira e para promoção da saúde preventiva da população.

Diretriz 7

Competitividade do Agro Mineiro – desenvolver tecnologias de agregação de valor aos produtos agrícolas e agroindustriais do Estado, alinhadas às tendências de mercado e de consumo sustentável, valorizando a identidade territorial e os produtos artesanais, com certificações de origem e diferenciação por qualidade.

Diretriz 8

Eficiência e Sustentabilidade das Tecnologias – realizar estudos de eficiência, sustentabilidade e viabilidade econômica das tecnologias desenvolvidas pela EPAMIG, visando promover maior alcance e adoção pelos produtores rurais e agroindustriais.

Diretriz 9

Inovação Aberta – estimular parcerias com outras Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), bem como com o setor produtivo, cooperativas e startups, com vistas ao desenvolvimento conjunto de soluções que atendam prontamente aos clientes da pesquisa agropecuária e agroindustrial: produtores, técnicos e sociedade em geral.

Diretriz 10

Novos Negócios – articular internamente com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e a Assessoria de Negócios Agropecuários (ASAGRO) as estratégias para valorização e transferência das tecnologias desenvolvidas pela EPAMIG e a diversificação de fontes de financiamento junto aos setores público e privado.

Diretriz 11

Inclusão – desenvolver e difundir soluções tecnológicas acessíveis e adaptadas às diferentes realidades produtivas, promovendo a inclusão de pequenos, médios e grandes produtores rurais e agroindustriais.

Diretriz 12

Interação Pesquisa/Ensino – promover a interação entre a pesquisa desenvolvida pela EPAMIG e as atividades dos Institutos de Ensino da Empresa (Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT) e Instituto Tecnológico de Agropecuária de Pitangui (ITAP), com vistas à disseminação consistente de conhecimentos aplicados e à inclusão eficiente de tecnólogos qualificados para o atendimento ao setor produtivo.

Diretriz 13

Difusão e Adoção de Tecnologias – incorporar, nos projetos de pesquisa, componentes de disseminação das tecnologias geradas, com estratégias integradas de comunicação, difusão e publicação técnica direcionadas ao setor produtivo e à sociedade em geral, priorizando a capacitação de agentes da assistência técnica para ampliar o alcance, a adoção e o impacto das inovações no sistema agropecuário e agroindustrial mineiro.

Diretriz 14

Integração Institucional – fortalecer a sinergia entre pesquisa, extensão e defesa sanitária, em articulação com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa-MG), incluindo, quando pertinente, técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG) e do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) nas equipes dos projetos de pesquisa, para que a atuação conjunta contribua para a adoção mais eficiente das tecnologias da EPAMIG pelo setor produtivo e para o aprimoramento das políticas públicas agropecuárias do Estado.

Diretriz 15

Gestão da Pesquisa e Eficiência Operacional – promover a gestão integrada dos projetos de pesquisa e das atividades de transferência e difusão de tecnologias, por meio do planejamento, monitoramento sistemático da execução e da avaliação de resultados, assegurando o uso eficiente de recursos e a melhoria contínua dos processos de desenvolvimento e inovação.

Diretriz 16

Impactos da Pesquisa – avaliar e publicizar os impactos econômicos, sociais e ambientais das tecnologias desenvolvidas pela EPAMIG para demonstrar o valor dos resultados gerados pela Empresa para a sociedade.

PROGRAMAS ESTADUAIS DE PESQUISA (PEPs)

As diretrizes estratégicas da pesquisa agropecuária da EPAMIG estão orientadas pela busca contínua de inovações e de resultados capazes de gerar benefícios concretos para a sociedade. Partindo do entendimento de que a ciência e suas aplicações práticas devem integrar um ciclo que envolve o levantamento de demandas, a execução de pesquisas, a transferência de tecnologias e a prestação de contas sobre os investimentos realizados em ciência e tecnologia, a EPAMIG estruturou sua atuação em 14 programas de pesquisa. Esses programas foram definidos a partir das potencialidades regionais de Minas Gerais e da identificação das principais demandas, gargalos e oportunidades existentes no Estado.

I - Agroecologia

II - Agropecuária de Precisão e Digital

III - Aquicultura

IV - Biotecnologia

V - Bovinocultura

VI - Cafeicultura

VII - Cana-de-açúcar e Cachaça de Alambique

VIII - Flores, Hortaliças e Plantas Medicinais

IX - Fruticultura

X - Grãos, Fibras e Energia

XI - Leite e Derivados

XII - Olivicultura

XIII - Recursos Ambientais e Silvicultura

XIV - Vitivinicultura

Os PEPs constituem importante instrumento de organização, planejamento e execução da pesquisa na EPAMIG. Cada PEP é composto por um conjunto de linhas de pesquisa estruturadas de forma padronizada, permitindo integração temática, sinergia entre equipes e coerência institucional.

A diretriz de cada PEP orienta sua atuação a fim de assegurar que suas entregas estejam alinhadas às ELP da EPAMIG e contribuam efetivamente para o alcance dos OEs da Empresa. Essa diretriz orienta as linhas e os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos no âmbito de cada programa, seja voltado a cadeias produtivas específicas ou a áreas transversais que apoiam e fortalecem múltiplas cadeias produtivas.

A seguir, são apresentados os 14 PEPs da EPAMIG, suas diretrizes, linhas de pesquisa e respectivas descrições.

Agroecologia

Diretriz

Fortalecer a agricultura regenerativa, a biodiversidade e o manejo sustentável dos recursos naturais, reduzindo a dependência de insumos químicos e os impactos ambientais, para ampliar a eficiência produtiva, a segurança alimentar, a resiliência dos territórios e consolidar a transição agroecológica em bases sustentáveis e competitivas.

