



5^o Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica EPAMIG/CNPq - 2022/2023

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Volume 4, número 4, 2022

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)

Anais



Realização



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Apoio



Anais

**5º Seminário de Iniciação Científica
e Tecnológica
EPAMIG/CNPq - 2022/2023**



Governo do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Governador

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Thales Almeida Pereira Fernandes

Secretário

EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros (Presidente)

Otávio Martins Maia

Gladyston Rodrigues Carvalho

Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro

Afonso Maria Rocha

Conselho Fiscal

Alisson Maurilio Rodrigues Santos (Presidente)

Camila Pereira de Oliveira Ribeiro

Francisco Antônio de Arruda Pinto

Suplentes

Nicolas Pereira Campos Ferreira

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

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

Presidência

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Leonardo Brumano Kalil





Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)

Anais

5º Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica EPAMIG/CNPq - 2022/2023

Nova Porteirinha, MG, 23 de agosto de 2023
Uberaba, MG, 23 de agosto de 2023
Viçosa, MG, 25 de agosto de 2023
Lavras, MG, 28 de agosto de 2023
Prudente de Morais, MG, 28 de agosto de 2023
Juiz de Fora, MG, 31 de agosto de 2023

Belo Horizonte
EPAMIG
2023



COMISSÃO TÉCNICA

Trazilbo José de Paula Júnior - DROT (Coordenador)

Marcelo Ribeiro Malta - DPPE

Cristiane Viana Guimarães Ladeira - DPPE

Edilane Aparecida da Silva - EPAMIG Oeste

Luciana Cardoso Nogueira Londe - EPAMIG Norte

Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG - ILCT

Marinalva Woods Pedrosa - EPAMIG Centro-Oeste

Vanda Maria de Oliveira Cornélio - EPAMIG Sul

Wania dos Santos Neves - EPAMIG Sudeste

COORDENAÇÃO

Departamento de Pesquisa

Marcelo Ribeiro Malta

Divisão de Acompanhamento e Controle da Pesquisa - DVAC

Regina Martins Ribeiro

Márcia Silva Marcelino - Estagiária DVAC

PRODUÇÃO

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda - Editora-chefe

Divisão de Produção Editorial

Fabriciano Chaves Amaral

Formatação e Projeto Gráfico

Ângela Batista P. Carvalho

EPAMIG

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

31170-495 Belo Horizonte - MG

www.epamig.br

(31) 3489-5064 - dppe@epamig.br

S471a Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica EPAMIG/CNPq -
2023 2022/2023 (5.: 2023: Nova Porteirinha, MG, Uberaba, MG, Viçosa,
MG, Lavras, MG, Prudente de Morais, MG, Juiz de Fora, MG).
Anais do 5º Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
EPAMIG/CNPq - 2022/2023, 23 a 31 de agosto de 2023 – Belo
Horizonte: EPAMIG.
35p (PDF, 1,15 MB)

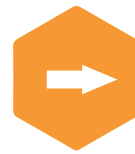
Resumos do Seminário. Somente em versão digital.

ISSN 2764-8583

1. Pesquisa agropecuária - Seminário. 2. Pesquisa científica. I.
Título. II. EPAMIG. III. PIBIC. IV. PIBITI.

CDD 630.72

22.ed.



APRESENTAÇÃO

A Ciência e a Tecnologia se desenvolvem a partir de profissionais e pesquisadores devidamente capacitados. É pensando nisso que a EPAMIG abre as portas de suas Unidades para, anualmente, receber dezenas de jovens interessados no fortalecimento da pesquisa em agricultura e pecuária de Minas Gerais.

Como sempre, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foram fundamentais para que se conseguisse estabelecer uma proveitosa troca de saberes entre pesquisadores e graduandos. Prova disso são os resumos produzidos pelos bolsistas que, no último ciclo, estiveram presentes com textos que os leitores terão acesso nas próximas páginas deste Anais.

Resultados dos esforços que empreenderam junto à EPAMIG, esses registros foram apresentados no 5º Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica EPAMIG/CNPq, em momentos de compartilhamento de informação e geração de conhecimento, que, mais uma vez, ocorreu de forma exitosa.

Contudo, este Anais contém não apenas 15 resumos técnico-científicos, que revelam as múltiplas abordagens e perspectivas de trabalho na EPAMIG, mas principalmente o início de futuros profissionais na pesquisa agropecuária.

Nilda de Fátima Ferreira Soares
Diretora-Presidente da EPAMIG



SUMÁRIO

Propagação assexuada de beldroega

Larissa Grazielle Paulino Melo, Marinalva Woods Pedrosa, Ana Paula Madeira, Juliana Maria de Oliveira, Núbia Micaela Ferreira Lima e Gabriela Souza de Paula Ribeiro..... 9

Efeitos de arranjo espacial alternativo na produtividade de feijoeiros do tipo III

Fabrcio da Silva Ferraz, Rogério Faria Vieira, Jhéssica Nascimento Cordeiro, Rafaela Stefani Silva, Júlia Eduarda Apolinário Silva, Arlindo José de Lima Neto, Pablo Henrique Teixeira e Trazilbo José de Paula Júnior 11

Riqueza de formigas predadoras em sistema de café diversificado

Jefferson Fernandes Junior, Madelaine Venzon, Jéssica Mayara Coffler Botti, Elem Fialho Martins e Mayara Loss Franzin 12

Efeito do calcário no crescimento e desenvolvimento da macaúba em solo de cerrado: resultados do segundo ano

Eliza de Oliveira Lopes e José Mauro Valente Paes..... 14

Cultivares de café arábica em cultivo agroecológico arborizado com frutíferas nas Matas de Minas, safra 2023

Júlia Silva Pereira, Waldênia de Melo Moura, Hugo Sebastião Sant'Anna Andrade, Luciana Gomes Soares, Angelino Teixeira da Cruz Neto e Miguel Arcanjo de Freitas... 15

Disponibilidade da forragem e desempenho de vacas Gir Leiteiro em lactação manejadas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, BRS Zuri e BRS Quênia

Pedro Henrique Reis Silva, Leonardo Oliveira Fernandes, Giovana Alcantara Maciel, Eduarda Martins Corrêa, Jomag Cortes Ferreira, Letícia Ramos Lorentz Leal, Anderson Eugênio Firmino e Júnia Beatriz Morais Resende..... 17

Consumo de leite de bezerras da raça Gir Leiteiro, submetidas a diferentes manejos alimentares e de bem-estar animal

Fernando Barbosa da Silva, Rayanne Casabona Castanheira, Fernanda Midori Miyashiro Nacayama, Márcia Ingrid de Paiva, Gabriella Freire Adão, Márcia Saladini Vieira Salles, Lenira El Faro Zadra e Edilane Aparecida da Silva..... 19

Utilização do sistema CRISPR/Cas para knockout do inibidor de protease Bowman-birk na semente de soja

Mateus Meira dos Santos, Maria Eugênia Lisei de Sá, Nayara Sabrina de Freitas Alves, Maria Fátima Grossi de Sá e Ana Cristina Pinto Juhaz 21



