

Eventos Técnicos & Científicos

1

Outubro, 2024

Resumos

Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados

Jovens Talentos 2023

3/8/2023 a 4/8/2023
Planaltina, DF



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura e Pecuária**

e-ISSN 0000-0000

Eventos Técnicos & Científicos



Outubro, 2024

Resumos

**Encontro de Iniciação Científica da
Embrapa Cerrados**

Jovens Talentos 2023

3/8/2023 a 4/8/2023
Planaltina, DF

Embrapa Cerrados
Planaltina, DF
2024

Embrapa Cerrados
BR 020, Km 18, Rod. Brasília-Fortaleza
Caixa Postal 08223
73310-970, Planaltina, DF
www.embrapa.br/cerrados
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
Presidente
Eduardo Alano Vieira

Secretária-executiva
Lidiamar Barbosa de Albuquerque

Membros
Alessandra de Jesus Boari
Alessandra Silva G. Faleiro
Angelo Aparecido Barbosa Sussel
Fábio Gelape Faleiro
Fabiola de Azevedo Araujo
Giuliano Marchi
Jussara Flores de Oliveira Arbues
Karina Pulrolnik
Maria Emília Borges Alves
Natália Bortoleto Athayde Maciel

Edição executiva e
revisão de texto
Jussara Flores O. Arbues

Projeto gráfico e diagramação
Wellington Cavalcanti

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Cerrados

E56 Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados (1. : 2023 : *Planaltina, DF*). Resumos Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados : Jovens Talentos 2023. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2024.

PDF (109 p.) : il. color. – (Eventos técnicos & científicos / Embrapa Cerrados, e-ISSN 0000-0000 ; 1).

1. Pesquisa. 2. Cerrado. I. Título. II. Série.

CDD (21 ed.) 001.4

Comissão organizadora

Coordenação

Júlio Cesar dos Reis – Presidente

Cícero Donizete Pereira – Vice-presidente

Membros

Adriano Delly Veiga

Alessandra Silva Gelape Faleiro

Alexandre Moreira Veloso

Ana Lúcia Monteiro Salgues

Breno Rodrigues Lobato

Cristiane Vasconcelos Cruz

Fabiano Marques Dourado Bastos

Fabiola de Azevedo Araújo Sachetti

Flávio Pelegrinelli

Francisco Duarte Fernandes

Giovana Maranhão Betiol

Giuliano Marchi

José Marcos da Silva

José Teodoro de Melo

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Patrícia Silva Flores

Rafael Castanheira Vasconcelos

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Wanderlei Antônio Alves de Lima

Apresentação

O *Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados: Jovens Talentos 2023* foi realizado nos dias 3 e 4 de agosto de 2023. Ao longo desses 2 dias, os estudantes apresentaram uma síntese da agenda de pesquisa que vem sendo realizada na Embrapa Cerrados. O objetivo do evento foi contribuir com a formação acadêmica e profissional dos estudantes por meio da elaboração de resumos e apresentação oral de trabalhos de pesquisa desenvolvidos sob orientação de pesquisadores da Embrapa Cerrados. Essa é uma atividade promovida pela Embrapa Cerrados para que os estudantes exercitem a comunicação dos seus trabalhos como parte do treinamento na divulgação de resultados de pesquisas. Para além de um evento de apresentação de resultados, esse é um momento para que toda a equipe do Centro de Pesquisa conheça e se atualize sobre os diversos e diferentes trabalhos que estão sendo realizados. Como uma unidade de pesquisa ecorregional, a Embrapa Cerrados realiza esse evento anualmente para contribuir com a formação de recursos humanos para a pesquisa e fomentar ações ligadas à sua missão institucional de gerar e viabilizar soluções por meio de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade do bioma Cerrado, atendendo às necessidades da sociedade brasileira. No Jovens Talentos 2023, foram apresentados 48 trabalhos, dos quais 13, em nível de graduação, foram financiados pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBIC/PIBITI do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e 35 por outros financiamentos, sendo 22 em nível de graduação e 13 em nível de pós-graduação. Os trabalhos abrangem os diversos temas de pesquisas desenvolvidos na Embrapa Cerrados em colaboração com instituições de ensino e empresas parceiras. Os resultados apresentados nos resumos a seguir são fruto da dedicação dos estudantes e de seus orientadores em busca de avanços em ciência e tecnologias para uma agropecuária cada vez mais competitiva e sustentável. Os trabalhos foram avaliados por

banca avaliadora externa composta de professores conceituados e os três melhores foram elencados e destacados em cada categoria, levando-se em consideração o mérito técnico do trabalho, a qualidade do resumo e o desempenho do aluno na apresentação e no debate com a banca avaliadora.

Boa leitura!

Sebastião Pedro da Silva Neto
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Júlio César dos Reis
Presidente da Comissão Organizadora

Sumário

Categoria CNPq-PIBIC-PIBITI/Graduação	13
Primeiro lugar	
Qualidade do solo em sistema agroecológico com consórcios e rotações em propriedade familiar em transição.....	14
Segundo lugar	
Desenvolvimento e avaliações preliminares de genótipos de girassol tradicional no Cerrado do Distrito Federal.....	16
Terceiro lugar	
Efeito de taxas de semeadura sobre produtividade e cobertura de solo de pastos de <i>Brachiaria ruziziensis</i> e <i>Andropogon gayanus</i> em sucessão à soja no Cerrado do Distrito Federal.....	18
Produtividade de milho grão e capim Tamani em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária sob dois tipos de adubação	20
N-mineral do solo em função da fertilização nitrogenada no cafeeiro consorciado com Braquiária (<i>Urochloa</i>) <i>decumbens</i>	22
Evapotranspiração do trigo em função da fase fenológica e da disponibilidade de água no solo.....	24
Dinâmica do nitrogênio mineral e orgânico dissolvido (NOD) em sistemas de rotação milho e plantas de cobertura no Cerrado	26
Atividade enzimática como indicador de saúde do solo em áreas de pastagens	28
Resposta de genótipos de milho à inoculação com insumos biológicos: <i>Azospirillum brasiliense</i> , <i>Bacillus</i> spp. e fungos micorrízicos.....	30
Teores de macronutrientes e produção de forragem acumulada de capim-braquiária no consórcio com café arábica.....	32

Qualidade fisiológica de lotes comerciais de sementes da cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado.....	34
Controle de contaminações fúngicas durante o processo de germinação de sementes de macaúba.....	36
Componentes de produção de cultivares de café arábica submetidos a diferentes regimes hídricos	38
Categoria Graduação	40
Primeiro lugar	
Avaliação da composição química dos grãos crus de acessos de <i>Coffea arabica</i> cultivados em sistema irrigado	41
Segundo lugar	
Soja em rotação com o milho e em sucessão às plantas de cobertura em sistema plantio direto no Cerrado.....	43
Terceiro lugar	
Características agronômicas e parâmetros genéticos da coleção elite de cevada sob sistema irrigado no Cerrado.....	45
Efeito do manejo da Irrigação na duração do índice de área foliar e produção de trigo cultivar BRS 264, em Planaltina, DF	47
Alterações da fotossíntese, condutância estomática e transpiração em café arábica sob diferentes regimes hídricos no Cerrado	49
Enriquecimento, caracterização e uso de acessos de pitaya do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados	51
Produtividade de variedades de pitaya nos diferentes meses do ano na região do Cerrado do Planalto Central	53
Recomposição e manutenção da vegetação nativa no contexto do Programa Produtor de Água na bacia do Ribeirão Pípiripau.....	55
Efeito da concentração de ácido indol butírico no índice de enraizamento, sobrevivência de estacas e desenvolvimento inicial das mudas de <i>Passiflora gabrielliana</i>	57
Disponibilidade do nitrogênio mineral do solo e estoque de resíduos trigo-soja em função do manejo de irrigação	59

Efeito da inoculação com microrganismos promotores de crescimento no desempenho de diferentes cultivares de feijão..	61
Qualidade fisiológica de lotes de sementes de cultivares de maracujazeiro-azedo na busca do controle de qualidade comercial.....	63
Avaliação do desenvolvimento inicial de genótipos de <i>Dipteryx alata</i> Vog. (baruzeiro) em diferentes espaçamentos	65
Variabilidade genética de acessos do gênero <i>Crotalaria</i> armazenados no Banco de Germoplasma da Embrapa Cerrados.....	67
Efeito do manejo de irrigação do trigo ('BRS 394') na duração do índice de área foliar e produtividade	69
Dinâmica do nitrogênio mineral em solo cultivado com café arábica consorciado com braquiária em função de diferentes épocas	71
Uso de adjuvantes associados ao herbicida atrazine.....	73
Necessidade térmica e simulação da variabilidade interanual do desenvolvimento de dois cultivares de soja, em Planaltina, DF(1)	75
Sobressemeadura de <i>Stylosanthes guianensis</i> em palhada de <i>Brachiaria ruziziensis</i>	77
Análise do método de valoração do Programa Produtor de Água no Pípiripau, Distrito Federal	79
Atividade enzimática como indicador de saúde do solo em fazendas de café	81
Distribuição da atividade enzimática no perfil do solo em áreas sob pastagens com diferentes tempos de estabelecimento	83
Categoria Pós-Graduação.....	85
Primeiro lugar	
Parâmetros genéticos, caracterização e seleção de genótipos superiores de estévia com base na produção de rebaudiosídeo-a	86