Linhas de Pesquisa

- a) **Agricultura Regenerativa:** desenvolver e aplicar técnicas de agricultura regenerativa em diferentes sistemas produtivos, visando quantificar e qualificar os serviços ecossistêmicos;
- b) **Bioinsumos:** desenvolver e validar bioinsumos, como biofertilizantes e agentes biológicos e promover tecnologias para a redução do uso de insumos químicos, contribuindo para a transição agroecológica;
- c) **Manejo Agroecológico de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** desenvolver estratégias de manejo fitossanitário, com foco em práticas agroecológicas integradas;
- d) **Sistemas de Cultivos Agroecológicos e Orgânicos:** desenvolver tecnologias para o manejo sustentável de solo, água, pragas e doenças em sistemas orgânicos e agroecológicos e para a integração rural-urbana, como hortas urbanas e periurbanas;
- e) **Tecnologias Digitais na Agroecologia:** utilizar estratégias e ferramentas digitais e de inteligência artificial para monitoramento e atuação em sistemas produtivos;
- f) **Avaliação de Resultados Sociais, Econômicos e Ambientais:** adaptar metodologias de pesquisa, identificar indicadores, realizar monitoramento e avaliações econômicas, sociais e ambientais de sistemas de produção agroecológicos e orgânicos, assim como desenvolver metodologias participativas e integradas que subsidiem políticas públicas, promovam a segurança alimentar e fortaleçam a agricultura familiar e os territórios rurais;
- g) **Bancos de Sementes Crioulas:** criar, avaliar, manter e fortalecer bancos comunitários e institucionais de sementes crioulas, preservando a biodiversidade e as variedades tradicionais adaptadas às condições locais, valorizando os saberes culturais associados.
- h) **Sistemas Apícolas Sustentáveis:** desenvolver e aprimorar sistemas apícolas sustentáveis integrados a paisagens agrícolas diversificadas, promovendo conservação da biodiversidade, bem-estar das colônias, serviços ecossistêmicos de polinização, adaptação climática e redução de insumos químicos, além da produção qualificada de mel e demais produtos apícolas com identidade territorial e integração com sistemas orgânicos, Sistemas Agroflorestais (SAFs) e agricultura familiar.

Agropecuária de Precisão e Digital

Diretriz

Impulsionar a transformação digital da agropecuária mineira, por meio do desenvolvimento, validação e aplicação de tecnologias digitais e de precisão que promovam a inovação, a sustentabilidade e a competitividade dos sistemas produtivos.

Linhas de Pesquisa

- a) **Geotecnologias e Sensoriamento Remoto e Proximal:** gerar e aplicar dados geoespaciais para mapear a variabilidade dos sistemas produtivos e subsidiar a tomada de decisão em agricultura e pecuária de precisão;
- b) **Conectividade Rural, Internet das Coisas (IoT) e Sistemas Inteligentes:** fortalecer a infraestrutura digital no campo e desenvolver tecnologias para a integração e comunicação de sensores, máquinas e plataformas em tempo real;
- c) **Inteligência Artificial, Big Data e Modelagem Preditiva:** transformar grandes volumes de dados em conhecimento acionável, previsões e recomendações inteligentes para orientar o manejo de sistemas produtivos;
- d) **Gestão da Variabilidade e Tomadas de Decisão Personalizadas:** interpretar dados e mapas gerados por tecnologias digitais e convertê-los em estratégias de manejo localizado, personalizadas ao potencial e às necessidades específicas das áreas;
- e) **Automação, Mecanização Inteligente e Aplicações em Taxa Variada:** desenvolver e aprimorar máquinas, sistemas embarcados e tecnologias de controle para operações automatizadas e aplicações otimizadas em taxa variada em diferentes culturas;
- f) **Fluxos de Dados, Rastreabilidade Digital e Aplicações Computacionais:** estabelecer fluxos de dados seguros, padronizados e auditáveis — incluindo blockchain — e desenvolver softwares e aplicações acessíveis que conectem produtores, técnicos e cadeias produtivas;
- g) **Pecuária de Precisão:** desenvolver tecnologias digitais de monitoramento individualizado e automação aplicadas à saúde, reprodução, bem-estar e nutrição de precisão, otimizando a conversão alimentar, antecipando problemas sanitários e elevando o desempenho produtivo dos rebanhos;
- h) **Modelagem Bioclimática e Sustentabilidade na Agropecuária Digital:** desenvolver tecnologias que integrem produção e ambiente, com foco na mitigação de estresses bióticos e abióticos, eficiência no uso de recursos e sustentabilidade dos sistemas agropecuários.

Aquicultura

Diretriz

Impulsionar a eficiência produtiva, a sustentabilidade ambiental e a biossegurança dos sistemas aquícolas de Minas Gerais, promovendo o uso eficiente da água, a qualidade e a segurança do pescado e a integração da aquicultura com a agropecuária, a fim de reduzir impactos ambientais, aproveitar resíduos e fortalecer a agregação de valor e a competitividade do setor.

Linhas de Pesquisa

- a) **Manejo Aquícola, Bem-Estar e Desempenho de Organismos Aquáticos:** desenvolver, avaliar e aprimorar técnicas de manejo e bem-estar em sistemas intensivos, semi-intensivos e extensivos, otimizando desempenho, sobrevivência, conversão alimentar e eficiência produtiva no cultivo de peixes e outros organismos aquáticos;
- b) **Alimentação e Nutrição:** avaliar exigências nutricionais, ingredientes alternativos, formulação de rações, digestibilidade, metabolismo de nutrientes e uso de aditivos funcionais para aprimorar programas alimentares e reduzir custos e impactos ambientais da produção;
- c) **Reprodução, Melhoramento Genético e Biotecnologias Aplicadas:** desenvolver e aplicar ferramentas de reprodução, genética e genômica para o aprimoramento de espécies aquícolas, com foco em ganho produtivo, rendimento de carcaças/cortes comerciais, resistência a doenças, adaptação a diferentes sistemas de cultivo e condições climáticas adversas, bem como melhoria da qualidade organoléptica do pescado;
- d) **Sanidade e Biossegurança:** pesquisar e validar estratégias de prevenção, diagnóstico, monitoramento e controle de parasitoses e doenças bacterianas, virais e fúngicas, integrando biossegurança, vacinas, substitutos aos antibióticos e agentes biológicos para fortalecer a sustentabilidade sanitária dos sistemas;
- e) **Sistemas de Produção Aquícolas e Manejo Ambiental e Hídrico:** desenvolver e aperfeiçoar sistemas de produção sustentáveis — como viveiros, tanques-rede, bio-flocos, recirculação (RAS), aquaponia e integração com a agropecuária — considerando qualidade da água, uso e reúso de recursos hídricos, manejo de efluentes, mitigação de impactos ambientais e outros serviços ecossistêmicos;
- f) **Qualidade, Processamento e Agregação de Valor:** desenvolver e validar tecnologias de pré e pós-abate, processamento, conservação, padronização, inspeção e certificação de pescado e derivados, incluindo redução de perdas, rastreabilidade, segurança, qualidade e inovação em produtos;