Seleção de progênies de cafeeiro arábica (Icatu x Catimor) com potencial de produtividade e peneira alta	
<i>Maria Clara Campos Ferreira, Cesar Elias Botelho, Denis Henrique Silva Nadaleti, Lucas Emidio Maia, Maísa Mancini Matioli de Sousa, Cyntia Stephânia dos Santos, Tamara Cubiaki Pires da Gama e Carlos Eduardo Souza Reis</i>	23
Produção de mudas de híbrido de <i>Coffea arabica</i> L. por meio de estacas e miniestacas	
<i>Marcos Paulo Pacheco, Vânia Aparecida Silva, Meline de Oliveira Santos, Gabriel Justiniano do Prado, Tatiana Silveira Junqueira de Moraes, Mariana Resende e Gladyston Rodrigues Carvalho.....</i>	25
Ocorrência de insetos-praga em cultivo de girassol ornamental de corte em campo	
<i>Bruna Messias Martins, Livia Mendes Carvalho, Simone Novaes Reis, Izabel Cristina dos Santos, Cláudio Egon Faccion, Tcharles Ferreira Viana e Maria Eduarda de Souza Santos</i>	27
Produtividade de cultivares de café arábica na região do sul de Minas Gerais	
<i>Lucas Emidio Maia, Denis Henrique Silva Nadaleti, Cesar Elias Botelho, Antônio Augusto Rezende Reis, Alex Oliveira Borges, Cyntia Stephânia dos Santos, Maria Clara Campos Ferreira e Vanessa Castro Figueiredo</i>	28
Avaliação agrônômica de progênies de cafeeiro no município de Três Pontas	
<i>Elivelton Ezequiel da Silva, Juliana Costa de Resende Abrahão, Andreísa Fabri Lima, Victoria Monteiro Bauti, Elísio Abreu Horbilon, Vanessa Castro Figueiredo, Cesar Elias Botelho e Vinícius Teixeira Andrade</i>	30
Diversidade genética entre híbridos de morangueiro estimada por meio de marcadores do tipo ISSR	
<i>Joana D'ark Nunes da Silva Lima e Luciana Cardoso Nogueira Londe</i>	32
Uso de sistema alagado construído para tratar efluente gerado em queijaria artesanal	
<i>Liz Marques Souza Duque, Mariana Campos Lima, Claudety Barbosa Saraiva e Clarice Coimbra Pinto.....</i>	33



Propagação assexuada de beldroega

Larissa Grazielle Paulino Melo¹, Marinalva Woods Pedrosa², Ana Paula Madeira³,
Juliana Maria de Oliveira², Núbia Micaela Ferreira Lima⁴, Gabriela Souza de Paula Ribeiro⁴

¹Bolsistas PIBIC CNPq/EPAMIG, larissagrazimelo@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Centro-Oeste, marinalva@epamig.br; ³Prof. UFSJ; ⁴Bolsista PIBIC FAPEMIG

Resumo: As hortaliças não convencionais (HNC) se apresentam como riquíssima fonte de nutrientes, sais minerais e demais compostos benéficos à saúde humana. Este grupo se encaixa dentro das PANC que compreende as Plantas Alimentícias Não Convencionais. A beldroega (*Portulaca Oleracea* L.) é rica em compostos como ácidos graxos, vitaminas, minerais e nutrientes essenciais. Embora as HNC sejam excelentes alimentos, nota-se uma lacuna de informações no que tange aos métodos de propagação destas culturas. Diferentemente das hortaliças convencionais, as HNC não possuem amplas revisões e materiais que versam sobre sua multiplicação, findando por restringir o cultivo e a utilização. Entretanto, inúmeros são os esforços para que as HNC sejam mais conhecidas e cultivadas. Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho avaliar o melhor tipo de estaca e substrato para propagação da beldroega. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação e laboratório de Bromatologia do Campo Experimental de Santa Rita da EPAMIG (CESR), em Prudente de Morais-MG, no período de 17/01/2023 a 10/02/2023. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial 4x2, sendo quatro tipos de substrato, dois tipos de estacas e cinco repetições. Os substratos utilizados foram: S1: húmus de minhoca; S2: húmus e terra de barranco; S3: húmus, terra de barranco e esterco bovino; S4: substrato comercial. Plantas de beldroega foram coletadas no setor de produção do CESR, as hastes foram selecionadas retirando-se as estacas e separando-as em estacas da região distal e proximal, ambas com 10 cm de comprimento. O plantio das estacas foi realizado em sacos plásticos de 15 x 20 cm e transplantadas para vasos plásticos de oito litros nos diversos substratos, a primeira avaliação (época 1) ocorreu 30 dias após o plantio (DAP), e a segunda com 60 dias (época 2). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de médias. Na época 1, entre os substratos, observou-se maior produção de massa fresca com S2 e S3 comparado ao S4, para as demais variáveis analisadas não foram observadas diferenças significativas. Quanto ao tipo de estaca verificou-se que a estaca proximal proporcionou maior número de ramos, comprimento de raiz e massa fresca. Na época 2, comparando-se os substratos as plantas apresentaram altura superior com S3,



e maiores produções de massa fresca e seca com os substratos S2 e S3 em relação ao S4. Não foram observadas diferenças significativas para número de ramos e comprimento de raiz. E, entre os tipos de estacas, a proximal proporcionou valor superior para comprimento de raiz e a distal para produção de massa fresca e seca. Os resultados do trabalho ainda não são conclusivos, mas são um direcionamento para a continuidade das pesquisas sobre propagação de beldroega.

Palavras-chave: *Portulaca Oleracea* L.; hortaliça não convencional; plantas alimentícias não convencionais; propagação vegetativa.

Apoio: CNPq, FAPEMIG e EPAMIG.



Efeitos de arranjo espacial alternativo na produtividade de feijoeiros do tipo III

*Fabrcio da Silva Ferraz¹, Rogrio Faria Vieira², Jhessica Nascimento Cordeiro³,
Rafaela Stefani Silva³, Jlia Eduarda Apolinrio Silva³, Arlindo Jos de Lima Neto³,
Pablo Henrique Teixeira⁴, Trazilbo Jos de Paula Jnior²*

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, fabricio.ferraz@ufv.br; ²Pesq. EPAMIG Sudeste, rfveira@epamig.br; ³Bolsista PIBIC/FAPEMIG; ⁴BDCTI-I FAPEMIG

Resumo: No Brasil, o feijão do tipo III irrigado geralmente é cultivado no espaçamento entre fileiras de 50 cm (50x50), com 5-10 plantas por metro. No entanto, irrigações e adubação relativamente alta causam rápido fechamento das fileiras, o que dificulta o trânsito de trator na lavoura. Nosso objetivo é testar a hipótese de que o espaçamento entre fileiras de 25x75 cm, que prolonga o tempo de uso de trator na lavoura sem danos significantes às plantas, não reduz a produtividade do feijão do tipo III. Dois ensaios irrigados (Viçosa e Oratórios) foram conduzidos no outono-inverno de 2022 em áreas com histórico de mofo-branco (MB). Combinaram-se arranjos espaciais (50x50 ou 25x75 cm), densidades (5 ou 10 plantas por metro) e genótipos (parcialmente resistente ao MB: VC17 ou suscetível ao MB: VC39). Empregou-se o DBC, com quatro repetições. Avaliaram-se incidência e severidade de MB e produtividade de grãos. A pressão de MB foi baixa. Foi feita análise conjunta dos ensaios. Como esperado, a intensidade do MB (incidência e severidade) foi maior no genótipo suscetível e na maior densidade. As interações entre os fatores não foi significativa, e o arranjo espacial não influenciou as variáveis. No arranjo 50x50 cm a produtividade foi 3078 kg ha⁻¹; no de 25x75 cm, 2960 kg ha⁻¹ ($P = 0,205$). Esses resultados suportam nossa hipótese de que o arranjo de 25x75 cm não reduz a produtividade do feijão do tipo III.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; *Sclerotinia sclerotiorum*; arranjo de plantas.

Apoio: CNPq, FAPEMIG.