Segundo lugar	
Atributos químicos e atividade enzimática do solo no consórcio entre café arábica e capim-braquiária	88
Terceiro lugar	
Composição química de grãos de café conilon avaliados por meio de um comparativo entre análises de espectroscopia do infravermelho próximo e úmida/clássica	89
Análise das redes de colaboração em ações de pesquisa científica e tecnológica com os maracujás	91
Dinâmica de carbono e N-mineral nos solos em áreas de corredores agroecológicos no estado de Goiás	93
Marcha de absorção de nutrientes no café arábica consorciado com braquiária decumbens no Cerrado	95
Resposta de cultivares de cafés conilon no Cerrado Central ao manejo irrigado por aspersão	97
Influência do tipo da colheita e do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de cevada irrigada no Cerrado	99
Avaliação do efeito de diferentes fontes de potássio na qualidade de bebida e na produtividade de cafés	101
Metodologia para descrição e classificação de cafés	103
Validação de sensores para detecção de estro em bovinos de leite em pastagem sombreada e a pleno sol	105
Caracterização e diversidade genética de híbridos e genitores silvestres de <i>Passiflora</i> spp. com potencial de uso funcional e medicinal com base em marcadores SNPs	107
Caracterização de clones de cafés conilon em sistema irrigado no Cerrado Central	109



**JOVENS
TALENTOS**
Embrapa Cerrados
2023

Categoria CNPq-PIBIC-PIBITI/Graduação

Qualidade do solo em sistema agroecológico com consórcios e rotações em propriedade familiar em transição⁽¹⁾

Ana Terra de Sousa Guedes^(2,4), Gustavo de Sousa Cozer⁽²⁾, João Victor de Castro Sousa⁽²⁾, Gabriela da Silva Pinto⁽²⁾, Fernanda Keller Campos Oliveira⁽²⁾ e Cícero Donizete Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Trabalho classificado em primeiro lugar na categoria CNPq-PIBIC-PIBITI/Graduação, realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾ Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾ Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾ anaterasguedes@gmail.com

Resumo — Os corredores agroecológicos (CA) são uma estratégia de produção diversificada para pequenas propriedades familiares. Eles são formados por faixas contínuas e intercaladas de diferentes cultivos alimentares e espécies de cobertura, que são rotacionadas no tempo e manejadas, explorando a diversidade funcional e seguindo as premissas da produção agroecológica. Além de promover a produção de alimentos e sementes, os CAs têm como objetivo melhorar as condições de fertilidade dos solos e o manejo de pragas e doenças. O efeito do uso desses sistemas pode ser monitorado por meio da avaliação dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo, uma vez que a biota dos solos e os processos mediados por ela são essenciais para a construção da fertilidade, fundamentada na decomposição de resíduos, ciclagem e absorção de nutrientes. Assim, o presente trabalho teve como objetivo apresentar os resultados do monitoramento de uma área de corredor na Fazenda Corinalves, em Catalão, GO, após os ciclos 2021–2022 e 2022–2023. As amostras foram coletadas na área do corredor e em uma área de pastagem, utilizada como referência, em maio de 2022 e 2023, na profundidade de 0 a 10 cm para as determinações biológicas e de 0 a 20 cm para a análise de fertilidade. Cada área foi dividida em três subáreas, que constituíram as repetições. Foram coletadas dez subamostras de cada profundidade por subárea, formando uma amostra composta. Foram determinados os atributos químicos, texturais e as atividades das enzimas β -glicosidase e arilsulfatase para compor os índices de qualidade de solo (IQSFertBio), além do número de esporos (NE) de fungos micorrízicos

arbusculares, os teores de glomalina facilmente extraível e o potencial de inóculo micorrízico dos solos das áreas amostradas. Para a comparação das médias dos atributos biológicos, utilizou-se o teste de t de Student para amostras independentes, e a análise de componentes principais (ACP) foi empregada para identificar quais variáveis contribuíram com maior peso na combinação linear das duas primeiras componentes principais. A maioria dos atributos biológicos analisados não apresentou diferenças significativas entre as áreas estudadas nos anos de 2022 e 2023. Entretanto, o NE foi maior na área do corredor ($p = 0,0018$) em 2022, enquanto a atividade de β -glicosidase foi maior no corredor em 2023 ($p = 0,0023$). Houve um aumento no índice de qualidade do solo do corredor em relação à pastagem nos 2 anos de coleta, indicando um processo de recuperação do solo com o manejo adotado no corredor. A análise de ACP auxiliou no entendimento das diferenças e similaridades entre as áreas de corredores e pastagens.

Termos para indexação: enzimas do solo, sanidade do solo, BioAS potencial de inóculo micorrízico, glomalina.

Desenvolvimento e avaliações preliminares de genótipos de girassol tradicional no Cerrado do Distrito Federal⁽¹⁾

Gabriel Costa Freire Vasconcellos Pitanga^(2,4), Renato Fernando Amabile⁽³⁾, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho⁽²⁾, João Victor Pinheiro Melo⁽²⁾, Marcelo Fagioli⁽²⁾ e Arlini Rodrigues Fialho⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em segundo lugar na categoria CNPq-PIBIC-PIBITI/Graduação, realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾gabrielcpitanga@gmail.com

Resumo — O girassol, uma cultura anual, é viável em diversas condições ambientais, especialmente na região Centro-Oeste, onde é cultivado como opção na safrinha. O objetivo deste estudo foi avaliar e caracterizar genótipos de girassol (*Helianthus annuus* L.) em ambientes do Distrito Federal, buscando explorar a variabilidade genética existente e selecionar genótipos precoces, com alta produção de grãos. Os ensaios foram conduzidos, em blocos ao acaso com quatro repetições, na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, no Centro de Inovação em Genética Vegetal (fazenda Sucupira), no Riacho Fundo II, DF e na fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, em Vargem Bonita, DF, após o cultivo de soja, no ano de 2022. Foram analisadas as seguintes características agrônômicas: rendimento de grãos em kg/ha, dias para a floração (DFI), diâmetro do capítulo (DC) em centímetros, peso de mil aquênios (PMA) em gramas, e altura das plantas (ALT) em centímetros. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. A caracterização agrônômica revelou diferenças significativas entre os genótipos e os ambientes para todas as características avaliadas. No ensaio, o ambiente CPAC apresentou a menor média de rendimento de grãos, variando de 890 a 1.780 kg/ha, enquanto na fazenda Água Limpa, o rendimento variou de 1.753 a 1.551 kg/ha, sendo a maior média entre os ambientes. Em relação à característica DFI, o ambiente CPAC teve a menor média entre os três ambientes. Os genótipos Nusol 4510, BRS G78 e BRS G69 foram os mais precoces, com média de 54 dias para a floração. Já na

característica PMA, o ambiente da Fazenda Sucupira obteve melhores resultados no ambiente fazenda Sucupira, apresentando uma média de 51,39 g. Os genótipos BRS G73 E BRS G78 apresentaram índices de rendimento superiores à média dos ambientes estudados. A diferença observada entre as médias coletadas nos diferentes ambientes de ensaio demonstra a necessidade de se conduzirem mais estudos para entender o comportamento dos genótipos nos diversos ambientes ao longo do tempo. Isso permitirá a seleção de melhores genótipos para compor o programa de melhoramento genético do girassol no Cerrado.

Termos para indexação: *Helianthus annuus* L., diversidade genética, parâmetros genéticos.

Efeito de taxas de semeadura sobre produtividade e cobertura de solo de pastos de *Brachiaria ruziziensis* e *Andropogon gayanus* em sucessão à soja no Cerrado do Distrito Federal⁽¹⁾

Pedro Augusto Penha Prado^(2,4), Gustavo Henrique Silva Camargos⁽²⁾, Allan Kardec Braga Ramos⁽³⁾, Marcelo Ayres Carvalho⁽³⁾, Lourival Vilela⁽³⁾ e Roberto Guimarães Júnior⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em terceiro lugar na categoria CNPq-PIBIC-PIBITI/Graduação, realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras.

⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾pedro.est.agro@gmail.com

Resumo — O plantio de gramíneas forrageiras em sucessão a culturas anuais proporciona cobertura do solo, ciclagem de nutrientes e produção de forragem para alimentação animal na entressafra. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de taxas de semeadura sobre a produtividade de massa seca de forragem (PMS), a altura e a cobertura de solo (CS) de três gramíneas forrageiras em sucessão à soja. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, em Latossolo Vermelho, distrófico, argiloso. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 3 x 3, com quatro repetições. As forrageiras *B. ruziziensis* cv Kennedy, *B. ruziziensis* BRS Integra e *Andropogon gayanus* BRS Sarandi foram estabelecidas nas taxas de semeadura 4, 6 e 8 kg/ha de sementes puras viáveis (SPV), em parcelas com quatro linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 50 cm. O plantio foi realizado no sulco, manualmente, logo após a colheita da soja (15/3/2023). A adubação da área experimental foi realizada apenas para a cultura anual, utilizando-se 500 kg/ha da fórmula 0-20-20 em solo previamente corrigido. As avaliações ocorreram 90 dias após o plantio dos pastos. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P = 0,05$). A variável CS foi influenciada apenas pelo fator forrageira ($P < 0,001$), em que a *B. ruziziensis* (94%) e a BRS Sarandi (87%) mostraram-se superiores à BRS Integra (77%). Para a altura, houve efeito dos fatores gramínea ($P < 0,001$) e taxa de semeadura ($P < 0,034$). A

BRS Sarandi apresentou a maior altura (115 cm) e a taxa de semeadura de 8 kg/ha de SPV foi superior à de 4 kg/ha de SPV. Houve interação entre os fatores forrageira e taxa de semeadura sobre a variável PMS ($P < 0,003$). A BRS Sarandi apresentou as maiores PMS em todas as taxas de semeadura, e a *B. ruziziensis* foi superior à BRS Integra somente na taxa de 8 kg/ha de SPV. A maior PMS da BRS Sarandi foi alcançada na taxa de 8 kg/ha de SPV (5.180 kg/ha). A produtividade da *B. ruziziensis* na taxa de 8 kg/ha de SPV (2.773 kg/ha) foi superior à verificada na taxa de 4 kg/ha de SPV (1.448 kg/ha). Nas condições deste trabalho, recomendam-se as taxas de 8 kg/ha de SPV para a BRS Sarandi, entre 6 e 8 kg/ha de SPV para a *B. ruziziensis* cv Kennedy e 4 kg/ha de SPV para a BRS Integra quando cultivadas em sucessão à soja no Cerrado do Distrito Federal.