- g) **Gestão, Inovação e Desenvolvimento Territorial das Cadeias Produtivas:** realizar estudos e diagnósticos sobre mercados, organização de cadeias, governança territorial, políticas públicas, licenciamento, custos de produção e modelos de negócios que promovam competitividade, inclusão produtiva e desenvolvimento regional da aquicultura.

Biotecnologia

Diretriz

Promover maior eficiência, sustentabilidade e sanidade nos sistemas de produção animal e vegetal, por meio da integração de soluções biotecnológicas e do aproveitamento de recursos biológicos e resíduos agropecuários e agroindustriais para gerar inovação e agregar valor às cadeias produtivas de Minas Gerais.

Linhas de Pesquisa

- a) **Biotecnologia Vegetal - Propagação, Conservação de Espécies e Melhoramento Genético de Precisão:** desenvolver tecnologias de cultura de tecidos, propagação in vitro, conservação de espécies, melhoramento genético, incluindo edição genômica, para obtenção de cultivares de interesse agrônomico;
- b) **Sanidade Vegetal e Diagnóstico Sorológico e Molecular:** desenvolver e aplicar métodos de diagnóstico sorológico e molecular para doenças de plantas; realizar limpeza clonal de plantas infectadas e validar bioinsumos como biofortificadores para o manejo de pragas e doenças; integrar soluções biotecnológicas voltadas à defesa fitossanitária e à produção vegetal mais sustentável;
- c) **Biotecnologia Aplicada à Saúde e à Reprodução Animal:** desenvolver e avaliar produtos imunobiológicos e convencionais para o controle de enfermidades infecciosas, contribuir para o aprimoramento das tecnologias de reprodução assistida em bovinos e aplicar ferramentas moleculares e biotecnológicas para fortalecer a sanidade e a produtividade animal;
- d) **Produção de Bioinsumos e Compostos Bioativos:** desenvolver e otimizar processos biotecnológicos para a produção de bioinsumos e de compostos bioativos com potencial de uso na indústria cosmética, na agropecuária e em segmentos relacionados.

Bovinocultura

Diretriz

Promover a eficiência e a competitividade da pecuária bovina em Minas Gerais, com a integração de sistemas produtivos e a proposição de modelos de baixa emissão de carbono, de recuperação de áreas degradadas e de intensificação sustentável, com ênfase na interface entre bem-estar, saúde animal, humana e ambiental.

Linhas de Pesquisa

- a) **Forragicultura, Pastagens e Sistemas Integrados:** desenvolver e avaliar espécies forrageiras e estratégias de conservação, bem como Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA), práticas de manejo de pastagens, com ênfase na recuperação e intensificação sustentável, uso eficiente do solo, da água e dos recursos forrageiros;
- b) **Gestão da Pecuária:** desenvolver, adaptar e aplicar estratégias para avaliação de desempenho técnico, econômico e ambiental de sistemas de produção de bovinos, a partir de indicadores integrados de eficiência e sustentabilidade, em articulação com a assistência técnica e a extensão rural;
- c) **Melhoramento Genético de Bovinos:** desenvolver e aplicar estratégias de melhoramento genético, avaliação fenotípica e genômica de bovinos de corte e leite, incluindo cruzamentos, ferramentas moleculares, seleção assistida e uso de inteligência artificial;
- d) **Fisiologia da Reprodução e Biotecnologias Reprodutivas:** pesquisar mecanismos fisiológicos relacionados com a reprodução de bovinos (machos e fêmeas), incluindo o desenvolvimento da glândula mamária, precocidade sexual, fertilidade e eficiência reprodutiva. Desenvolver e aprimorar biotécnicas reprodutivas e protocolos de reprodução assistida;
- e) **Pecuária de Precisão:** desenvolver, adaptar e aplicar tecnologias digitais, incluindo aplicativos, sensoriamento remoto, automação de processos, visão computacional, IoT e inteligência artificial (IA) e uso de sensores, para aprimorar o monitoramento, a gestão, a eficiência e a rastreabilidade dos sistemas pecuários;
- f) **Nutrição, Manejo Alimentar e Suplementação Estratégica:** avaliar estratégias nutricionais e de manejo alimentar para bovinos em diferentes sistemas de produção, mensurar o efeito da nutrição no desempenho zootécnico e na qualidade dos produtos, com ênfase na eficiência alimentar, qualidade dos insumos, conservação de alimentos e uso de coprodutos;
- g) **Sanidade Animal e Qualidade do Leite:** desenvolver e aplicar estratégias integradas de prevenção, diagnóstico, controle de enfermidades e manejo sanitário em todas

as fases da produção animal, com ênfase na qualidade do leite, biossegurança e epidemiologia, alinhadas ao conceito e aos princípios de Saúde Única, promovendo a interface entre saúde animal, humana e ambiental;

- h) **Bem-Estar Animal:** investigar práticas de manejo e ambiência que promovam conforto térmico, comportamento natural e redução do estresse em bovinos, integrando indicadores de bem-estar à eficiência produtiva, à qualidade dos produtos e à sustentabilidade dos sistemas pecuários.