Riqueza de formigas predadoras em sistema de café diversificado

Jefferson Fernandes Junior¹, Madelaine Venzon², Jéssica Mayara Coffler Botti³,
Elem Fialho Martins⁴, Mayara Loss Franzin⁵

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, jefferson.junior@ufv.br; ²Pesq. EPAMIG Sudeste, madelaine@epamig.br; ³Bolsista Pós-Doutorado CNPq; ⁴Bolsista Pós-Doutorado FAPEMIG; ⁵Supervirosa Agrícola Nestlé

Resumo: Sistemas de cultivo simplificados e com uso intensivo de insumos, como na cafeicultura convencional, resultam em perdas de inimigos naturais. Uma forma de resolver esse problema é a associação com plantas que atraiam e forneçam recursos para os inimigos naturais. As formigas predadoras são importantes agentes de controle biológico em agroecossistemas. Na cafeicultura, as formigas são relatadas como importantes inimigos naturais da broca-do-café, *Hypothenemus hampei*. O objetivo desse trabalho foi avaliar se a diversificação estratégica na cafeicultura com plantas pré-selecionadas aumenta a riqueza de formigas predadoras. Os experimentos foram conduzidos na Estação de Pesquisa Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) em Patrocínio - MG, Brasil. Os tratamentos foram representados pelos sistemas de café: (1) Sistema de café diversificado e (2) Sistema de café convencional. Os tratamentos foram dispostos em três blocos, dois blocos da variedade “Catuaí Vermelho IAC 99” e um da variedade “Acaiá IAC 474 - 19”, com 4 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. Em cada parcela de café diversificado, o café foi associado a quatro plantas de *Inga edulis*, 12 plantas de *Varronia curassavica* e duas plantas de *Senna macranthera*. Nas parcelas do sistema cafeeiro diversificado, as plantas espontâneas foram mantidas nas entrelinhas a uma altura de 50 cm e, quando necessário, o manejo foi feito por capina mecânica. Não foram aplicados agrotóxicos. No sistema de café convencional, o café foi cultivado em monocultura com manejo químico e mecânico de plantas espontâneas e aplicação de agrotóxicos para o manejo de pragas e doenças. Em ambos os sistemas, a adubação mineral foi mantida sob manejo padrão cafeeiro do Cerrado. Para coleta das formigas predadoras nos sistemas diversificado e convencional, foram instaladas 24 armadilhas por bloco. Cada armadilha consistia em um pote transparente (250ml) com oito furos de 0,5 mm feitos ao redor da parede de cada pote (próximo à tampa). Dentro da armadilha, foi colocado um pequeno frasco (10 ml) com três larvas vivas de *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae) de aproximadamente 4,0 cm. O espaço entre o frasco e a parede interna do pote foi preenchido com água e detergente neutro (9:1). Cada armadilha foi colocada no solo e enterrada até que os furos ficassem próximos



ao solo. As armadilhas permaneceram no campo por dois dias. Em seguida, coletamos os insetos e os mantivemos em álcool 70% até a identificação. A riqueza de formigas predadoras foi maior no sistema de café diversificado do que no sistema convencional ($\chi^2 = 25.5032$, $df = 1$, $p < 0.001$). As espécies *Pheidole* sp.12, *Pheidole* sp.13, *Pheidole* sp.14, *Solenopsis* sp.2, *Pachycondyla striata*, *Strumigenys louisianae* e *Anochetus* sp.1 foram encontradas apenas no sistema diversificado. As espécies *Pheidole* sp.4, *Octostruma* sp.1 e *Carebara* sp.1 foram encontradas apenas no sistema convencional. O sistema diversificado de café aumenta a riqueza de espécies de formigas predadoras na área, o que resultará no aumento do controle biológico da broca-do-café.

Palavras-chave: Diversificação estratégica; predação; controle biológico.

Apoio: FAPEMIG, CNPq, CAPES e Consórcio Pesquisa Café.



Efeito do calcário no crescimento e desenvolvimento da macaúba em solo de cerrado: resultados do segundo ano

Eliza de Oliveira Lopes¹, José Mauro Valente Paes²

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, eliza.lobes@ufv.br;

²Pesq. EPAMIG Sudeste, jpaes@epamig.br

Resumo: A Macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira oleaginosa pertencente à família Arecaceae, distribuída por todo o território nacional, é uma planta capaz de alcançar elevados rendimentos mesmo em condições de baixa disponibilidade de água, caracterizando sua rusticidade quando comparada com outras palmeiras. O óleo, a polpa e a amêndoa do seu fruto podem ser completamente aproveitados para diferentes fins. Atualmente, tem sido estudada pelo seu potencial para a produção de biodiesel e para substituição do óleo de palma. O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da calagem. O calcário neutraliza o alumínio - elemento predominante nos latossolos que integram todo o território brasileiro - e aumenta o pH do solo, além de elevar os teores de cálcio e magnésio do mesmo, indicando a relevância do estudo. O experimento foi instalado na fazenda experimental da EPAMIG na cidade de Uberaba - MG. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída de 16 plantas, espaçadas de 5 m x 6 m. A área útil da parcela foi composta por quatro plantas centrais. As doses dos tratamentos foram: dose zero (D0), metade da dose (D1), dose total (D2), 1,5 vez a dose (D3) e 2 vezes a dose (D4). D2 foi calculada a fim de atingir 60% da saturação de bases. Logo as doses de calcário foram: 0, 1360, 2720, 4080 e 5440 Kg ha⁻¹. Foram avaliadas as características agrônômicas, o teor de macro e micronutrientes do solo na profundidade de 0-20 cm e dos 4 folíolos do terço médio da segunda folha. As doses do calcário não influenciaram as características agrônômicas da macaúba, mas alteraram o pH e os teores de Ca, Mg e Al do solo e os teores de Mg, Mn e B das folhas.

Palavras-chave: *Acrocomia aculeata*; saturação de bases; macronutrientes; micronutrientes.

Apoio: CNPq.



Cultivares de café arábica em cultivo agroecológico arborizado com frutíferas nas Matas de Minas, safra 2023

Júlia Silva Pereira¹, Waldênia de Melo Moura², Hugo Sebastião Sant'Anna Andrade³, Luciana Gomes Soares⁴, Angelino Teixeira da Cruz Neto⁵, Miguel Arcanjo de Freitas⁶

¹Bolsista PIBITI CNPq/EPAMIG, julia.s.pereira@ufv.br; ²Pesq. EPAMIG Sudeste, waldenia@epamig.br; ³Pesq. Bolsista CPTG Consórcio Pesquisa Café; ⁴Pesq. Bolsista FAPEMIG; ⁵Bolsista PIBIC/FAPEMIG/EPAMIG Sudeste; ⁶Téc. Agric. EPAMIG Sudeste