Termos para indexação: bovino, integração lavoura-pecuária, pastagem, planta de cobertura, safrinha.

Produtividade de milho grão e capim Tamani em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária sob dois tipos de adubação⁽¹⁾

Ana Carla de Souza^(2,4), Isabel Cristina Ferreira⁽³⁾, Camila Alves dos Santos⁽²⁾, Karen Cristina de Jesus Gomes⁽²⁾, Samuel Feitoza Guedes⁽²⁾ e Luiz Adriano Maia Cordeiro⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Programa de Investimento Florestal-Paisagens Rurais e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾anacarlavet01@gmail.com

Resumo — Os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) visam à melhoria da fertilidade, física e química do solo, sendo indicados para a recuperação de pastagens degradadas de forma que a agricultura e a pecuária, se beneficiem mutuamente. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência do uso do esterco bovino e da adubação convencional (NPK) em consórcio de milho com *Megathyrus maximus* cv. Tamani, em termos de produtividade. O experimento foi desenvolvido no Centro de Tecnologia para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL) da Embrapa Cerrados, Gama, DF, entre 23/11/2022 e 16/6/2023. O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho Amarelo com 50% de teor de argila, pH em CaCl₂ de 5,4, e os seguintes valores em cmol_c dm⁻³: 3,8 de Ca; 1,4 de Mg; 3 de H + Al, 5,6 mg dm⁻³ de P; 45,02% de Ca/CTC; 16,59% de Mg/CTC; 35,55% de H + Al/CTC; 64,5% de saturação por bases (V%); 51 g/dm⁻³ de matéria orgânica do solo (MOS) e 29,5 g/dm⁻³ de carbono. Em 5 ha, foi cultivado o híbrido de milho Forseed FS533 PWU com delineamento em faixas de adubação de plantio de 400 kg/ha de NPK 05-25-15 no tratamento convencional e 4.000 kg/ha de esterco bovino puro (adubação orgânica). A adubação nitrogenada de cobertura para ambos os tratamentos foi de 350 kg/ha de ureia. As amostras de grãos foram coletadas em quatro repetições, numa parcela de 3,60 m² (3 x 1,20 m). Foram realizadas análises de variância do comprimento de espiga, altura da planta, peso de mil grãos, número de espigas e produção de grãos em sacas por hectare. No capim Tamani, foram avaliados o número de plantas por metro quadrado, a altura das plantas, e o peso de matéria seca,

em oito repetições de 1 m² por tratamento. Os resultados mostraram que as plantas de milho sob adubação convencional foram 7 cm mais altas (249 x 256 cm, p = 0,04) e as espigas foram 1,2 cm maiores (13,8 x 15 cm, p = 0,02) do que aquelas cultivadas com esterco bovino puro. O peso de mil grãos (337,7 x 340,7 g, p = 0,86) e a produção em sacas por hectare (170 x 158 t, p = 0,51) não apresentaram diferenças significativas. O número de plantas de Tamani em 1 m² (4 x 6 m, p = 0,17), a altura (31 x 32 cm, p = 0,88) e a produção de matéria seca por hectare (1,27 x 1,97 t, p = 0,31) não foram estatisticamente diferentes. Portanto, a produtividade de milho grão e capim Tamani, em sistema ILP, foi equivalente quando submetida à adubação NPK convencional e ao esterco bovino puro.

Termos para indexação: esterco bovino, manejo de adubação, massa de forragem.

N-mineral do solo em função da fertilização nitrogenada no cafeeiro consorciado com Braquiária (*Urochloa*) decumbens⁽¹⁾

Erick Côrtes Lustosa Xavier^(2,4), Alexandra Duarte de Oliveira⁽³⁾, Marcos Vinicius Araújo dos Santos⁽²⁾, Fernanda Rodrigues da Costa Silva⁽²⁾, Thais Rodrigues de Sousa⁽²⁾ e Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾erickclx.df@gmail.com

Resumo – O café é uma importante commodity agrícola do Brasil. A produção na safra de 2022/2023 foi estimada em 54,74 milhões de sacas. A expectativa para o café arábica é que sejam colhidas 37,93 milhões de sacas, representando 69,3% da produção. A cultura do café demanda grandes quantidades de nitrogênio, o que pode causar variações no N-mineral no solo. Assim, o objetivo deste trabalho foi quantificar os teores de N, sob a forma de nitrato (NO_3^-) e amônio (NH_4^+), em função do manejo cultural do café, cultivar IPR 103, com e sem a presença de *Brachiaria decumbens*, nas entrelinhas, em função da fertilização nitrogenada. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF com os tratamentos: Café com Braquiária (CB) e Café sem Braquiária (SB). Foram realizadas duas adubações nitrogenadas nos meses de setembro e novembro de 2022, com ureia. A amostragem do solo foi realizada na profundidade de 0 a 10 cm, composta por três subamostras em cada parcela, e foram consideradas seis datas para acompanhamento. Na primeira fertilização, os teores de nitrato apresentaram diferença significativa na quarta coleta (7º dia após a adubação), com maior valor observado no SB (15,82 mg/kg), nas demais coletas, não houve diferença. Considerando as datas de coletas significativas, no tratamento CB, os maiores teores de nitrato ocorreram em 23/9/2022 (16,02 mg/kg). Quanto aos teores de amônio, os tratamentos não se diferenciaram, variando de 17,21 a 87,94 mg/kg. Contudo, houve diferença significativa para datas dentro do tratamento, com distinção entre o 7º e o 24º dia após fertilização para CB, e após o 4º dia para SB. Na segunda fertilização, os teores de nitrato não apresentaram diferença significativa entre

os tratamentos, com valor médio de 1,71 mg/kg. Para datas de coleta, foi observada diferença no CB entre o 2º e o 8º dia após fertilização. Os teores de amônio variaram de 2,58 a 62,87 mg/kg, porém não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. Para as datas de avaliação, apenas o CB apresentou diferenças, o que pode ser observada a partir do 2º dia após a fertilização. Portanto, há uma diferenciação entre os teores de nitrato e amônio, em função do tempo após a fertilização nitrogenada. De modo geral, a presença da braquiária no sistema produtivo do café, não influenciou os teores de N-mineral observados até 28 dias após a aplicação do nitrogênio, sendo predominante a forma amoniacal.

Termos para indexação: nitrato, amônio, manejo do café.

Evapotranspiração do trigo em função da fase fenológica e da disponibilidade de água no solo⁽¹⁾

Gabriel da Costa Farias^(2,4), Jorge Cesar dos Anjos Antonini⁽³⁾, Klayton dos Santos Xavier⁽²⁾, Arthur Gabriel de Sousa Boretas⁽²⁾, Alexsandra Duarte de Oliveira⁽³⁾ e Artur Gustavo Muller⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾agrocostaf@gmail.com

Resumo – O trigo é o segundo cereal mais produzido no mundo. A expansão de sua produção no Brasil pode tornar o país menos dependente e mais protegido dos impactos do mercado internacional. Embora o bioma Cerrado não seja tradicionalmente um produtor de trigo, ele apresenta potencial para a expansão da produção deste cereal, especialmente no sistema de produção irrigado. No Distrito Federal, a cultura tem demonstrado um bom desempenho; no entanto, é necessário quantificar a demanda hídrica da cultura para subsidiar a elaboração de projetos e o manejo da irrigação. O objetivo deste estudo foi estimar a evapotranspiração da cultura do trigo (ETc) ao longo do ciclo e nas diferentes fases fenológicas, em função do fator de disponibilidade de água no solo (f). O experimento foi instalado na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, utilizando blocos casualizados, com quatro tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram em repor o consumo de água da cultura, quando, na profundidade de 0,4 m, a capacidade de água disponível no solo (CAD) apresentava um esgotamento de 20, 40, 60 e 80%, o que correspondendo a valores de f iguais a 0,2; 0,4; 0,6 e 0,8, respectivamente. O consumo de água da cultura foi estimado pelo acompanhamento da variação do armazenamento de água no solo, entre as irrigações, através de medições diárias da umidade do solo, nas profundidades de 0,10; 0,30 e 0,50 m, com o auxílio de uma sonda de nêutrons. O desenvolvimento fenológico da cultura foi acompanhado e a evapotranspiração foi estimada para cada fase fenológica, em função de f. Os resultados mostraram que houve variação na ETc ao longo do ciclo, com totais de 583,3 mm

($f = 0,2$) a 372,5 mm ($f = 0,8$). Entre as fases fenológicas avaliadas, a fase de enchimento de grãos foi a que apresentou a maior ETc, com os valores de 249,4 a 113,4 mm, respectivamente, para os mesmos valores de f . Na métrica diária, os valores mais elevados das taxas de ETc foram observados na fase de floração, para todos os valores de f avaliados. Conclui-se, assim, que a ETc varia em função dos níveis de f e das fases fenológicas, apresentando os maiores valores para a condição de $f = 0,2$.

Termos para indexação: fenologia, água disponível, irrigação.