Cafeicultura

Diretriz

Promover maior eficiência produtiva, competitividade e resiliência à cafeicultura nas diferentes regiões do Estado, especialmente frente às mudanças climáticas, com ênfase na sustentabilidade ambiental, na qualidade dos cafés de Minas Gerais e na agregação de valor e inovação em produtos.

Linhas de Pesquisa

- a) **Pós-Colheita, Qualidade e Agregação de Valor:** desenvolver e aperfeiçoar tecnologias e práticas de colheita, processamento, secagem, armazenamento e industrialização que preservem e potencializem a qualidade da bebida; promover inovação em produtos e agregação de valor, com base em certificação de origem, rastreabilidade, identidade territorial, sustentabilidade e atendimento às demandas do mercado de cafés especiais;
- b) **Bioeconomia e Economia Circular:** propor e implementar soluções para o desenvolvimento de novos produtos e aproveitamento de biomassa e coprodutos da cafeicultura na produção de bioinsumos, biomateriais, bioprodutos, compostos bioativos, nutracêuticos e energia renovável, assim como integrar práticas de economia circular, balanço energético e redução da pegada de carbono no sistema produtivo;
- c) **Sistemas Sustentáveis de Produção:** desenvolver, avaliar e validar sistemas de produção adaptados às diversas realidades da cafeicultura brasileira, integrando práticas agroecológicas, arranjos agroflorestais, mecanização agrícola, agricultura de baixo carbono e tecnologias sustentáveis, promovendo a diversificação produtiva;
- d) **Manejo de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** desenvolver e validar práticas de manejo de pragas, doenças e plantas espontâneas na cultura do café, integrando diferentes estratégias de controle, bem como reduzir custos de produção, riscos à saúde humana e fortalecer sistemas fitossanitários sustentáveis de baixo impacto ambiental;

- e) **Fisiologia do Cafeeiro:** estudar os processos fisiológicos, ecofisiológicos e moleculares do cafeeiro relacionados com o crescimento, desenvolvimento e metabolismo, em diferentes condições edafoclimáticas, hídricas, nutricionais e biológicas do solo;
- f) **Melhoramento e Recursos Genéticos:** desenvolver e indicar cultivares de café resistentes a estresses bióticos e abióticos, de alta produtividade e qualidade de bebida, integrando ações de conservação e uso de recursos genéticos, estudos de adaptação a diferentes sistemas de cultivo e condições edafoclimáticas;
- g) **Cafeicultura Digital:** pesquisar, desenvolver e aplicar soluções digitais e de cafeicultura de precisão que integrem mecanização, automação, sensores, sensoramento remoto, geoprocessamento, IA, monitoramento, zoneamento e tecnologias de aplicação de insumos voltadas à produção sustentável na cafeicultura;
- h) **Manejo do Solo e Nutrição de Plantas:** desenvolver e validar métodos de conservação e práticas culturais do solo, de manejo da fertilidade e da nutrição do cafeeiro, incluindo o uso de bioinsumos, microbioma e ferramentas digitais;
- i) **Irrigação e Agrometeorologia:** desenvolver e adaptar técnicas e sistemas de irrigação e fertirrigação do cafeeiro, integrando sensores, tecnologias de monitoramento e manejo sustentável da água na cafeicultura.

Cana-de-Açúcar e Cachaça de Alambique

Diretriz

Fomentar o desenvolvimento e a inovação na cadeia da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique mineira, o aproveitamento de resíduos e subprodutos, a criação de novos produtos e a definição de padrões de qualidade, autenticidade e segurança para ampliar o valor agregado, a competitividade e a sustentabilidade da cadeia.

Linhas de Pesquisa

- a) **Melhoramento Genético e Seleção de Cultivares:** selecionar cultivares de cana-de-açúcar com elevada produtividade e teor de sacarose, pureza do caldo, resistência a pragas, doenças e estresses abióticos, adaptadas a diferentes biomas de Minas Gerais e aptas à produção de cachaça e derivados, incluindo o uso de ferramentas de biotecnologia, análises genéticas, bioquímicas e tecnológicas;
- b) **Sistemas Produtivos Sustentáveis e Tecnologias de Precisão:** desenvolver e aprimorar práticas de manejo fitotécnico e ecofisiológico, incluindo densidade de plantio, adubação, irrigação, manejo da palhada e controle de pragas e doenças, sistemas integrados com foco em eficiência hídrica e conservação do solo, agricultura de precisão e automação, bem como promover o reaproveitamento de subprodutos da produção de cachaça, como vinhaça e bagaço;

- c) **Bioprospecção de Microrganismos e Sistemas Fermentativos:** explorar e caracterizar a diversidade microbiana associada à fermentação, selecionar cepas de interesse tecnológico e otimizar sistemas fermentativos;
- d) **Envelhecimento e Maturação da Cachaça:** avaliar os efeitos de diferentes madeiras, volumes e formas de barris, graus de tosta e tempos de envelhecimento sobre as transformações físico-químicas e sensoriais da cachaça e estudar a formulação de produtos com características sensoriais superiores e maior valor agregado;
- e) **Rastreabilidade, Certificação de Origem, Terroir e Identidade Territorial:** desenvolver estudos voltados à caracterização físico-química e sensorial de cachaças em diferentes microrregiões, visando identificar marcadores de tipicidade e a valorização territorial, incluindo levantamentos de práticas produtivas tradicionais que conferem identidade à bebida;
- f) **Inovação e Agregação de Valor:** desenvolver e aprimorar produtos como licores, bebidas mistas, destilados especiais, melaço, rapadura, xaropes e outros derivados, incorporando inovações tecnológicas nos processos para ampliar a diversificação.

Flores, Hortaliças e Plantas Medicinais

Diretriz

Promover a eficiência, a qualidade, a competitividade e a diversificação de culturas nas cadeias produtivas de flores, hortaliças e plantas medicinais em Minas Gerais, com foco na manutenção da biodiversidade, na ampliação da segurança alimentar e na agregação de valor, com o desenvolvimento de novos produtos e a interação com as indústrias farmacêutica e alimentícia.