Resumo: Os sistemas de base agroecológica arborizados apresentam vários benefícios para a cafeicultura, tais como a melhoria da fertilidade do solo, contribuição no controle de doenças e pragas, devido a presença de inimigos naturais, menor variação da temperatura, melhoria da umidade do ambiente e melhor desenvolvimento na maturação dos frutos. Além disso, promove a diversificação da produção que pode contribuir para maior rentabilidade do cafeicultor. Para o sucesso dessa forma de manejo, é necessário o desenvolvimento de tecnologias, como a recomendação de cultivares. Embora já existam trabalhos nessa linha de pesquisa, é necessário estudos focados para as diversas regiões cafeeiras de Minas Gerais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar e identificar cultivares de café arábica (*Coffea arabica*) promissoras para o cultivo agroecológico arborizado nas Matas de Minas na safra 2023. O experimento foi instalado no Campo Experimental Vale do Piranga da EPAMIG, no município de Oratórios MG. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com 22 cultivares de café e três repetições. As parcelas foram constituídas por sete plantas, com espaçamento de 0,7 x 3,6 m, entre cafeeiros e fileiras, respectivamente. A arborização foi realizada com abacateiros, 25 x 25 m entre plantas cultivados nas extremidades do experimento, e as bananeiras, espaçadas em 11,8 x 3,6 m, foram cultivadas nas linhas dos cafeeiros. Em 2023 foram avaliadas as características associadas às principais doenças e pragas por meio de escala de notas, variando de 1 (ausência de sintomas) a 5 (intensos sintomas): severidade de ferrugem (*Hemileia vastatrix*), severidade de cercosporiose (*Cercospora coffeicola*), severidade do ataque de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) e a intensidade de seca do ponteiro (notas de 1 a 4). Também foram avaliados o vigor vegetativo, por meio de escala de notas crescentes de 1 (baixo vigor) a 10 (elevado vigor) e a produtividade de café em sacas de 60 kg beneficiado por hectare (sacas.ha⁻¹). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do programa estatístico Rbio. As cultivares não apresentaram diferenças significativas somente para as severidades de cercosporiose e do ataque de bicho, com sintomas moderados



(média 3). Quanto a severidade de ferrugem, identificou-se dois grupos de cultivares: o primeiro, com sintomas moderados (média 3) e o segundo com poucos sintomas (média 2). A maioria das cultivares apresentaram moderados sintomas para a intensidade de seca de ponteiro (média 3). As cultivares mais vigorosas apresentaram média 7, enquanto que as de menor vigor tiveram média 6. A produtividade apresentou a maior variabilidade entre as cultivares, com a formação de quatro grupos. O grupo mais produtivo apresentou média de 19 sacas.ha⁻¹, o segundo grupo com média de 13 sacas.ha⁻¹, o terceiro com média de 7 sacas.ha⁻¹ e o menos produtivo com média de 1 sacas.ha⁻¹. Com base na safra de 2023, as cultivares Catuaí Vermelho IAC 15 e Catuaí Amarelo 2 SL apresentam potencial para o cultivo agroecológico arborizado para as Matas de Minas.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; avaliação; agroecologia.

Apoio: Consórcio Pesquisa Café, CNPq e FAPEMIG.



Disponibilidade da forragem e desempenho de vacas Gir Leiteiro em lactação manejadas em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, BRS Zuri e BRS Quênia

*Pedro Henrique Reis Silva*¹, *Leonardo Oliveira Fernandes*², *Giovana Alcantara Maciel*³,
*Eduarda Martins Corrêa*⁴, *Jomag Cortes Ferreira*⁴, *Leticia Ramos Lorentz Leal*⁴,
*Anderson Eugênio Firmino*⁵, *Júnia Beatriz Morais Resende*⁴

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, pedrohenriquereissilva.silva@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Oeste, leonardo@epamig.br; ³Pesq. Embrapa Cerrados, giovana.maciel@embrapa.br;

⁴Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG, eduardamc71@gmail.com, jomag1451@outlook.com, leticiaramoslorentz@gmail.com, juniabmr@gmail.com;

⁵Doutorando UFG, anderzoo.doct@gmail.com

Resumo: Uma considerável parcela do leite produzido no Brasil, cerca de 70%, vem de pequenas propriedades que utilizam o sistema de produção em pastagens. Estes sistemas em sua maioria, são caracterizados pelo uso restrito de inovações tecnológicas, comprometendo assim, a produtividade e a lucratividade dos sistemas. Estudos em forragicultura e pastagens vêm sendo realizados a fim de recomendar novas cultivares com características prioritárias para que seja atingido um desempenho animal satisfatório nos sistemas como: alta produção de folhas, resistência a pragas e a carga animal e potencial qualitativo elevado. A origem da grande maioria das espécies forrageiras de importância para pecuária tropical, são originárias do continente africano, assim como as do gênero *Panicum maximum*, mais específico ao Leste do continente (Quênia e Tanzânia). De maneira geral, os capins do gênero *Panicum* são plantas caracterizadas pela alta produtividade e qualidade, além de se adaptarem as condições adversas de clima e de solo dos ambientes tropicais. Além disso, são forrageiras propagadas e estabelecidas por sementes, com bom potencial produtivo e apresentam características favoráveis aos sistemas de produção, como elevada produção de folhas longas, grande porte, alta aceitabilidade pelos animais e proporcionam elevado desempenho animal em pastagens. Neste contexto o objetivo do trabalho foi avaliar a disponibilidade de matéria seca (disp. MS) de forragem, a produção e a qualidade do leite de vacas Gir leiteiro manejadas em pastagens de *Panicum maximum* cv. BRS Quênia, Tanzânia e BRS Zuri. O experimento foi realizado no Campo Experimental Getúlio Vargas - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), no município de Uberaba/MG, entre 24/01 e 27/03 de 2022. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, textura franco arenosa com relevo suave. Foram utilizadas 27 vacas da raça Gir em início de



lactação, com grau de sangue, peso, ordem de lactação e produção semelhantes, manejadas sobre lotação rotacionada nos diferentes tipos de cultivares. Para avaliação da pastagem, foi realizado um delineamento em blocos ao acaso (DBC), em esquema de parcela subdividida com os tratamentos nas parcelas e os períodos de avaliação na subparcela. Foram utilizados três tratamentos - 3 repetições e três períodos onde cada período consiste em 21 dias de avaliação. Para o experimento de desempenho, foi utilizado um delineamento em rotação, sendo 3 blocos onde dentro de cada bloco foi estabelecido um Quadrado latino 3x3; três tratamentos e três grupos de animais. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os tratamentos e períodos de avaliação, para as variáveis de disp.de MS de forragem (média de 3.902 kg de MS/ha), conteúdo de matéria seca (média de 28% de MS) e altura da forragem (média de 87 cm). Para a produção e qualidade do leite houve diferença significativa ($P < 0,05$) para as variáveis de produção, sendo superior para o cultivar Quênia, seguido do cv. Zuri e Tanzânia, apresentando produção de 16,0; 15,0 e 14,3 kg de leite/vaca/dia, respectivamente. Para a composição química do leite, houve diferenças na gordura e sólidos totais, sendo superior no cultivar BRS Quênia em comparação aos demais cultivares. Estes resultados evidenciam que o cultivar BRS Quênia apresentou maior produção e qualidade do leite, se efetivando como importante alternativa para a produção de leite em pastagens.

Palavras chave: Manejo de pastagem; ganho de peso; recria.

Apoio: EPAMIG, CNPq, EMBRAPA, Fertigran, Unipasto, CITTA, FINEP.