Dinâmica do nitrogênio mineral e orgânico dissolvido (NOD) em sistemas de rotação milho e plantas de cobertura no Cerrado⁽¹⁾

Heloisa Carvalho Ribeiro^(2,4), Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Raissa de Araújo Dantas⁽²⁾, Thais Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Douglas Rodrigues de Jesus⁽²⁾ e Fernanda Rodrigues da Costa Silva⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾heloisacarvalho953@gmail.com

Resumo – O nitrogênio (N) é requerido em grandes quantidades pelas culturas. Para melhorar a eficiência do uso de fontes nitrogenadas, é importante avaliar como ocorre a mineralização do N no solo, pois, em razão do manejo da adubação, mais de 50% do N aplicado pode ser perdido. O uso de plantas de cobertura (PCs) na sucessão com a cultura principal promove a redução das perdas de N devido à imobilização nos resíduos vegetais e posterior mineralização da matéria orgânica. Objetivou-se avaliar a dinâmica do nitrogênio mineral e do nitrogênio orgânico dissolvido (NOD) em sistemas de rotação milho-plantas de cobertura no Cerrado. O experimento de longa duração (2004 – até o presente) é conduzido na Embrapa Cerrados. O delineamento consiste em blocos ao acaso, em esquema fatorial (10 x 3), em que o primeiro fator são as PCs (*Brachiaria ruziziensis*, *Crotalaria juncea*, *Canavalia brasiliensis*, *Cajanus cajan*, *Pennisetum glaucum*, *Mucuna aterrima*, *Raphanus sativus*, *Sorghum bicolor*, *Triticum aestivum*) + pousio, e o segundo fator é a profundidade de amostragem do solo. Foram coletadas amostras de solo em três profundidades (0 a 5 cm, 5 a 10 cm e 10 a 20 cm). A determinação do N mineral (N-NH_4^+ e N-NO_3^-) e do nitrogênio orgânico dissolvido (NOD) foi realizada pelo método de determinação colorimétrica, após extração com K_2SO_4 . Para o teor de N-NH_4^+ , houve diferença para planta de cobertura, profundidade de amostragem e a interação entre os fatores, com a maior concentração na primeira camada amostrada e no tratamento com *Sorghum bicolor*. Para o teor de N-NO_3^- , houve diferença para planta de cobertura e profundidade de amostragem. Tratamentos com plantas de cobertura leguminosas acumularam mais NO_3^- , em média, que os

tratamentos com plantas de cobertura não-leguminosas. O acúmulo de NO_3^- foi maior na camada de 5 a 10 cm. O teor de NOD apresentou efeito somente para profundidade de amostragem, com a maior concentração na camada de 10 a 20 cm. As maiores concentrações de N-NH_4^+ no tratamento com sorgo na camada de 0 a 5 cm devem-se ao maior tempo de ciclagem ou meia vida dos resíduos vegetais, enquanto as maiores concentrações de N-NO_3^- nos tratamentos com leguminosas ocorrem em função da baixa razão C:N, favorecendo sua mineralização pelo menor tempo de reciclagem ou meia-vida desses resíduos vegetais. A lixiviação de NOD para camadas mais profundas está associada à entrada de resíduos vegetais na superfície do solo. Conclui-se que as plantas de cobertura interferem na dinâmica do nitrogênio, especialmente nas perdas por lixiviação.

Termos para indexação: mineralização de N, leguminosa, gramíneas.

Atividade enzimática como indicador de saúde do solo em áreas de pastagens⁽¹⁾

Thayná Xavier Santana^(2,4), Lorival Vilela⁽³⁾, Robélio Leandro Marchão⁽³⁾, Maria Inês Lopes de Oliveira⁽²⁾, Fábio Bueno dos Reis Júnior⁽³⁾ e Ieda de Carvalho Mendes⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Microrganismos Promotores de Crescimento de Plantas. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾thaynax45@gmail.com

Resumo — Estima-se que, cerca de 60% das áreas sob pastagens no Brasil (172 milhões de hectares) encontram-se em algum estágio de degradação, sendo as principais causas: queda do vigor e da produtividade, o uso do solo acima da capacidade de suporte, o emprego do fogo como método de renovação das pastagens e a utilização de germoplasmas inadequados. Nesse contexto, a atividade enzimática é um importante indicador de saúde e qualidade do solo, atuando na detecção de problemas sintomáticos e assintomáticos. Após 20 anos de estudos, o grupo de pesquisa com Bioindicadores de Qualidade de Solo da Embrapa desenvolveu a tecnologia de Bioanálise de Solo (BioAS), que permite que ao agricultor da região do Cerrado possa monitorar a saúde de seu solo. Atualmente, a BioAS está calibrada apenas para áreas sob cultivos anuais no bioma Cerrado e no Sul do Brasil. Este trabalho teve como objetivo utilizar os algoritmos de cultivos anuais para avaliar a atividade enzimática em áreas sob pastagens. A pesquisa foi conduzida em dois locais na Embrapa Cerrados e em duas fazendas na região de Montes Claros, MG. Na Embrapa, um dos locais avaliados foi o experimento de longa duração, iniciado em 1991, que possui sistemas contínuos de pastagens de gramíneas (PG) e pastagens consorciadas (PC). Foram coletadas oito amostras em cada sistema. O segundo local, constitui nas áreas de pastagens próximas à BR 020, implantadas em 2005, com as forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria brizantha* cv. Piatã e *Panicum maximum* cv. Zuri, sendo coletada quatro amostras de cada área. Em Montes Claros, foram coletadas oito amostras em áreas sob pastagens em duas fazendas (A e B). Ao todo, foram analisadas 44 amos-

tras, nas profundidades de 0 a 10 cm, preparadas de acordo com o conceito de amostra de solo Fertbio (solo seco ao ar e peneirado em malha de 2 mm). Foram avaliadas as atividades de β -glucosidase (GLU) e arilsulfatase (ARIL), além do teor de carbono orgânico pelo método de Walkley & Black (1996). De acordo com o laudo da BioAS, dos 44 locais avaliados, 72% representavam solos saudáveis, 25% estava em processo de degradação e 2% apresentavam solos doentes. Os resultados indicaram que os algoritmos de interpretação da BioAS, desenvolvidos para as culturas anuais, são promissores para forrageiras. Os dados obtidos neste trabalho, serão utilizados como base para o desenvolvimento de algoritmos específicos, visando à calibração da BioAS para as pastagens.

Termos para indexação: arilsulfatase, beta-glucosidase, bioanálise do solo, tecnologia BioAS.

Resposta de genótipos de milho à inoculação com insumos biológicos: *Azospirillum brasiliense*, *Bacillus* spp. e fungos micorrízicos⁽¹⁾

João Victor de Castro Sousa^(2,5), Gustavo de Sousa Cozer⁽²⁾, Ana Terra Sousa Guedes⁽²⁾, Cícero Donizete Pereira⁽³⁾, Juaci Vitoria Malaquias⁽⁴⁾ e Cynthia Torres de Toledo Machado⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁵⁾jvcastrosousa@gmail.com

Resumo — O potencial dos genótipos vegetais para a associação com microrganismos benéficos é muito importante nos diversos sistemas de produção, uma vez que processos biológicos relacionados à aquisição de nutrientes são fundamentais para a nutrição das plantas em ambientes com restrições de fertilidade ou limitações nas fontes que podem ser utilizadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar variedades de milho, obtidas por meio de melhoramento participativo, nas condições dos agricultores familiares, quanto à resposta à inoculação com microrganismos promotores de crescimento. Quatro experimentos foram conduzidos entre 1º/11/2022 e 20/12/2022, em casa de vegetação na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF. Em cada experimento, uma variedade de milho foi submetida a duas doses de fósforo (P) e a dois níveis de inoculação: sem inoculação e inoculada com uma mistura de fungos micorrízicos arbusculares da coleção de trabalho da Embrapa Cerrados (*Rhizophagus manihotis*, *Claroideoglomus etunicatum*, *Dentiscutata cerradensis*, *Acaulospora scrobiculata*, *Gigaspora margarita*, *Paraglomus brasilianum*, *Entrophospora colombiana* e *Acaulospora morrowiae*), Biomaphos e *Azospirillum brasiliense*. Em todos os experimentos, o delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 5 repetições. As variedades de milho foram Eldorado, MC 50 – Ribeirão, Sol da Manhã e MC 20 – Taquaral, e as doses de P corresponderam a 50 e 200 kg/ha de P₂O₅, na forma de superfosfato simples. Foram determinados a matéria seca da parte aérea e raízes, a relação raiz/parte aérea (R/PA), a colonização micorrízica das raízes e o número de es-

poros extraídos do solo dos vasos. Não houve efeito da inoculação com os promotores de crescimento na produção de matéria seca da parte aérea nem das raízes das variedades Taquaral, Ribeirão e Sol da Manhã, independentemente da dose de P aplicada. Já na variedade Eldorado, a inoculação resultou em maior produção de raízes na maior dose de P. Conseqüentemente, esta variedade apresentou maior R/PA em comparação com as demais. A colonização micorrízica das raízes das quatro variedades em todos os experimentos também não foi afetada pelo aumento na dose de P nem pela inoculação com os promotores de crescimento, assim como não houve efeito desses tratamentos na contagem de esporos recuperados dos solos. A confirmação do estado nutricional das plantas, especialmente quanto aos teores de P e N (nitrogênio) na parte aérea e nas raízes, fornecerá indicações mais precisas sobre o efeito dos insumos nestas variedades. Até o momento, é possível concluir que somente a variedade Eldorado respondeu à inoculação com os insumos biológicos promotores de crescimento.

Termos para indexação: fixação biológica de nitrogênio, micorrizas arbusculares, inóculo misto, bioinsumos, diversidade genética.