Linhas de Pesquisa

- a) **Biodiversidade, Resgate, Prospecção, Propagação e Conservação de Recursos Genéticos e Biotecnologia:** promover o resgate, a prospecção, a propagação, a conservação e a caracterização de recursos genéticos em bancos de germoplasma e coleções biológicas, assim como aplicar biotecnologia (cultura de tecidos, micropropagação, caracterização molecular) para inovação, preservação e uso sustentável da biodiversidade de flores, hortaliças e plantas medicinais;
- b) **Manejo Integrado de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** desenvolver estratégias de manejo fitossanitário integrado em sistemas convencionais, orgânicos, agroecológicos, cultivos protegidos e indoor, com ênfase no controle preventivo, monitoramento, controle biológico e práticas sustentáveis, bem como promover a produção de bioinsumos, o uso racional de agrotóxicos e tecnologias inovadoras para reduzir perdas e garantir a sanidade das lavouras;

- c) **Nutrição, Adubação e Irrigação de Plantas:** desenvolver e validar tecnologias e práticas eficientes de nutrição, adubação mineral, orgânica e organomineral e de uso de água e insumos, via irrigação, quimigação e bioirrigação, visando como atender às diferentes condições regionais e sistemas de produção de flores, hortaliças e plantas medicinais;
- d) **Sistemas de Produção Convencional, Orgânico, Agroecológico, Cultivo Protegido e Indoor:** desenvolver tecnologias para os sistemas de produção de flores, hortaliças e plantas medicinais, considerando práticas e processos fitotécnicos adequados às condições edafoclimáticas de Minas Gerais;
- e) **Pós-colheita, Processamento, Manutenção da Qualidade e Agregação de Valor:** desenvolver e validar tecnologias de pós-colheita para flores, Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e plantas medicinais, abrangendo beneficiamento, embalagem, conservação, armazenamento, processamento e aproveitamento agroindustrial; abarca também a rastreabilidade, certificação de origem, identidade territorial e a garantia da qualidade física, química, microbiológica e sensorial dos produtos, assim como integra a inovação e diversificação em novos produtos, como alimentos funcionais, nutracêuticos, extratos bioativos e aditivos fitoterápicos.

Fruticultura

Diretriz

Impulsionar a fruticultura nas diferentes regiões e contextos climáticos de Minas Gerais, com foco na sustentabilidade econômica e ambiental, resiliência produtiva e diversificação regional, explorando a agregação de valor e a introdução de espécies emergentes e com potencial de expansão no Estado.

Linhas de Pesquisa

- a) **Manejo do Solo e Nutrição de Plantas:** desenvolver e validar métodos de diagnóstico e manejo da fertilidade do solo e da nutrição mineral e biológica, incluindo definição de níveis críticos e faixas de suficiência; integrar práticas convencionais e inovadoras, como biofortificação e bioinsumos, microbioma e ferramentas digitais, para promover eficiência no uso de insumos, maior produtividade, qualidade dos frutos, redução de custos e sustentabilidade em diferentes biomas;
- b) **Irrigação e Fertirrigação:** desenvolver estratégias para aperfeiçoar o manejo da irrigação, avaliar e adaptar sistemas de irrigação e fertirrigação integrados à conservação do solo e adaptados a cenários de escassez hídrica, bem como explorar fontes alternativas, como efluentes tratados, e empregar tecnologias de monitoramento;

- c) **Melhoramento Genético, Diversificação de Espécies e Biotecnologia:** selecionar e desenvolver cultivares e híbridos adaptados e resistentes a estresses bióticos e abióticos, aplicar ferramentas de biotecnologia, como micropropagação, cultivo in vitro, criopreservação e análises moleculares. Promover a preservação e a conservação dos recursos genéticos, bem como a introdução e a diversificação de espécies, incluindo nativas e emergentes, com o objetivo de explorar novos nichos de mercado e fortalecer a resiliência produtiva;
- d) **Manejo de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** monitorar e propor medidas de manejo de pragas, doenças e plantas espontâneas, com base em estratégias integradas que combinem métodos culturais, biológicos, químicos e de agricultura de precisão, bem como desenvolver soluções sustentáveis para problemas fitossanitários de impacto e emergentes em espécies cultivadas e nativas;
- e) **Sistemas Produtivos Sustentáveis:** desenvolver tecnologias para sistemas de produção convencionais, agroecológicos, de produção integrada, entre outros; investigar e validar a adaptação de cultivares a diferentes biomas, como alternativa de diversificação regional e de mitigação de riscos climáticos; realizar estudos de viabilidade econômica;
- f) **Propagação e Manejo Fitotécnico:** estudar e aplicar técnicas de propagação, poda, condução e outras práticas de manejo de plantas em diferentes sistemas de cultivo, visando eficiência produtiva, adaptação de cultivares, redução de custos e melhoria da qualidade das frutas;
- g) **Pós-colheita e Processamento:** desenvolver tecnologias para conservação de frutas, visando agregação de valor e redução de perdas, inovando em técnicas, produtos e derivados, bem como avaliar sua qualidade física, química e sensorial.

Grãos, Fibras e Energia

Diretriz

Promover a eficiência e a competitividade dos sistemas produtivos de grãos, fibras e culturas energéticas, e fomentar a expansão sustentável da fronteira agrícola em Minas Gerais, a segurança alimentar, a produção de alimentos com alto valor nutricional, o desenvolvimento de novos produtos e usos alternativos para a alimentação humana e animal e para a geração de energia renovável.