Consumo de leite de bezerras da raça Gir Leiteiro, submetidas a diferentes manejos alimentares e de bem-estar animal

*Fernando Barbosa da Silva¹, Rayanne Casabona Castanheira²,
Fernanda Midori Miyashiro Nacayama³, Márcia Ingrid de Paiva⁴, Gabriella Freire Adão⁴,
Márcia Saladini Vieira Salles⁵, Lenira El Faro Zadra⁵, Edilane Aparecida da Silva⁶*

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, fernando.silva@estudante.iftm.edu.br; ²Bolsista BDCTI FAPEMIG/EPAMIG; ³Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG; ⁴Bolsista FAPESP;

⁵Pesq. Instituto de Zootecnia; ⁶Pesq. EPAMIG Oeste, edilane@epamig.br

Resumo: A raça zebuína Gir Leiteiro apresenta diversos atributos fundamentais para a pecuária brasileira, podendo-se destacar a adaptabilidade ao clima tropical, alta resistência contra ecto e endoparasitas. Contudo, os animais da raça Gir Leiteiro tendem a apresentar crescimento mais lento e atingir a maturidade sexual em um estágio mais tardio, quando comparados aos animais de raças taurinas. Ainda, no caso de vacas Gir Leiteiro, a mamada dos bezerros geralmente é prejudicada e deve-se ter uma atenção redobrada, pois as fêmeas apresentam tetos com grande tamanho e diâmetro, além de úbere profundo, podendo dificultar que os bezerros consigam se alimentar diretamente na vaca. Essas características podem representar um desafio para os criadores, uma vez que impactam no tempo necessário para alcançar o peso e a idade ideais para reprodução e comercialização. Nesse contexto, práticas de manejo que visem melhorar o bem-estar dos bezerros tornam-se fundamentais para garantir a saúde e o desenvolvimento adequado desses animais. Assim, o presente estudo foi realizado durante o período de outubro/2021 a abril/2022, no campo experimental da Epamig Oeste em Uberaba, com objetivo de avaliar diferentes manejos alimentares: convencional (MC) e otimizado - suplementar ao convencional (MO) e diferentes manejos de bem-estar: sem estímulo tátil e com estímulo tátil. Todos os bezerros, de ambos os tratamentos frequentaram a sala de ordenha e tiveram disponível para seu aleitamento um teto do úbere de suas mães nas ordenhas da manhã e da tarde. Para o MO, os bezerros receberam uma quantidade adicional de leite (4 ou 2 L, dependendo da idade) ofertados em alimentadores individuais (Milk Bar®), logo após o término de cada ordenha. De 0 a 60 dias de idade, o leite foi ofertado no período da manhã (2 L) e à tarde (2 L), e dos 61 a 90 dias de idade, apenas no período da manhã (2 L). O consumo de leite adicional foi mensurado diariamente. A quantidade ingerida de leite foi calculada pela diferença entre o leite ofertado no aleitador e as sobras. Para a mensuração da ingestão natural de leite, os bezerros foram pesados antes e após mamada em suas mães. O consumo de leite aos 30, 60 e 90 dias



de idade dos bezerros foi analisado pelo procedimento GLM (versão 9.4, SAS Institute Inc). Não houve efeito ($P>0,05$) dos tratamentos (MO+ES; MO+EC), do grupo de nascimento e das interações entre estes efeitos para o consumo de leite dos bezerros alimentados artificialmente. Menores consumos ocorreram no primeiro mês de vida e, dos 30 aos 60 dias de idade ocorreu aumento no consumo do leite adicional ofertado, com ligeira queda após essa idade. Apesar da oferta do leite adicional, 4 L do nascimento até os 60 dias de idade e 2 L dos 61 aos 90 dias de idade dos bezerros, nem todos os bezerros consumiram todo o leite disponibilizado. Desta forma, mais estudos sobre o comportamento ingestivo, exigências nutricionais específicas e planos alimentares mais precisos são de extrema importância para a criação de bezerros da raça Gir Leiteiro.

Palavras-chave: Afago; bovinos de leite; estímulo tátil; neonatos; zebuínos leiteiros.

Apoio: FAPESP; CNPq, FINEP, INCT-Ciência Animal.



Utilização do sistema CRISPR/Cas para knockout do inibidor de protease Bowman-birk na semente de soja

Mateus Meira dos Santos¹, Maria Eugênia Lisei de Sá², Nayara Sabrina de Freitas Alves³,
Maria Fátima Grossi de Sá⁴, Ana Cristina Pinto Juhaz²

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, mtmeira@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Oeste, eugenia@epamig.br; ³Doutoranda UFPR; ⁴Pesq. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Resumo: A soja é uma leguminosa de alta qualidade proteica, porém o seu uso na alimentação está condicionado à redução de substâncias antinutricionais do grão. Dentre estes, o inibidor de protease do tipo Bowman-Birk (BBI), capaz de inibir tanto a tripsina como quimiotripsina, pode provocar efeitos fisiológicos adversos ou diminuir a biodisponibilidade de proteínas da dieta. O objetivo do presente trabalho é reduzir o conteúdo de BBI nas sementes de soja por meio da utilização da tecnologia de edição do genoma (CRISPR/Cas), devido à precisão para adição de características valiosas ou remoção de aspectos indesejáveis. A partir da análise do genoma da soja Williams 82 (Phytosome - *Glycine max* Wm82.a4.v1) foi identificada uma família gênica composta por 14 loci que codificam BBI, os quais foram classificados em 3 grupos monofiléticos. A expressão do gene BBI foi avaliada por meio da técnica de qPCR durante o desenvolvimento das sementes (fases S1 a S7) da cultivar BRS 537. Para tanto, foi extraído o RNA total das sementes em triplicata utilizando o Direct-zol RNA Miniprep kit da Zymo research, com alterações, e PureLink™ Plant RNA Reagent (Invitrogen). Foi realizada a síntese de cDNA utilizando a enzima M-MLV Reverse Transcriptase (Sigma), de acordo com o protocolo do fabricante, e o fluoróforo Green Master (Cellco) para a qPCR. A expressão de BBI foi comparada com os genes de referência: α - β C (subunidade α da proteína de reserva β -conglucina), GAPDH (metabolismo de carboidratos) e o ELF1 (fator de alongação). Foram realizadas triplicatas técnicas e biológicas com os 4 genes nas 7 fases de desenvolvimento da semente, utilizando o equipamento QuantStudio™ 3 Real-Time PCR, e os dados foram analisados no software Miner e SATqPCR. Nas fases S1 e S7 a expressão foi quase nula (0,72 e 4,46, respectivamente), nas S2 e S3 baixa (181,81 e 98,82, respectivamente), na S4 intermediária (620,34) e S5 e S6 altamente expresso (1.720,36 e 1.909,43, respectivamente). A partir desses dados, foram desenhados 4 guias de RNA (sgRNAs) para o gene GmBBI11, que foi o mais expresso na análise *in silico* em comparação com os demais loci, em diferentes regiões gênicas, visando a possibilidade de edição genética para knockout do inibidor de protease nas sementes. Para a transformação



das plantas, sgRNAs foram clonados usando a tecnologia Goden Gate no vetor de entrada e transformados em células de *Escherichia coli* (DH5- alfa). Após o crescimento em placas com seleção, foram selecionadas 16 colônias (4 de cada sgRNA) por PCR e, em seguida, foi extraído o DNA plasmidial e enviados para sequenciamento. Na análise das 16 sequências foram selecionadas aquelas que não apresentavam mutações nos guias e que tivessem maior homologia com a sequência nativa do vetor de entrada. Em seguida, foi realizada a técnica de recombinação por meio da tecnologia Gate Way no vetor final, o qual foi utilizado para transformar *Agrobacterium rhizogenes* e *A. tumefaciens*. As próximas serão a transformação de folhas destacadas de soja com *A. Rhizogenes*, para validação dos guias, e a de embriões com *A. tumefaciens* para obtenção das plantas editadas.

Palavras-chave: *Glycine max*; fatores antinutricionais; edição de genoma; expressão gênica.

Apoio: FAPEMIG, CNPq, EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia.