Teores de macronutrientes e produção de forragem acumulada de capim-braquiária no consórcio com café arábica⁽¹⁾

Ikaroh Alves de Barros^(2,4), Thais Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Fabiana Piontekowski Ribeiro⁽²⁾, Gustavo Cassiano da Silva⁽²⁾ e Robélio Leandro Marchão⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾alvesikaroh@gmail.com

Resumo – O café é um importante produto agrícola brasileiro e uma das principais commodities do setor. No cenário nacional, sua produção contribui significativamente para a economia do país, uma vez que o Brasil é o maior produtor e exportador mundial dessa cultura. No sistema de manejo do cafeeiro, a utilização de plantas de cobertura nas entrelinhas, como as do gênero *Urochloa*, pode aumentar a produtividade da cultura devido aos benefícios proporcional à qualidade e conservação do solo. O objetivo do trabalho foi determinar a produção de forragem acumulada e os teores de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) presentes na matéria seca da parte aérea do capim-braquiária em consórcio com cafeeiro irrigado. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados, em um Latossolo Vermelho distrófico, de textura argilosa. A área experimental foi conduzida inicialmente estabelecida com a *Urochloa decumbens* como planta de cobertura, seguida pelo plantio dos cafeeiros cultivares IPR-103 e IPR-99. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições, e os tratamentos consistiram em duas cultivares de cafeeiro (IPR-103 e IPR-99), cultivadas em consórcio com capim-braquiária nas entrelinhas. As parcelas foram constituídas por oito plantas, espaçadas em 3,5 m entrelinhas e 0,5 m entre plantas. Os cortes da braquiária foram realizados utilizando-se um gabarito de 0,50 m x 0,50 m, posicionado na parte central da parcela. Os nutrientes foram determinados por espectroscopia de infravermelho, utilizando modelos previamente calibrados com um espectrômetro NIRS FOSS 5000 System II (FOSS Analytical SA, DK 3400 Hilleroed, Dinamarca). Não houve diferença estatística entre os tratamentos (cultivares) para as

variáveis produtividade do cafeeiro e produção de forragem no consórcio. A cultivar IPR-103 produziu 73 sacas por hectares, enquanto a IPR-99 produziu 67 sacas por hectares. A produção média de forragem durante os 5 meses de avaliação foi de 3,90 t/ha de matéria seca (MS), resultando em uma produção total acumulada de 19.510 kg/ha de MS. Os teores médios de macronutrientes avaliados na biomassa da braquiária no primeiro corte (outubro de 2021) foram de 19, 6,5 e 27,9 g/kg, respectivamente, para N, P e K. Da mesma forma, os teores médios de Ca, Mg e S foram de 4,9, 4,4 e 1,8 g/kg. Entre os macronutrientes, o potássio apresentou os maiores teores na forragem, evidenciando a importância da braquiária na ciclagem desse nutriente. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a braquiária nas entrelinhas do cafeeiro demonstrou alta capacidade de ciclagem de nutrientes.

Termos para indexação: *Urochloa decumbens*, cobertura do solo, consórcio com plantas de cobertura.

Qualidade fisiológica de lotes comerciais de sementes da cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado⁽¹⁾

Ianny Marcellly Gomes Siqueira^(2,4), Fábio Gelape Faleiro⁽³⁾, Jamile da Silva Oliveira, David de Sousa dos Santos⁽²⁾, Luis Carlos Galhardo⁽²⁾ e Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾ianny.agro.br@gmail.com

Resumo – O maracujá BRS Pérola do Cerrado foi desenvolvido pela Embrapa Cerrados a partir do melhoramento genético da espécie silvestre *Passiflora setacea*. Por meio de uma parceria público-privada, têm sido realizados ajustes na logística de produção, tratamento, armazenamento e comercialização de sementes dessa cultivar. O presente trabalho teve como objetivo analisar a qualidade fisiológica de diferentes lotes comerciais da cultivar BRS Pérola do Cerrado, com o intuito de garantir e elevar os padrões de qualidade dos produtos comercializados. Foram analisadas as taxas de germinação de 17 lotes de sementes de BRS Pérola do Cerrado. As sementes receberam tratamento com reguladores vegetais GA₄₊₇ + N-(fenilmetil)-aminopurina, conforme protocolo estabelecido para a espécie. Após o tratamento, foi realizado o teste-padrão de germinação em papel para germinação, com quatro repetições de 50 sementes, totalizando 200 sementes por lote. Os rolos de papel foram acondicionados em sacos plásticos e colocados para biochemical oxygen demand (BOD), com temperatura e fotoperíodo controlados: 25 °C por 13 horas no escuro e 30 °C por 11 horas com luz. As contagens foram realizadas aos 12 e 32 dias após a implantação do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Nas duas contagens, os lotes formaram quatro diferentes grupos. A porcentagem de germinação das sementes dos 17 lotes variou de 0 a 89%. Os lotes PC-L (15/11/2022, 28/11/2022, 28/10/2022, 27/2/2023), PC (31/1/2023) e PC-E (3/1/2023) se agruparam e apresentaram as maiores porcentagens de germinação, acima de 68% na segunda contagem, chegando a 89%. Conclui-se que

os lotes de sementes de BRS Pérola do Cerrado apresentam variação quanto ao potencial germinativo, mas a cultivar demonstra lotes com porcentagens elevadas de germinação, baseando-se no procedimento operacional padrão que foi estabelecido com sucesso.

Termos para indexação: *Passiflora setacea*, tratamento de sementes, teste padrão de germinação, porcentagem de germinação.

Controle de contaminações fúngicas durante o processo de germinação de sementes de macaúba⁽¹⁾

Larissa Pricya de Oiveira Freire^(2,4), Glória Lourenço Leopoldo⁽²⁾, Tharcianny Krisllen Nascimento da Silva Oliveira⁽²⁾, Marcelo Fideles Braga⁽³⁾, Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽³⁾ e Jose de Ribamar Nazereno dos Anjos⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾laarissaoliveira21@gmail.com

Resumo – A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira nativa do bioma Cerrado, valorizada por sua alta produtividade em frutos, ricos em óleo vegetal e pelos resíduos valorosos gerados na extração. Na natureza, as sementes apresentam taxa de germinação inferior a 3%, devido à presença de dormência física e fisiológica. Contudo, já existem protocolos estabelecidos para a quebra de dormência, permitindo alcançar até 70% de germinação. Superada a dormência da semente, o desafio subsequente é controlar a alta contaminação, principalmente por fungos, durante o processo de germinação. O objetivo deste trabalho foi testar diferentes fungicidas, avaliando sua eficiência no controle de fungos durante a germinação, bem como seu impacto sobre a taxa de germinação das sementes. As sementes utilizadas foram extraídas de frutos de um cacho proveniente de uma matriz do Banco de Germoplasma de Macaúba da Embrapa Cerrados. Os frutos foram armazenados em caixas abertas, em ambiente de laboratório, até a implantação do experimento, que ocorreu de janeiro de 2023 a junho de 2023. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso com 14 tratamentos (incluindo uma testemunha) e cinco repetições. Cada unidade experimental consistia em três a cinco sementes, acondicionadas em caixas gerbox, semeadas em dupla camada de papel germitest, umedecido com 2,5 vezes seu peso em água, e mantidas em estufa do tipo BOD, no escuro, a uma temperatura de 30 °C. O experimento foi avaliado diariamente. As sementes foram submetidas a um protocolo de quebra de dormência e, em seguida, submetida aos tratamentos com fungicidas, utilizando-se dez formulações comerciais de fungicidas, representando 12 princípios

ativos. Após 12 dias da aplicação dos tratamentos com fungicidas, os resultados indicaram que a contaminação é proveniente da superfície da semente. As sementes não tratadas apresentaram 100% de contaminação, enquanto aquelas que passaram por uma primeira desinfestação 24% de contaminação, e as submetidas apenas ao tratamento de quebra de dormência, contaminaram 20%. Entre os dez produtos formulados, seis conseguiram proteger as sementes da contaminação e apresentaram sementes germinando. Isso indica que este experimento poderá contribuir significativamente para a superação das contaminações fúngicas durante a fase de germinação. Os resultados obtidos são promissores, embora preliminares, uma vez que serão necessárias avaliações adicionais por mais 28 dias, quando se completará o ciclo de germinação das sementes.

Termos para indexação: Arecácea, Fitossanidade, Propagação, Acrocomia.

Componentes de produção de cultivares de café arábica submetidos a diferentes regimes hídricos⁽¹⁾

Marcos Vinicius Ribeiro Fonseca^(2, 4), Thiago de Abreu Lobo Bezerra⁽²⁾, Thales Almeida Santos⁽²⁾, Márcio Pereira de Barros Júnior⁽²⁾, Adriano Delly Veiga⁽³⁾ e Solange Rocha Monteiro de Andrade⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾mvr100120@gmail.com

Resumo – O manejo da irrigação com uso de estresse hídrico controlado na cultura cafeeira em cultivos no Cerrado, além de reduzir a utilização de água e energia, tem como objetivo obter altas produtividades e qualidade da bebida por meio da sincronização da florada. No entanto, é necessária pesquisa contínua para o desenvolvimento de novas tecnologias que visem à economia de recursos hídricos e financeiros do produtor. Assim, este trabalho propõe avaliar o efeito da suspensão da irrigação durante diferentes fases de desenvolvimento dos frutos. O experimento foi implantado em dezembro de 2018, em delineamento de blocos ao acaso, com e três repetições. As avaliações foram realizadas na safra 2022/2023. As plantas foram submetidas a cinco diferentes regimes hídricos: RH1, atual recomendado com suspensão da irrigação por cerca de 65 dias (final de junho até início de setembro), com retorno de 40 mm de água para indução da florada; RH2, nova suspensão após indução da florada até início das chuvas (setembro); RH3, nova suspensão da irrigação na fase de granação dos frutos (janeiro); RH4, nova suspensão da irrigação na fase de maturação dos frutos (abril); RH5, cultivo em regime de sequeiro. A partir de outubro, foram avaliados o diâmetro dos frutos e o peso seco de 20 frutos coletados a cada 30 dias das cultivares Topázio, Aranãs e MG2. Os resultados demonstram que o diâmetro dos frutos intensifica o desenvolvimento em dezembro, em todos os tratamentos e para todas as cultivares, estabilizando-se em seguida. O peso seco mantém-se em aumento contínuo de dezembro até abril, última amostragem. O RH5 apresenta comportamento similar, embora com um mês de atraso, e apresenta um desenvolvimento menor para to-

das as cultivares. Os dados climatológicos demonstram que houve uma chuva em 22 de setembro, suficiente para induzir a floração no tratamento RH5, seguida de 40 dias sem chuvas e com temperatura média de 31 °C, até o dia 30 de outubro, quando a precipitação se estabilizou. Isso pode explicar o atraso no desenvolvimento e crescimento no tratamento de sequeiro. Os dados de rendimento ainda estão sendo processados; contudo, os rendimentos da safra 2021/2022 não apresentaram diferenças estatísticas para rendimento nos tratamentos irrigados (RH1, RH2, RH3 e RH4), apenas no tratamento de sequeiro (RH5). As avaliações de 2 anos consecutivos sugerem que a restrição hídrica por períodos de 15 a 20 dias após a indução floral (RH2) não afeta o desenvolvimento dos frutos das cultivares avaliadas. A irrigação é essencial para obter o maior rendimento das cultivares.