Linhas de Pesquisa

- a) **Agricultura de Precisão:** desenvolver, aplicar e validar tecnologias digitais, automação, mecanização e demais ferramentas de agricultura de precisão em sistemas de produção de grãos, sementes e fibras;

- b) **Fertilidade do Solo, Nutrição e Irrigação:** desenvolver estratégias de nutrição, adubação mineral e orgânica e uso de bioinsumos em grãos, fibras e culturas energéticas, associadas ao manejo da fertilidade do solo; conduzir estudos ecofisiológicos e de metabolismo vegetal, com foco na tolerância a estresses hídricos e nutricionais, biofortificação, e promover práticas eficientes de manejo hídrico;
- c) **Manejo de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** desenvolver e validar práticas de manejo de pragas, doenças e plantas espontâneas em grãos, fibras e culturas energéticas, integrando diferentes estratégias de controle;
- d) **Melhoramento Genético e Tecnologia de Produção Qualificada de Sementes:** desenvolver, selecionar e recomendar genótipos de grãos, fibras e culturas energéticas, com ênfase na produtividade, segurança alimentar, resistência a fatores bióticos e abióticos e qualidade, visando diferentes usos (alimentação humana, ração, silagem, indústria, grãos tipo exportação e biofortificados e produção de energia); realizar a conservação e utilização de bancos de germoplasma, integrando ferramentas de melhoramento genético e biotecnologia;
- e) **Sistemas de Produção e Manejo Fitotécnico:** estudar, desenvolver e validar sistemas de produção de grãos, fibras e culturas energéticas adaptados a diferentes condições edafoclimáticas, incluindo safrinha, rotação, sucessão e consórcios de culturas; estabelecer práticas fitotécnicas de condução e arranjos espaciais e usos alternativos, como produção de silagem;
- f) **Tecnologia de Produção, Colheita e Pós-Colheita, Uso Alternativo e Agregação de Valor:** desenvolver, aprimorar e validar tecnologias de produção, biofortificação, colheita, pós-colheita e análise de sementes, grãos, fibras e culturas energéticas; avaliar aspectos nutracêuticos e tecnológicos dos grãos e seus derivados; desenvolver novos produtos e explorar usos alternativos (alimentação humana, animal, bioenergia e fibras industriais);
- g) **Zoneamento, Mudanças Climáticas e Expansão Sustentável:** realizar zoneamentos agroclimáticos para grãos, fibras e culturas energéticas, avaliando riscos e oportunidades em diferentes regiões.

Leite e Derivados

Diretriz

Promover a inovação, a sustentabilidade, a eficiência e a competitividade do setor lácteo mineiro (industrial e artesanal), com foco na qualidade, segurança e enriquecimento nutricional do leite e seus derivados, no desenvolvimento de novos produtos e usos alternativos, e na valorização regional.

Linhas de Pesquisa

- a) **Processamento e Inovação em Leite e Derivados:** desenvolver, adaptar e aprimorar tecnologias para o processamento de diferentes categorias de lácteos, com foco em inovação, diferenciação e desenvolvimento de novos produtos, incluindo alimentos funcionais e premium, agregação de valor e soluções em embalagens;
- b) **Aproveitamento de Coprodutos do Leite:** desenvolver tecnologias de aproveitamento de soro e outros coprodutos do processamento do leite;
- c) **Leite Humano – Qualidade, Segurança e Inovação Tecnológica:** desenvolver e validar metodologias e tecnologias para o processamento do leite humano. Incluem estudos de composição, estratégias de enriquecimento nutricional, desenvolvimento de soluções analíticas e tecnológicas, qualidade, segurança e conservação, bem como modernização de práticas de coleta, processamento e distribuição em bancos de leite, com foco em saúde, nutrição e inovação;
- d) **Leite de Outras Espécies – Qualidade, Segurança e Inovação Tecnológica:** desenvolver conhecimento e soluções voltadas à qualidade, segurança, conservação e processamento de leites de outras espécies. Incluem estudos de composição e propriedades funcionais, avaliação de tecnologias de processamento, inovação e agregação de valor, bem como análises das cadeias produtivas regionais;
- e) **Caracterização e Qualidade Físico-Química, Microbiológica e Sensorial de Leite e Derivados:** investigar e monitorar a qualidade e a segurança do leite e derivados por meio de análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, incluindo estudos sobre fraudes, biomarcadores, coleções microbianas e culturas lácteas, além de desenvolver técnicas de higienização para manutenção e promoção da qualidade e subsidiar o poder público na atualização regulatória;
- f) **Gestão Econômico-Financeira na Cadeia do Leite:** estudar custos de produção e impactos econômicos da cadeia do leite, desenvolvendo metodologias, indicadores e aplicativos de apoio à gestão para produtores e agroindústrias, com foco na eficiência produtiva e na sustentabilidade econômica de sistemas artesanais e industriais;
- g) **Soluções Ambientais:** desenvolver soluções ambientais voltadas à gestão de resíduos, tratamento de efluentes, uso de embalagens sustentáveis e redução de impactos ambientais em unidades artesanais e industriais;
- h) **Tecnologias Digitais, Automação e Equipamentos para Laticínios:** desenvolver e validar tecnologias digitais e emergentes para o processamento de leite e derivados, incluindo sensores, sistemas digitais e de monitoramento, automação de processos, protótipos, equipamentos e ferramentas digitais de apoio à decisão;
- i) **Queijos Artesanais:** desenvolver tecnologias e realizar estudos de caracterização de queijos artesanais, abordando qualidade, autenticidade, identidade territorial, rastreabilidade, fermentos endógenos, processos de maturação, certificações, sustentabilidade ambiental e Indicações Geográficas (IGs).

Olivicultura

Diretriz

Viabilizar a eficiência produtiva, a sustentabilidade e a competitividade da olivicultura em Minas Gerais, fomentar a expansão sustentável da cadeia produtiva em diferentes regiões do Estado e promover a identidade, a autenticidade e a qualidade das azeitonas e dos azeites mineiros, bem como o desenvolvimento de novos produtos e o aproveitamento de resíduos e coprodutos.