Seleção de progênies de cafeeiro arábica (Icatu x Catimor) com potencial de produtividade e peneira alta

Maria Clara Campos Ferreira¹, Cesar Elias Botelho², Denis Henrique Silva Nadaleti², Lucas Emidio Maia¹, Máisa Mancini Matioli de Sousa³, Cyntia Stephânia dos Santos⁴, Tamara Cubiaki Pires da Gama³, Carlos Eduardo Souza Reis⁵

¹Bolsistas PIBIC CNPq/EPAMIG, mariaclara.cf17@gmail.com, lucasemidiomaia@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Sul, cesarbotelho@epamig.br, denis.nadaleti@epamig.br; ³Pós-doutorandas FAPEMIG/EPAMIG, tcubiaki@hotmail.com, maisamancini@gmail.com; ⁴Bolsista FAPEMIG/INCT-Café/EPAMIG Sul, cyntia.s.santos@hotmail.com; ⁵Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG, carlos.reis@estudante.ufla.br

Resumo: Dentre os diversos fatores observados para a seleção de uma nova cultivar de café estão a resistência a ferrugem, principal doença do cafeeiro, a produtividade e a granulometria, que indicam maior uniformidade e qualidade física dos grãos. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade e granulometria, e selecionar progênies em geração F₅ provenientes do cruzamento das cultivares Icatu e Catimor de *Coffea arabica* L. Para tanto, a implantação do experimento ocorreu em fevereiro de 2019, no campo experimental da EPAMIG de Patrocínio-MG, usando espaçamento de 3,5 x 0,7 metros, resultando em um estande de 4081 plantas por hectare. Foram avaliados 50 genótipos, sendo 49 progênies e uma testemunha comercial (MGS Aranãs). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com três repetições, resultando em 150 parcelas compostas por oito plantas cada. Avaliaram-se a produtividade média da safra 2023 e as porcentagens médias de grãos de peneira 16 e acima e grãos tipo moca, das safras 2021 e 2022. A análise estatística dos dados foi feita por meio do software SISVAR, com aplicação do teste de Scott-Knott à 5% de significância. As médias obtidas para produtividade foram divididas em dois grupos, sendo o superior composto por 41 genótipos com produtividades médias entre 34,23 e 72,73 sacas por hectare. Já as médias dos grãos de peneira 16 e acima foram dispostas em três grupos, dos quais o grupo superior possui 32 progênies com médias entre 61,56% e 72,16%. Em relação aos grãos moca, é desejável menor porcentagem destes na parcela, dessa forma, as médias foram divididas em dois grupos, sendo o grupo favorável com 29 progênies de médias entre 16,60% e 22,63%. As porcentagens de grãos de peneira 16 e acima se encontram abaixo do desejável no mercado e, conseqüentemente, porcentagens de grãos moca mais elevadas. Esse fato pode ter sido influenciado não apenas pelos genótipos,



bem como por adversidades climáticas nos anos de avaliação, que influenciam diretamente na formação dos frutos do café. Diante dos resultados observados, é possível concluir que houve diferença significativa entre as progênies, indicando a existência de variabilidade genética entre elas para a produtividade e granulometria, sendo identificadas progênies promissoras para compor uma nova cultivar de café arábica.

Palavras-chave: Genótipo; moça; melhoramento genético.

Apoio: CNPq, Consórcio Pesquisa Café, FAPEMIG, INCT-Café.



Produção de mudas de híbrido de *Coffea arabica* L. por meio de estacas e miniestacas

Marcos Paulo Pacheco¹, Vânia Aparecida Silva², Meline de Oliveira Santos³, Gabriel Justiniano do Prado⁴, Tatiana Silveira Junqueira de Moraes⁵, Mariana Resende⁶, Gladyston Rodrigues Carvalho⁷

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, marcospacheco1@estudante.ufla.br; ²Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista DT-CNPq, vania.silva@epamig.br; ³Bolsista BDCTI-I FAPEMIG/INCT-Café; ⁴Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG; ⁵Bolsista BDTII-I FAPEMIG/EPAMIG; ⁶Bolsista DCID-2 Consórcio Pesquisa Café/EPAMIG; ⁷Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista PQ-CNPq

Resumo: A propagação por estacas de *Coffea arabica* L. de modo eficiente e prático pode trazer um novo cenário para a cafeicultura nacional, com híbridos e clones entrando no mercado de cultivares. Apesar do grande número de estudos envolvendo a propagação de cafeeiro arábica por estaquia, as taxas de enraizamento variam em função da idade do ramo, de fatores ambientais como a umidade. Dessa forma, objetivou-se nesse trabalho determinar o tempo ideal de permanência das estacas em casa de vegetação com alta frequência de irrigação na fase de enraizamento. Além disso, também foi avaliada a viabilidade do uso de minibrotações para a propagação de *Coffea arabica*. O experimento foi instalado a partir de um jardim clonal de 97 mudas de híbrido H417 localizado na casa de vegetação do Campo Experimental de Lavras. Experimento 1: As estacas foram obtidas a partir de ramos ortotrópicos com 4 a 5 nós. Após o corte, as estacas foram sanitizadas e tratadas com ácido indol-butírico (AIB). Posteriormente, foram inseridas em tubetes com substrato e levadas para casa de vegetação com alta frequência de irrigação e sombreamento de 50% de luminosidade, onde permaneceram por 30, 60 e 90 dias. Avaliou-se a mortalidade das estacas após cada um desses períodos e o enraizamento após 90 dias. Experimento 2: As minibrotações, com 1 a 2 nós, foram coletadas na base das plantas matrizes, sanitizadas e tratadas com 2 doses de AIB. Posteriormente, foram inseridas em tubetes com substrato e levadas para estufa com alta frequência de irrigação e sombreamento de 50% de luminosidade por 90 dias. Foram avaliados a mortalidade e enraizamento aos 90 e 180 dias. A análise estatística dos dados foi realizada pelo teste qui-quadrado ($p < 0,05$ através do software R. No experimento 1, não foram encontradas diferenças estatísticas para as taxas de mortalidade das estacas após cada período de permanência em alta irrigação e no enraizamento final. Aos 90 dias foram encontrados valores médios de 6,95% de mortalidade e 60% de enraizamento das estacas. No experimento 2, aos 90 dias, as miniestacas tratadas com AIB 1000 ppm apresentaram



maior taxa de enraizamento atingindo 87%, com uma menor taxa de mortalidade (3,41%). Esse padrão se manteve aos 180 dias, com as miniestacas tratadas com AIB 1000 ppm atingindo 84,8% de enraizamento e uma menor taxa de mortalidade (5,68%), enquanto que o tratamento com AIB 1500 ppm resultou em um enraizamento de 61,5% e uma taxa de mortalidade de 28,64%. De acordo com a literatura, um enraizamento acima de 85% permite a produção de mudas em larga escala. Com isso, conclui-se que a permanência das estacas em condição de alta frequência de irrigação por 30 dias foi suficiente para induzir o enraizamento sem aumentar a taxa de mortalidade, representando uma economia de água. A utilização de miniestacas tratadas com AIB 1000 ppm para a propagação de *Coffea arabica* se mostrou viável, atingindo enraizamento de 87% aos 90 dias, representando uma economia de tempo e de água para produção de mudas.

Palavras-chave: AIB; enraizamento; propagação vegetativa; minibrotação; cafeicultura.

Apoio: EPAMIG, FAPEMIG, Consórcio Pesquisa Café, CAPES, INCT-Café e CNPq.