Termos para indexação: *coffea arábica*, irrigação, estresse hídrico, desenvolvimento frutos.



**JOVENS
TALENTOS**
Embrapa Cerrados
2023

Categoria Graduação

Avaliação da composição química dos grãos crus de acessos de *Coffea arabica* cultivados em sistema irrigado⁽¹⁾

Márcio Pereira de Barros Júnior^(2,5), Natália Bortoleto Athayde⁽³⁾, Vlayrton T. Maciel⁽²⁾, Sonia Maria Costa Celestino⁽⁴⁾, Solange Rocha Monteiro de Andrade⁽⁴⁾ e Adriano Delly Veiga⁽⁴⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em primeiro lugar na categoria Graduação, realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁵⁾marciojr.biologia@gmail.com

Resumo — O café, espécie *Coffea arabica*, é um produto de importância agroeconômica, que apresenta diferenças nas características químicas dos grãos, podendo, assim, gerar qualidades distintas de bebida. As pesquisas de melhoramento genético buscam desenvolver cultivares de café com características agrônômicas desejáveis e com alta qualidade de bebida. Entre os atributos de qualidade do café arábica estão o aroma e a adstringência. Dessa forma, objetivou-se avaliar a influência da variabilidade genética sobre a composição química de genótipos presentes no banco de germoplasma da Embrapa Cerrados. As plantas de 20 acessos foram cultivadas em sistema irrigado de produção a 1.050 m de altitude. Os frutos foram colhidos em maio de 2022, no estádio cereja, secados e beneficiados até se obterem os grãos crus. Posteriormente, as amostras foram trituradas para determinar as concentrações de ácido clorogênico (5-CQA) e de cafeína (CAF), utilizando-se um NIRS FOSS 5000 System II tipo 461006. Para determinação do teor de proteínas (PR), as amostras foram submetidas à digestão perclórica em blocos digestores, a 250 °C por 30 minutos. Em seguida, as amostras foram avaliadas pela Análise por Injeção em Fluxo (FIA). Aplicou-se a análise de variância (Anova) com teste de agrupamento de médias, Scott-Knott, a 5% de significância. Os genótipos de *C. arabica* formaram oito grupos ao analisar-se o teor de PR. Os genótipos 9 e 15 apresentaram valores significativamente superiores, com 10,04 e 9,74%, respectivamente. Contrariamente, devido à sua variabilidade genética, o genótipo 1 apresentou o menor valor, de 5,57%. As proteínas contribuem fortemente para o aro-

ma e sabor do café por meio de produtos de sua decomposição nas reações de pirólise. Para 5-CQA, os indivíduos formaram 13 grupos, sendo que os genótipos 5, 11, 10, 8 e 15 apresentaram os menores valores, variando entre 1,09 e 2,07%. O maior valor foi de 7,76%, observado no genótipo 19. Os ácidos clorogênicos contribuem para a adstringência do café, e estudos demonstram que cafés de baixa qualidade costumam apresentar maior concentração desse ácido. Para CAF, os indivíduos formaram 11 grupos, sendo que os genótipos 13, 1, 15 e 12 apresentaram os menores valores significativos, entre 0,62 e 0,69%. O maior valor também foi observado no genótipo 19, com teor de 1,42%. A cafeína é um dos compostos responsáveis pelo sabor amargo da bebida de café e atua como estimulante do sistema nervoso central. Assim, considerando as características mencionadas, o acesso 15 possui maior potencial para a produção de bebidas de qualidade superior.

Termos para indexação: café arábica, genótipos, proteína, ácido clorogênico, cafeína.

Soja em rotação com o milho e em sucessão às plantas de cobertura em sistema plantio direto no Cerrado⁽¹⁾

Rayane Silvino Maciel^(2,4), Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Thais Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Fabiana Piontekowski Ribeiro⁽²⁾, Ana Caroline Pereira da Fonseca⁽²⁾ e Heloisa Carvalho Ribeiro⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em segundo lugar na categoria Graduação, realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e Instituto Nacional de Ciência. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾rayneray03@gmail.com

Resumo — A soja (*Glycine max* L.) é uma das principais culturas comercializadas no mundo e de grande relevância econômica para o Brasil, devido ao aumento da demanda mundial por alimentos e à ampliação do poder aquisitivo da população. O Cerrado tornou-se responsável por mais de 63% da produção nacional. Entretanto, a necessidade de sistemas de manejo que aumentem os rendimentos de forma sustentável impulsiona a agricultura, destacando-se, nesse contexto, o uso de plantas de cobertura que fixam nitrogênio (N) atmosférico, uma alternativa econômica e ambientalmente viável para a disponibilização de nutrientes. O objetivo deste estudo foi determinar o rendimento de soja em rotação com milho e em sucessão a diferentes plantas de cobertura em sistema de plantio direto no Cerrado. O experimento foi realizado na Embrapa Cerrados, sob Latossolo Vermelho distrófico, de textura argilosa. O delineamento foi em blocos casualizados, com três repetições e parcelas com ou sem aplicação de N em cobertura no milho (híbrido 30F53VYHR). As seguintes espécies de plantas de cobertura foram cultivadas: (a) crotalária-juncea (CJ) (*Crotalaria juncea*); (b) mucuna-preta (MP) (*Mucuna aterrima*); (c) feijão-guandu 'BRS mandarim' (GU) (*Cajanus cajan*); (d) nabo-forrageiro (NF) (*Raphanus sativus*); (e) braquiária ruziziensis (BR) (*Urochloa ruziziensis* syn.: *Brachiaria ruziziensis*); (f) feijão-bravo-do-ceará (FBC) (*Canavalia brasiliensis*); (g) sorgo (SO) (*Sorghum bicolor*); (h) milheto (MI) (*Pennisetum glaucum*); (i) trigo (TR) (*Triticum aestivum*). A vegetação espontânea constituiu o tratamento de referência do trabalho.

A semeadura das plantas de cobertura foi realizada diretamente sobre os restos culturais da soja em rotação ao milho cultivado anteriormente, utilizando-se da fertilidade residual dessa cultura. A variável resposta avaliada foi a produtividade da soja (sacas/ha). Aplicou-se o teste LSD de comparação de médias (nível de significância de 5%). A média de produtividade no ano de 2022/2023 foi de 67 sacas/ha. Houve efeito das plantas de cobertura, porém não houve efeito da aplicação ou não de N em cobertura no milho e da interação dos fatores, não apresentando diferenças significativas entre os tratamentos com e sem N. As parcelas cultivadas com as espécies BR, MI e SO em sucessão resultaram em maior produtividade da soja quando comparadas aos demais tratamentos e à referência. Assim, conclui-se que a produtividade da soja não foi afetada diretamente pela aplicação de N no milho em rotação; entretanto, as plantas de cobertura em sucessão influenciaram a produtividade da soja, refletindo a melhoria da qualidade do sistema de plantio direto no Cerrado.

Termos para indexação: *Glycine max* L, cobertura do solo, *Sorghum bicolor*.

Características agronômicas e parâmetros genéticos da coleção elite de cevada sob sistema irrigado no Cerrado⁽¹⁾

Leonardo Fonseca Cabrera^(2,4), Renato Fernando Amabile⁽³⁾, Felipe Augusto Alves Brige⁽²⁾ e Táris do Nascimento Batista⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em terceiro lugar na categoria Graduação, realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾leo-cabrera@hotmail.com

Resumo – Entre os cereais mais cultivados no mundo, a cevada (*Hordeum vulgare* L.) tem se destacado principalmente na indústria cervejeira, sendo alvo de estudos que visam à criação de variedades mais adaptadas e produtivas no Cerrado. O objetivo deste estudo foi avaliar as características agronômicas e estimar os parâmetros genéticos da coleção elite de cevada irrigada no Distrito Federal. O experimento foi conduzido durante os anos de 2020 e 2021, sob pivô central, no Centro de Inovação em Genética Vegetal da Embrapa Cerrados, no Riacho Fundo II, DF. Foram avaliados 37 genótipos do grupo mantido no banco de germoplasma da Embrapa Cerrados. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As características agronômicas avaliadas foram: rendimento de grãos (kg/ha), classificação comercial de grãos (%), peso de mil sementes (g), altura de planta (cm) e ciclo (dias). Os dados de todas as características foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5%, utilizando o programa Genes. Observaram-se altos valores de herdabilidade em todas as características e baixos valores dos coeficientes de variação ambiental, indicando que houve grande participação da variância genética. Os genótipos PFC 98252 e M 14 apresentaram os maiores rendimentos de grãos. Quanto ao ciclo, destacaram-se em relação à precocidade os genótipos MEX 25, Pisto 3 V Morales, Lacey e as testemunhas BRS Savanna e BRS 180. Com exceção dos genótipos BRS Sampa e Foster, todos os demais apresentaram médias elevadas de

classificação de grãos de primeira, com valores acima de 80%, e largura entre 2,5 e 2,8 mm.

Termos para indexação: *Hordeum vulgare* L., melhoramento genético, seleção fenotípica.