Linhas de Pesquisa

- a) **Manejo Fitotécnico e Sistemas de Produção:** desenvolver estudos sobre produção vegetal e sistemas de cultivo, contemplando práticas de propagação, condução e tratos culturais da oliveira;
- b) **Adubação e Manejo Nutricional:** realizar pesquisas em nutrição e adubação mineral e orgânica associadas ao manejo da fertilidade do solo, incluindo estudos de conservação, monitoramento e avaliação de suas propriedades intrínsecas;
- c) **Manejo de Pragas, Doenças e Plantas Espontâneas:** desenvolver estratégias de prevenção, monitoramento e controle das principais pragas, doenças e plantas espontâneas na olivicultura, bem como estudar o uso de agentes biológicos, resistência genética e práticas culturais, visando minimizar danos e perdas, além de assegurar a longevidade e sustentabilidade dos olivais;
- d) **Botânica e Ecofisiologia da Oliveira:** desenvolver pesquisas sobre as características das plantas, suas funções e estruturas, incluindo estudos de fisiologia, metabolismo e respostas da oliveira às diferentes condições edafoclimáticas, bem como investigações sobre morfologia, fenologia, anatomia floral, indução e viabilidade polínica;
- e) **Melhoramento Genético, Seleção de Cultivares e Biotecnologia Aplicada:** conduzir programas de melhoramento genético e seleção de cultivares adaptadas às condições brasileiras, resistentes a pragas e doenças e com elevado potencial produtivo e qualitativo, incluindo conservação e uso de bancos de germoplasma, micropropagação, biotecnologias aplicadas e protocolos de produção de mudas de alta qualidade genética e sanitária;
- f) **Tecnologias de Produção de Azeitonas e de Azeites de Oliva:** desenvolver e validar processos de produção de azeitonas e de extração de azeites com maior eficiência tecnológica e sustentabilidade, incluindo inovações agroindustriais, e protocolos de boas práticas para as etapas de colheita, pós-colheita e fabricação;
- g) **Identidade, Autenticidade e Qualidade da Azeitona e do Azeite de Oliva:** realizar a caracterização avançada e a avaliação físico-química, nutricional e sensorial de azeitonas e azeites, estabelecendo parâmetros de identidade territorial e rastreabi-

lidade, para agregação de valor e fortalecimento da cadeia produtiva, assim como investigar as propriedades nutraceuticas dos produtos da olivicultura;

- h) **Zoneamento Agroclimático, Sistemas Produtivos e Expansão Sustentável da Olivicultura:** realizar estudos de aptidão edafoclimática e zoneamentos agroclimáticos para gerar informações que subsidiem políticas públicas, planejamento territorial e investimentos voltados à expansão sustentável da olivicultura;
- i) **Economia Circular - Aproveitamento de Subprodutos da Olivicultura:** realizar estudos de caracterização e aproveitamento de resíduos e coprodutos da olivicultura, incluindo seu uso para geração de bioenergia, produção de biofertilizantes, obtenção de compostos antioxidantes e desenvolvimento de biomateriais.

Recursos Ambientais e Silvicultura

Diretriz

Promover o uso eficiente dos recursos naturais, a recuperação, a conservação ambiental e a biodiversidade como base da bioeconomia e da sustentabilidade dos biomas mineiros, incentivar práticas de adaptação e mitigação das vulnerabilidades climáticas nos sistemas produtivos, com ênfase na redução das emissões de carbono e na valorização dos serviços ecossistêmicos, e integrar sistemas de energia renovável à agropecuária.

Linhas de Pesquisa

- a) **Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento Rural:** desenvolver tecnologias e modelos de gestão de recursos hídricos, saneamento rural e tratamento de efluentes;
- b) **Zoneamentos Agroclimáticos e Ambientais e Meteorologia Agrícola:** desenvolver zoneamentos agroambientais e agropedoclimáticos, realizar estudos e monitoramentos de impactos, potencialidades, vulnerabilidades climáticas e ambientais e propostas de práticas de adaptação, conservação e mitigação de riscos para os sistemas produtivos e para o meio ambiente;
- c) **Uso Eficiente da Água e Manejo da Irrigação:** desenvolver tecnologias e práticas de irrigação e de manejo hídrico voltadas para o uso econômico e eficiente da água, eficiência energética e sustentabilidade de sistemas agropecuários e agroindustriais, com o desenvolvimento de sistemas de irrigação inteligentes;
- d) **Gestão Ambiental e Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA):** desenvolver e aplicar tecnologias e modelos de gestão ambiental, de integração produtiva, aferir desempenho ambiental e socioeconômico por meio de indicadores e valorizar serviços ecossistêmicos;
- e) **Manejo Florestal e Recuperação de Ecossistemas:** desenvolver tecnologias para o uso sustentável de florestas nativas e plantadas (silvicultura) e para a recuperação

de áreas degradadas, áreas de preservação, incluindo práticas de baixo carbono, mitigação climática e estratégias que fortaleçam a resiliência dos agroecossistemas;

- f) **Biodiversidade e Coleções Biológicas:** promover a conservação e a caracterização da biodiversidade, fortalecendo coleções científicas e taxonomia aplicada ao desenvolvimento de soluções sustentáveis e ao manejo de ecossistemas;
- g) **Bioeconomia e Energias Renováveis:** desenvolver tecnologias e estratégias em bioeconomia e transição energética, promovendo soluções de bioenergia e biorrefinaria a partir de biomassas; e integrar sistemas agrovoltáticos e outras formas de energia renovável à agropecuária.

Viticultura

Diretriz

Fomentar a expansão sustentável da cadeia produtiva da uva e do vinho em diferentes regiões de Minas Gerais, promover a identidade, a autenticidade e a qualidade dos vinhos mineiros e incentivar o aproveitamento de resíduos e subprodutos, bem como a criação de outros produtos, com foco em propriedades nutraceuticas e diferenciação em mercados especializados.