Ocorrência de insetos-praga em cultivo de girassol ornamental de corte em campo

Bruna Messias Martins¹, Lívia Mendes Carvalho², Simone Novaes Reis²,
Izabel Cristina dos Santos², Cláudio Egon Faccion², Tcharles Ferreira Viana³,
Maria Eduarda de Souza Santos³

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG brunammartinsm@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Sul - CERN, livia@epamig.br; ³Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG

Resumo: O girassol ornamental de corte (*Helianthus annuus*, Asteraceae) possui alta aceitação no mercado, por sua beleza de formas e cores, sendo bastante utilizado em arranjos florais. Vários insetos-praga podem causar injúrias nas plantas e comprometer a qualidade dos girassóis produzidos. O conhecimento da entomofauna associada ao cultivo do girassol fornecerá subsídios para a adoção de estratégias adequadas para o manejo. O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de insetos-praga associados a cultivares de girassol ornamental de corte em campo. O experimento foi conduzido de setembro a dezembro de 2022 em condições de campo na EPAMIG em São João del-Rei - MG. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com doze tratamentos (12 cultivares), sendo 11 genótipos de girassóis da Empresa Italiana Farao-Seeds e a cv. Vincents Choice. As mudas foram transplantadas para canteiros com 1 m de largura, no espaçamento de 20 cm entre linhas e 12,5 cm entre plantas, o que resultou na densidade de 32 plantas/m². As amostragens dos insetos-praga foram feitas semanalmente analisando as faces abaxiais e adaxiais de três folhas/planta, uma em cada parte do dossel (apical, médio e basal) em cinco plantas/parcela. Também foi avaliado o número de indivíduos presentes nas hastes e nos capítulos. Foram feitos registros fotográficos a fim de evidenciar os danos provocados pela alimentação dos insetos. Observou-se insetos-praga nas folhas e inflorescências de todas as cultivares avaliadas, sendo que os principais foram afídeos (*Aphis gossypii* e *Myzus persicae*) (Aphididae), besouros desfolhadores (*Diabrotica speciosa*) (Chrysomelidae) e percevejos fitófagos (*Nezara viridula*, *Euschistus heros* e *Edessa meditabunda*) (Pentatomidae) e *Xyonysius major* (Lygaeidae). O ataque de alguns insetos causaram injúrias nas folhas, mas não comprometeram a qualidade das inflorescências produzidas. Essas informações serão muito úteis para o manejo de pragas no cultivo de girassol ornamental de corte.

Palavras-chave: Floricultura; *Helianthus annuus*; manejo de pragas.

Apoio: CNPq e FAPEMIG.



Produtividade de cultivares de café arábica na região do sul de Minas Gerais

*Lucas Emidio Maia¹, Denis Henrique Silva Nadaleti², Cesar Elias Botelho²,
Antônio Augusto Rezende Reis³, Alex Oliveira Borges⁴, Cyntia Stephânia dos Santos⁵,
Maria Clara Campos Ferreira¹, Vanessa Castro Figueiredo²*

¹Bolsistas PIBIC CNPq/EPAMIG, lucasemidiomaia@gmail.com, mariaclara.cf17@gmail.com; ²Pesq. EPAMIG Sul, denis.nadaleti@epamig.br, cesarbotelho@epamig.br, vcfigueiredo@epamig.br; ³Mestrando UFLA, antonioaugustorreis@gmail.com; ⁴Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG, alex.borges@estudante.ufla.br; ⁵Bolsista FAPEMIG/INCT-Café/EPAMIG Sul, cyntia.s.santos@hotmail.com

Resumo: Nos programas de melhoramento de *Coffea arabica* L., a última etapa de avaliação consiste em validar as novas cultivares em diversos ambientes de cultivo para compreender a resposta das mesmas nas regiões produtoras. Neste contexto, objetivou-se com o trabalho avaliar a produtividade de diferentes cultivares de café arábica em dois ambientes, na região do sul de Minas Gerais. Os experimentos foram implantados no início de 2021 em Itamogi-MG (com espaçamento de 3,4 x 0,6 m, proporcionando um estande de 4902 plantas por hectare) e Três Pontas-MG (com espaçamento de 3,5 x 0,6 m, resultando em um estande de 4761 plantas por hectare). Foram avaliadas 30 cultivares em delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições, totalizando 120 parcelas experimentais, constituídas por dez plantas cada. Foram avaliadas as produções em litros de café colhido por parcela e, posteriormente, foi feita a estimativa de produtividade, considerando um rendimento médio de 500 litros de café colhido para cada saca de 60 kg após o beneficiamento. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo software SISVAR e analisados pelo teste de Scott-Knott para o agrupamento das médias à 5% de significância. Em relação as cultivares, observou-se a formação de três grupos, em que o primeiro grupo com as melhores médias, foi composto por 14 cultivares com amplitude de 32,2 a 43,3 sacas por hectare. O segundo grupo com 14 cultivares com produtividades entre 24,4 e 31,1 sacas por hectare e o terceiro com as menores médias, constituído por duas cultivares com 13,9 e 14,0 sacas por hectare, respectivamente. O ambiente Itamogi-MG foi superior a Três Pontas-MG com média de 47,7 e 15,4 sacas por hectare, respectivamente. Houve interação significativa entre as cultivares e os ambientes em estudo. No ambiente de Três Pontas-MG as cultivares não diferiram entre si, com médias entre 4,5 e 25 sacas por hectare. Já em Itamogi-MG, as cultivares foram divididas em quatro grupos, onde o primeiro com as maiores médias foi composto por seis



cultivares, sendo elas: IAC 125 RN, IPR 107, IPR 100, Obatã IAC 4739, Graúna e Catiguá MG2, com médias entre 58,0 e 73,3 sacas por hectare. Com exceção da cultivar 13 (Beija-Flor), todas as cultivares apresentaram produtividades superiores em Itamogi-MG. Pode-se concluir com os resultados preliminares da primeira colheita que houve interação entre as cultivares e os ambientes na produtividade inicial dos cafeeiros. Por se tratar de uma cultura perene e que apresenta bienalidade, faz-se necessária a avaliação de no mínimo quatro colheitas para obtenção de resultados mais consistentes, favorecendo uma recomendação mais assertiva das novas cultivares para a região do Sul de Minas Gerais.

Palavras chave: Melhoramento genético; novas cultivares; ambientes de cultivo.

Apoio: CNPq, Consórcio Pesquisa Café, FAPEMIG, INCT-Café.



Avaliação agronômica de progênies de cafeeiro no município de Três Pontas

*Elivelton Ezequiel da Silva¹, Juliana Costa de Resende Abrahão², Andreísa Fabri Lima³,
Victoria Monteiro Bauti⁴, Elísio Abreu Horbilon⁵, Vanessa Castro Figueiredo²,
Cesar Elias Botelho², Vinícius Teixeira Andrade²*

¹Bolsista PIBITI CNPq/EPAMIG, elivelton.silva1@estudante.ufla.br; ²Pesq. EPAMIG Sul, julianacosta@epamig.br; ³Bolsista BCDTI – I FAPEMIG/INCT, ⁴Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG; ⁵Bolsista CPT Consórcio Pesquisa Café