Efeito do manejo da Irrigação na duração do índice de área foliar e produção de trigo cultivar BRS 264, em Planaltina, DF⁽¹⁾

Arthur Gabriel de Sousa Boretas^(2,4), Jorge Cesar dos Anjos Antonini⁽³⁾, Klayton dos Santos Xavier⁽²⁾, Artur Gustavo Müller⁽³⁾, Alexsandra Duarte de Oliveira⁽³⁾ e Douglas Rodrigues de Freitas⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e Instituto Nacional de Ciência. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾boretesarthur@gmail.com

Resumo — O trigo é uma cultura com potencial de expansão na região do Planalto Central, sendo uma importante opção para a rotação de culturas e manutenção da cobertura vegetal no sistema de plantio direto. Por ser uma cultura de inverno, o trigo é utilizado principalmente como sucessão para soja e milho. A área foliar do trigo pode afetar seu desempenho produtivo tanto positivamente, pelo aumento da interceptação de luz, quanto negativamente, pelo aumento da perda de água e conseqüente intensificação da duração e intensidade do fechamento estomático. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes manejos de irrigação sobre a duração do índice de área foliar do trigo, cultivar BRS 264, e sua correlação com a produtividade. O experimento, em blocos casualizados, foi instalado na área experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, nos anos de 2021 e 2022, com três repetições e quatro níveis de consumo da capacidade de água disponível (CAD) no solo até 40 cm, de 20, 40, 60 e 80%, por ocasião da irrigação. Cada parcela foi constituída por um quadrado de 6 m de lado, contendo 28 linhas espaçadas a 0,17 m. A irrigação foi determinada pela estimativa das evapotranspirações acumuladas a partir da última irrigação. A umidade do solo foi monitorada nas profundidades de 0,10, 0,30 e 0,50 m, com amostragens deformadas. O índice de área foliar foi determinado em amostras de três linhas, cada uma com 0,5 m de comprimento, sendo determinada a área foliar específica de pelo menos duas plantas por parcela. A duração do índice de área foliar foi obtida pela integração da equação polinomial de segundo grau, que estima o índice de área foliar a partir da soma de graus-dia. A estimativa do rendimento foi

realizada em três amostras de dois metros lineares por parcela. O índice de área foliar e sua duração apresentaram valores mais elevados nos tratamentos com irrigação após 20% de consumo da água disponível no solo, diminuindo à medida que o fator de consumo da água disponível aumentava. Os valores de duração do índice de área foliar apresentaram correlação significativa com a produtividade de grãos de trigo, quando analisados os resultados dos dois anos. Conclui-se que o momento da irrigação afeta a instalação e preservação do índice de área foliar, influenciando a produtividade da cultivar BRS 264, e que essa relação deve ser aprofundada para os períodos de formação dos componentes de rendimento.

Termos para indexação: plantio direto, momento de irrigação, cultura de inverno.

Alterações da fotossíntese, condutância estomática e transpiração em café arábica sob diferentes regimes hídricos no Cerrado

Carolina Cardoso Evangelista^(1,3), Patrícia Carvalho da Silva⁽¹⁾, Lemerson de Oliveira Brasileiro⁽¹⁾, Walter Quadros Ribeiro Junior⁽²⁾, Maria Lucrécia Gerosa Ramos⁽¹⁾ e Omar Cruz Rocha⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾carol.cardoso1408@gmail.com

Resumo — O café (*Coffea arabica*) é uma commodity agrícola comercializada globalmente e de grande importância econômica em países tropicais. A seca é um dos principais estresses abióticos que reduzem a produtividade em regiões sem irrigação. O objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas de três cultivares de café arábica submetidos a diferentes regimes hídricos. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, iniciado em 2015. A área foi dividida em cinco experimentos: IP-100 e IP-50 (irrigação plena com reposição de 100 e 50% da evapotranspiração, respectivamente); DH-100 e DH-50 (déficit hídrico de abril a setembro, com reposição de 100 e 50% da evapotranspiração, respectivamente); e o sequeiro (sem irrigação). As avaliações das trocas gasosas (fotossíntese, condutância estomática e transpiração) foram realizadas em três cultivares (IPR 100, IPR 103 e Topázio), entre 8 e 11h, utilizando as folhas expandidas de ramos plagiotrópicos do terço médio das plantas, com o auxílio de um medidor portátil de trocas gasosas de fluxo aberto (IRGA). Devido à impossibilidade de casualizar os regimes hídricos, foi utilizada a análise conjunta dos grupos de experimentos, considerando como fatores os regimes hídricos e as cultivares. As maiores médias para as variáveis analisadas foram observadas nos regimes hídricos com irrigação plena. No entanto, verificou-se que, com o retorno da irrigação, houve um aumento da fotossíntese nos tratamentos com déficit hídrico. Sob DH-100, houve uma recuperação parcial do potencial fotossintético da cultivar Topázio, com valores próximos a $6 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, reflexo da maior abertura estomática dessa cultivar nesse tratamento, com $0,04 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Em IP-100, a cultivar IPR 103 apresentou

a maior média de condutância estomática, de $0,007 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Para a variável transpiração, as maiores médias foram observadas nas cultivares em IP-100 e na cultivar Topázio, com aproximadamente $1,0 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$, em IP-50, no período de estresse. Os resultados mostram os efeitos negativos do estresse hídrico na fisiologia do café, pois, sob estresse, o cafeeiro tende a diminuir os valores de fotossíntese, condutância estomática e transpiração, diferente do que ocorre sob irrigação plena. Desse modo, um elemento primordial na adaptação do café arábica é a redução da perda de água, entre outros fatores, por meio da transpiração, devido ao controle estomático desta espécie. Observou-se também que houve diferenças entre as cultivares nas trocas gasosas.

Termos para indexação: cultivares, irrigação, seca, trocas gasosas.

Enriquecimento, caracterização e uso de acessos de pitaya do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados

David de Sousa dos Santos^(1,3), Fábio Gelape Faleiro⁽²⁾, Jamile da Silva Oliveira⁽¹⁾, Ianny Marcelly Gomes Siqueira⁽¹⁾, Flávia Aparecida da Silveira⁽¹⁾ e Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾david.1996.sousa@gmail.com

Resumo — O primeiro Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de pitayas do Brasil foi estabelecido na Embrapa Cerrados em 1996. O trabalho de caracterização e uso desse BAG resultou no lançamento das cinco primeiras cultivares de pitayas registradas no Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). Neste trabalho, objetivou-se enriquecer e caracterizar novos acessos de pitayas, visando à sua utilização no programa de melhoramento genético para a melhoria de características agrônômicas, incluindo a produção na entressafra. Para o enriquecimento do BAG, 26 novos acessos de pitaya foram implantados em nova área da unidade de apoio à fruticultura da Embrapa Cerrados: Espírito Santo, Híbrido N.J., Trijunção, Rainbow, Brunny, Caramuru, Sin Espinas, Zamorano, Isis Gold, Tailandesa, Vermelha Colombiana, Viet White, De Light, Boreal, Tiu, Catarina, Purple Haze, Physical Graffit, Branca Paulista, Black Africana, Tricia, Graffiti de Israel, Cebra, Royal Red, Chinesa e Pink Retorcida. Os 26 acessos foram avaliados quanto à produção de frutos de janeiro a junho de 2023. A colheita foi realizada a cada 2 dias durante todo o período de avaliação, com todos os frutos sendo contabilizados e pesados. Em janeiro, dez acessos produziram frutos: Espírito Santo, Híbrido N. J., Rainbow, Tailandesa, Vermelha Colombiana, De Light, Boreal, Branca Paulista, Royal Red e Pink Retorcida. Em abril, início da entressafra da maioria das espécies de pitayas cultivadas comercialmente, 11 acessos produziram: Espírito Santo, Caramuru, Sin Espinas, Tailandesa, Vermelha Colombiana, Viet White, De Light, Boreal, Catarina, Branca Paulista e Graffiti de Israel. Em maio, 12 acessos produziram: Espírito Santo, Rainbow, Brunny, Tailandesa, Viet White, Boreal, Catarina, Purple Haze, Physical Graffit, Branca

Paulista, Graffiti de Israel e Cebra. Em junho (último mês de avaliação), quatro acessos produziram: Híbrido N.J., Caramuru, Sin Espinas e Purple Haze. Com base nesta avaliação inicial, merecem destaque os acessos Espírito Santo, Thailandesa, Boreal e Branca Paulista, que tiveram o maior período produtivo (de janeiro a maio), produzindo por cinco meses. Os acessos que apresentaram maior produtividade durante o período avaliado foram Espírito Santo e Boreal, com produção por planta superior a 10 kg. Foi possível identificar acessos com alto potencial, que podem ser utilizados como base em cruzamentos, visando ao melhoramento genético da pitaya para aumento da produtividade e produção na entressafra.

Termos para indexação: fruta-do-dragão, fruticultura, seleção, variabilidade genética.

Produtividade de variedades de pitaya nos diferentes meses do ano na região do Cerrado do Planalto Central

David de Sousa dos Santos^(1,3), Fábio Gelape Faleiro⁽²⁾, Jamile da Silva Oliveira⁽¹⁾, Ianny Marcelly Gomes Siqueira⁽¹⁾, Hellen Christine Prochno⁽¹⁾ e Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾david.1996.sousa@gmail.com

Resumo – O interesse dos fruticultores pelo cultivo da pitaya tem crescido nos últimos anos. Diferentes variedades têm sido utilizadas pelos produtores, incluindo as cinco lançadas pela Embrapa em 2023. Informações sobre a produtividade e a sazonalidade da produção das diferentes variedades são fundamentais para o manejo do pomar e o planejamento da comercialização. Neste trabalho, objetivou-se analisar a produtividade de seis variedades de pitaya ao longo do ano na região do Cerrado do Planalto Central. As cultivares BRS Lua do Cerrado (BRS LC), BRS Luz do Cerrado (BRS LZC), BRS Granada do Cerrado (BRS GC), BRS Âmbar do Cerrado (BRS AC), BRS Minipitaya do Cerrado (BRS MPC) e a variedade de pitaya CPAC Roxa (CPAC Roxa) foram analisadas. O experimento foi implantado na Unidade de Apoio à Fruticultura da Embrapa Cerrados. Dez plantas de cada variedade, com 3 anos de idade, foram avaliadas quanto à produção de frutos durante 12 meses do ano agrícola de 2021. Todos os frutos das 60 plantas foram colhidos, contabilizados e pesados a cada dois dias, durante toda a safra de 2021. Foi estimada a produtividade (kg/planta) ao longo dos 12 meses do ano. As cultivares BRS LC e BRS LZC produziram por planta 26,97 e 28,80 kg, respectivamente, durante cinco meses do ano (dezembro a abril). A ‘BRS GC’ apresentou a maior produtividade por planta, com 49,83 kg, durante 8 meses (novembro a junho). A ‘BRS AC’, uma pitaya amarela que apresenta maior valor de mercado, registrou uma produtividade por planta de 8,92 kg, com pico de produção no mês de julho, que é a entressafra das demais cultivares de pitaya. A ‘BRS MPC’ foi a mais precoce, iniciando a produção em novembro, mas apresentou a menor produtividade por planta, com 3,56 kg. A

variedade CPAC Roxa, genitora da 'BRS GC', apresentou uma produtividade por planta de 11,16 kg durante 5 meses (dezembro a abril). A heterose e a seleção da 'BRS GC', obtida a partir de cruzamento interespecífico, resultaram em um aumento da produtividade (4,46 vezes superior à genitora CPAC Roxa) e na extensão do período de produção (de 5 para 8 meses). A cultivar com maior amplitude de produção foi a BRS AC, apresentando frutos de novembro a julho. O plantio das cinco cultivares de pitayas lançadas pela Embrapa permitiu a produção de frutos durante 9 meses (novembro a julho), o que proporciona um período ampliado de comercialização e geração de renda ao longo do ano.