Linhas de Pesquisa

- a) **Manejo Fitotécnico e Ecofisiologia da Videira:** desenvolver e aprimorar técnicas de propagação, enxertia, poda, condução e manejo do vinhedo, incluindo estudos ecofisiológicos e metabólicos da videira em diferentes condições de cultivo e de estresses bióticos e abióticos;
- b) **Seleção de Cultivares e Biotecnologia Aplicada:** avaliar e selecionar cultivares e porta-enxertos de videira, resistentes a pragas, doenças e condições adversas, adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas, incluindo ferramentas de biotecnologia; avaliar e selecionar cultivares com potencial produtivo e enológico para o cultivo de verão e inverno (dupla poda);
- c) **Sistemas Produtivos Sustentáveis:** desenvolver práticas e tecnologias para a viticultura, priorizando eficiência no uso da água e do solo, manejo de sistemas de condução e de cultivo e modelos produtivos que conciliem sustentabilidade, viabilidade econômica e enológica, incluindo tecnologias de aplicação e detecção de defensivos agrícolas na uva e no vinho;
- d) **Qualidade da Uva, Enologia e Aproveitamento de Subprodutos:** aprimorar processos de vinificação, fermentação e envelhecimento, desenvolver e avaliar derivados da uva e do vinho, realizar análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais para caracterização da qualidade e promover o aproveitamento sustentável de subprodutos e resíduos;

- e) **Terroir, Identidade Territorial e Rastreabilidade:** estudar o terroir vitícola e realizar zoneamentos agroclimáticos, mapear o potencial produtivo e a aptidão enoturística e promover a valorização da identidade territorial da vitivinicultura por meio de indicação geográfica, certificações de qualidade e sistemas de rastreabilidade;
- f) **Agregação de Valor e Inovação em Produtos:** promover inovação em bebidas, co-produtos e embalagens, investigar propriedades nutraceuticas da uva e do vinho e gerar conhecimentos que subsidiem a diferenciação e a agregação de valor na cadeia produtiva.

ENTREGAS ESPERADAS E INDICADORES DE MONITORAMENTO

Por meio de seus 14 PEPs, a EPAMIG busca desenvolver e disponibilizar tecnologias que respondam de forma efetiva aos desafios das cadeias produtivas de Minas Gerais e às demandas da sociedade. Essas entregas se traduzem em sustentabilidade ambiental; aumento de produtividade; redução de custos; diminuição de desperdícios e aproveitamento de subprodutos e resíduos; melhoria da qualidade, segurança e agregação de valor aos produtos mineiros; além do desenvolvimento de novos produtos e de novas cadeias produtivas. Com isso, contribui-se para uma agropecuária e uma agroindústria cada vez mais sustentáveis, competitivas e resilientes.

Ao definir indicadores para essas entregas, com base no Manual de Indicadores (Deliberação nº 937), apresentados a seguir, torna-se possível acompanhar o progresso, ajustar estratégias, quando necessário, e assegurar que todos os envolvidos atuem de forma alinhada em direção a um propósito comum.

TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA E AGROINDUSTRIAL

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| • Cultivar Registrada | • Insumo Agropecuário |
| • Cultivar Protegida | • Produto Tecnológico |
| • Cultivar Indicada | • Monitoramento/Levantamento |
| • Estirpe | • Zoneamento |
| • Evento Elite | • Máquina |
| • Raça/Tipo | • Equipamento |
| • Prática ou Processo Agropecuário | • Software |
| • Metodologia Científica | • Depósito de Patente |
| • Processo Agroindustrial | • Patente Concedida |
| • Produto Agroindustrial | |

AÇÕES E EVENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

- Atendimento das demandas por tecnologia e informação
- Curso oferecido
- Dia de Campo/Demonstração prática
- Organização de eventos
- Palestra
- Plantão técnico
- Visita técnica
- UDI - Unidade de Demonstração ou de observação (Instalação)

PUBLICAÇÕES

- Apostila
- Anais EPAMIG
- Boletim Técnico
- Cartilha
- Circular Técnica
- Folder
- Informe Agropecuário
- Livro/e-book
- Revista do ILCT
- Série Didática
- Série Documentos
- Artigo Científico

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Diretrizes Estratégicas da Pesquisa da EPAMIG estabelecem uma agenda dinâmica que conecta a pesquisa agropecuária mineira às demandas da sociedade, às políticas públicas e aos desafios científicos e tecnológicos dos próximos anos.

Com base no Plano Diretor e nas diretrizes aqui apresentadas, a Empresa dispõe do referencial institucional necessário para a operacionalização da pesquisa, que incluem a definição e a priorização de projetos a serem submetidos a editais de fomento, bem como a estruturação e a manutenção contínua de um banco de projetos sob coordenação do Departamento de Pesquisa (DPPE).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

EPAMIG. **Deliberação nº 735, de 4 de abril de 2016.** Altera a composição, atribuição e funcionamento do Comitê Central de Pesquisa – COCP e do Comitê Gerencial – COGE. Belo Horizonte: EPAMIG, 2016.

EPAMIG. **Deliberação nº 745, de 26 de setembro de 2016.** Estabelece os referenciais estratégicos institucionais para o período 2016-2027, consubstanciados em missão, negócio, visão, produtos e serviços e valores. Belo Horizonte: EPAMIG, 2016.

EPAMIG. **Deliberação nº 989, de 21 de agosto de 2025.** [Dispõe sobre o estabelecimento do propósito institucional nos referenciais- estratégicos da EPAMIG]. Belo Horizonte: EPAMIG, 2025.

EPAMIG. **Deliberação nº 993, de 2 de outubro de 2025.** [Dispõe sobre a publicação do Plano Diretor da EPAMIG 2016-2031]. Belo Horizonte: EPAMIG, 2025.



EPAMIG
Pesquisa Agropecuária

AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**GOVERNO
DE MINAS**
AQUI O TREM PROSPERA.

Av. José Cândido da Silveira, 1647 - Bairro União - Belo Horizonte - MG - CEP 31170-495
(31) 3489-5000 - faleconosco@epamig.br

Saiba mais sobre a EPAMIG. Acesse:



www.epamig.br



facebook.com/epamig



@epamigoficial



EPAMIGMinasGerais