Resumo: O uso de plantas resistentes é uma forma eficaz no controle da ferrugem do cafeeiro, *Hemileia vastatrix* Berk. et. Br. Entretanto, devido à grande variabilidade do fungo, existem novas raças fisiológicas que possuem genes de virulência capazes de anular a resistência das cultivares. Essa quebra da resistência tem demandado o desenvolvimento de novas cultivares com resistência durável à doença, pela transferência de genes de interesse. Um exemplo são os cruzamentos utilizando os germoplasmas Híbrido de Timor e Icatu, os quais têm alcançado ganhos genéticos para produtividade, resistência e outras características desejáveis. Por meio de ensaio de campo, 21 progênies de diferentes cruzamentos foram avaliadas quanto a características agronômicas, em comparação as cultivares Catuaí IAC 62, Mundo Novo 379/19 e Arara. O experimento foi implantado no Campo Experimental da EPAMIG em Três Pontas, MG em 2020. Em 2023 foram avaliados a produtividade, o vigor vegetativo, a severidade da ferrugem e o percentual de frutos chochos. No que se refere a produtividade, foi observado a formação de dois grupos; o primeiro com médias variando de 2 a 15 sacas por hectare e o segundo com produtividade variando de 16,1 a 28,5 sacas por hectare, o qual foi composto pelos genótipos H 419-6-2-3-4-10-2, Pioneira, Catiguá Amarelo PTC, Catiguá Amarelo CA, MGS Amizade Broto Verde, MGS Amizade Broto Bronze, Icatu x Catimor H 29-1-8-5 e Sagarana10. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para a característica vigor vegetativo. O percentual de frutos chochos variou de 2 a 27%, sendo os maiores percentuais apresentados pelos genótipos Canastra 3 e 7 (derivados do Amphillo) e H464.5.12.2.2 (derivado do Híbrido de Timor). A severidade a ferrugem foi maior nas testemunhas suscetíveis Mundo Novo 379/19, Catuaí IAC 62, bem como nos genótipos Canastra 7 e 8 (derivados do Amphillo), H 419-6-2-3-4-10-2 (grupo Paraíso) e Icatu x Catimor H 29-1-8-5. Conclui-se que as progênies Pioneira, Catiguá Amarelo PTC, Catiguá Amarelo CA, MGS Amizade Broto Verde, MGS Amizade Broto Bronze e Sagarana10 destacaram-se nos parâmetros de produtividade, apresentaram alta resistência a ferrugem e



baixa porcentagem de grãos chochos, podendo ser selecionadas para o avanço de gerações visando a obtenção de novas cultivares nos próximos anos.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; melhoramento genético; vigor vegetativo; produtividade.

Apoio: FAPEMIG, Consórcio Pesquisa Café, INCT-Café, CNPq.



Diversidade genética entre híbridos de morangueiro estimada por meio de marcadores do tipo ISSR

Joana D'ark Nunes da Silva Lima¹, Luciana Cardoso Nogueira Londe²

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, joanadark93_@hotmail.com;

²Pesq. EPAMIG Norte, luciana@epamig.br

Resumo: O morango é um fruto originado da Europa que chegou ao Brasil por colonos italianos na cidade de Jundiaí no interior de São Paulo por volta do ano 1930, ele é considerado uma cultura importante no Brasil que tem como maior produtor o estado de Minas Gerais. O morango é um fruto carnoso, suculento, de sabor levemente ácido que contém várias substâncias essenciais para o organismo. O objetivo geral deste trabalho foi caracterizar a diversidade genético-molecular do fruto, através de marcadores ISSR (Inter Simple Sequence Repeat), utilizando 17 amostras e 3 primers. O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia da empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG Norte, localizada em Nova Porteirinha - MG. Foram coletadas folhas das 17 amostras do morango na casa de vegetação da EPAMIG Norte dessas amostras foi feito a extração de DNA de acordo com o protocolo de extração da EPAMIG, o DNA de cada híbrido foi amplificado via PCR, utilizando-se 3 primers ISSR como marcadores moleculares, sendo eles identificados com os números 876, 878, 880, foram amostrados 17 híbridos denominados como EPAMIG 0102-43, EPAMIG 0102-52, EPAMIG 0102-87, EPAMIG 0102-134, EPAMIG 0103-24, EPAMIG 0103-135, EPAMIG 0203-55, EPAMIG 0203-71, EPAMIG 0203-159, EPAMIG 0403-55, EPAMIG 0401-10, EPAMIG 0402-158, EPAMIG 0506-52, EPAMIG 0504-22, EPAMIG 0506-55, EPAMIG 0603-35, EPAMIG 0602-58. Os fragmentos de DNA gerados pelo PCR-ISSR foram avaliados por eletroforese em gel de agarose com a visualização da posição das bandas formadas nos géis, do total de três, um obteve maior grau de polimorfismo gerado. Marcadores ISSR cultivar-específico foram obtidos com o primer 880 para as 17 cultivares testadas. Baseado nos resultados obtidos, foi possível concluir que a variabilidade genética entre os híbridos do morangueiro é alta, sendo os marcadores ISSR eficazes na determinação de sua variabilidade, gerando informações sobre o polimorfismo entre as cultivares e possibilitando seu uso para o programa de melhoramento genético. Num próximo trabalho, mais primers ISSR serão utilizados para buscar mais polimorfismos dessas e de outros híbridos do morangueiro.

Palavras-chave: marcadores moleculares; polimorfismo; banda; híbridos.

Apoio: EPAMIG e CNPq.



Uso de sistema alagado construído para tratar efluente gerado em queijaria artesanal

Liz Marques Souza Duque¹, Mariana Campos Lima², Claudety Barbosa Saraiva³,
Clarice Coimbra Pinto²

¹Bolsista PIBIC CNPq/EPAMIG, liz.duque@engenharia.uuff.br; ²Bolsista FAPEMIG/EPAMIG, mariana.lima@engenharia.uuff.br, claricecoimbrap@gmail.com;

³Pesq. EPAMIG - ILCT, claudety@epamig.br

Resumo: A produção de lácteos gera efluentes com alta carga orgânica que contêm gorduras, proteínas, lactose e outros componentes provenientes do processamento do leite. Esses efluentes precisam passar por tratamento prévio antes de serem lançados no meio ambiente, a fim de evitar impactos ambientais negativos. Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo estudar o uso de sistema alagado construído para tratar água residuária de uma queijaria artesanal, localizada na área rural de Tiradentes- MG. O sistema alagado construído (SAC) é uma tecnologia de tratamento economicamente atrativa por possuírem baixos custos de implantação, operação/manutenção e elevada eficiência na remoção de poluentes. Foram construídas duas unidades experimentais, uma vegetada com a espécie *Zantedeschia aethiopica*, popularmente conhecida como copo-de-leite (SACC) e outra sem vegetação (SASC). Os sistemas foram dimensionados a partir do método *WC-Reed*, tendo 4 metros de comprimento, 2 metros de largura e 0,6 metros de altura e preenchidos com brita número 1. A queijaria artesanal produz, em média, 38 kg de queijo minas artesanal diariamente, através do processamento de cerca de 300 litros de leite (produzido na propriedade), consumindo 3,5 m³ de água. O soro, subproduto do processamento do leite, é destinado à alimentação animal. Para avaliação dos sistemas alagados construídos os seguintes parâmetros foram avaliados: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20}), Sólidos Totais (ST), Sólidos Fixos Totais (SFT), Sólidos Suspensos Totais (SST) e Sólidos Voláteis Totais (SVT). As concentrações médias obtidas do efluente e afluente foram, respectivamente: DBO_{5,20}: 1043 mg/L (Efluente), 74 mg/L (SACC) e 480 mg/L (SASC); ST: 748 mg/L (Efluente), 352 mg/L (SACC) e 398 mg/L (SASC); SVT de 194 mg/L (Efluente), 210 mg/L (SASC) e 290 mg/L (SACC); SST 202 mg/L (Efluente), 0,77 mg/L (SASC) e 0,59 mg/L (SACC) e SF: de 676 mg/L (Efluente), 334 mg/L (SACC) e 172 mg/L. A princípio, a partir desses resultados, os sistemas alagados construídos podem ser excelentes opções para tratar efluentes de laticínios. Além dos dados apresentados, outras análises estão sendo realizadas com a finalidade de medir



a eficiência do sistema, comparando o tanque vegetado com o tanque sem vegetação por meio de análises estatísticas.

Palavras-chave: Sistemas alagados construídos; efluentes; meio ambiente.

Apoio: CNPq, FAPEMIG, EPAMIG - ILCT.





AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Realização

Apoio



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



5º Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
EPAMIG/CNPq - 2022/2023