Termos para indexação: fruta-do-dragão, fruticultura, Cactaceae.

Recomposição e manutenção da vegetação nativa no contexto do Programa Produtor de Água na bacia do Ribeirão Pipiripau⁽¹⁾

Déborah da Silva Santos^(2, 5), Marina de Fátima Vilela⁽³⁾, Fabiana de Góis Aquino⁽³⁾, Suenia Cibebe Ramos de Almeida⁽³⁾, Giovana Maranhão Bettiol⁽³⁾ e Sara Pitombo Bulhosa⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e Instituto Nacional de Ciência. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Analista da Embrapa Cerrados. ⁽⁵⁾deborahdasilva.89@gmail.com

Resumo – Na Década da Restauração de Ecossistemas, declarada pela ONU (2021–2030), diversos desafios são apontados para a efetividade dos projetos de recomposição. O Programa Produtor de Água (PPA) é considerado inovador devido ao Pagamento por Serviços Ambientais como incentivo às boas práticas para conservação do solo e da água, bem como para a manutenção e recomposição da vegetação nativa. No Distrito Federal, o PPA foi implantado, a partir de 2012, em trechos prioritários da bacia do Ribeirão Pipiripau. A bacia do Ribeirão Pipiripau apresenta uma área de 23.527,36 ha, dos quais 90,3% situam-se no Distrito Federal. As áreas que receberam ações do PPA totalizam 5.690,3 ha da bacia. O objetivo deste trabalho é analisar a recomposição e a manutenção da vegetação nativa no contexto do PPA na bacia do Ribeirão Pipiripau, visando subsidiar a gestão da paisagem em escala regional. A vegetação nativa foi mapeada por meio de digitalização direta em imagens de satélite de alta resolução. Foram utilizadas imagens dos anos de 2012/2013, correspondentes ao início da implantação do PPA na bacia, e imagens atuais (2022/2023) para verificar se houve alteração no número e na área dos fragmentos de vegetação nativa. Os polígonos de vegetação nativa digitalizados foram processados em ambiente SIG utilizando o ArcMap 10.8.2. Os resultados mostraram que a área de vegetação nativa apresentou um decréscimo de 2,1%, correspondendo a 94,88 ha no período de 2012/2013 a 2022/2023, resultado, sobretudo, da expansão da área urbana no sudoeste da bacia. O número de fragmentos analisados reduziu de 110 para 94 no período analisado, correspondendo a uma

diminuição de 14,5%. As áreas que receberam as ações do PPA estão dispersas na bacia, sendo necessária uma avaliação individualizada dos trechos onde ocorreram tais ações, uma vez que estas correspondem a apenas 24,2% da bacia. Duas hipóteses podem explicar a queda no número de fragmentos de vegetação nativa: (a) junção dos fragmentos devido à recomposição da vegetação nativa decorrente das ações do PPA; (b) eliminação de fragmentos para destinação a usos como expansão urbana. A avaliação espaço-temporal dos trechos onde ocorreram as ações do PPA e a verificação das hipóteses apresentadas para a queda no número de fragmentos constituem a próxima etapa do estudo, que se encontra em estágio avançado de execução, dependendo de validação de campo para comprovar a efetividade das ações do PPA.

Termos para indexação: mapeamento, análise da paisagem, fragmentação, serviços ambientais.

Efeito da concentração de ácido indol butírico no índice de enraizamento, sobrevivência de estacas e desenvolvimento inicial das mudas de *Passiflora gabrielliana*

Eduardo Ricardo de Araújo^(1,3), Bruno da Silva Xavier⁽¹⁾, Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽²⁾, Jamile da Silva Oliveira⁽¹⁾, Ianny Marcelly Gomes Siqueria⁽¹⁾ e Fábio Gelape Faleiro⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾eduardoric34@gmail.com

Resumo – No Brasil, já foram descritas mais de 160 espécies de passifloras. No entanto, apenas cinco espécies (*Passiflora edulis* “flavicaarpa”, *P. edulis* “roxa”, *P. alata*, *P. cincinnata* e *P. setacea*) são cultivadas. Um dos objetivos das pesquisas com passifloras na Embrapa Cerrados consiste na identificação e domesticação de espécies com potenciais econômicos. A *Passiflora gabrielliana* Vanderplank, da Série Laurifoliae, inicialmente descrita na Guiana Francesa, também pode ser encontrada nos estados do Pará e Amapá. Por meio de análises preliminares realizadas na Embrapa Cerrados, com 12 acessos, verificou-se que essa espécie tem grande potencial para ser inserida no mercado como fruta fresca ou processada. Dessa forma, a propagação por estaquia torna-se de grande importância para a clonagem e seleção de acessos superiores, o que levou a equipe a avaliar o efeito do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento e na sobrevivência de estacas de um dos acessos superiores. Foram utilizadas estacas com aproximadamente 30 cm de altura, contendo cinco nós, extraídas da parte intermediária de ramos com casca verde. As concentrações testadas no primeiro experimento foram de 0,0 ppm (controle-água), 500 e 1.000 ppm de AIB. No segundo experimento, foram utilizadas as concentrações de 0,0 ppm (controle-água) e 250 ppm. As estacas foram inicialmente imersas por três horas na solução de AIB e implantadas em bandejas de poliestireno com 72 células, contendo substrato comercial composto de turfa, vermiculita, fibra de coco e calcário. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação sob temperaturas de 25 a 28 °C, com irrigação por microaspersão durante 15 minu-

tos, duas vezes ao dia. O delineamento foi inteiramente casualizado, com seis repetições de 12 plantas por repetição. Aos 30 dias após a implantação, foram adicionados 2 g de fertilizante NPK 15-9-12, de liberação lenta por 8 meses. As avaliações foram realizadas aos 60 dias após a implantação. Verificou-se que o AIB, nas concentrações utilizadas, não influenciou, estatisticamente, as variáveis avaliadas. Os índices de enraizamento das estacas variaram de 30,56 a 44,44%; os índices de estacas brotadas variaram de 26,39 a 45,83%; e os comprimentos das brotações das estacas variaram de 8,56 a 16,34 cm. Conclui-se que esse acesso de *P. gabrielliana* pode ser propagado por estaquia, e que não houve efeitos das concentrações do AIB no enraizamento e no desenvolvimento inicial das mudas.

Termos para indexação: estaquia, maracujá, propagação, biodiversidade.

Disponibilidade do nitrogênio mineral do solo e estoque de resíduos trigo-soja em função do manejo de irrigação⁽¹⁾

Gabriella da Silva Pinto^(2,4), Aleksandra Duarte de Oliveira⁽³⁾, Marcos Vinicius Araujo dos Santos⁽²⁾, Heloisa Carvalho Ribeiro⁽²⁾, Jorge Cesar dos Anjos Antonini⁽³⁾ e Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾gabriellapinto06@gmail.com

Resumo — No Brasil, na safra 2021/2022, o trigo foi cultivado em uma área de 3,09 milhões de hectares, produzindo 9,77 milhões de toneladas de grãos. Nesse mesmo período, o consumo foi de 12,05 milhões de toneladas. Essa lacuna entre consumo e produção evidencia a necessidade de aumentar a oferta para atender à demanda interna. No entanto, o aumento da produção exigirá maiores quantidades de fertilizantes, especialmente de nitrogênio. Nesse sentido, a possibilidade de sucessão de cultivo trigo-soja pode contribuir para suprir parte dessa necessidade. Neste contexto, objetivou-se quantificar a disponibilidade de N-mineral (N-NO_3^-) e (N-NH_4^+) em diferentes profundidades e os resíduos vegetais provenientes da sucessão trigo-soja no Cerrado. O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Cerrados, sob latossolo vermelho-amarelo de textura argilosa. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições e quatro tratamentos, sendo três representados pelo momento de irrigação quando o consumo da cultura atingia 20, 40 e 60% de esgotamento da capacidade de água disponível no solo (CAD), além de um tratamento em sequeiro. Os resíduos vegetais foram coletados utilizando um gabarito de 0,50 x 0,50 m, com posterior determinação do peso seco. A amostragem do solo foi realizada nas profundidades de 0 a 10 cm, 10 a 20 cm, 20 a 30 cm e 30 a 40 cm, compostas por sete subamostras em cada parcela experimental. A determinação do N-mineral no solo foi realizada por análise de injeção em fluxo (FIA). Os teores de N-NO_3^- variaram de 0,55 mg/kg a 0,99 mg/kg, enquanto os teores de N-NH_4^+ variaram de 2,22 mg/kg a

5,43 mg/kg, não sendo observadas diferenças significativas para os diferentes momentos de irrigação. Em relação às profundidades, os teores de N-NO_3^- não diferiram entre os tratamentos de 20% e sequeiro, mas apresentaram diferença significativa nos tratamentos de 40 e 60% ($P > 0,05$). Já o N-NH_4^+ apresentou diferenças significativas nas profundidades avaliadas, com tendência a maiores teores nas camadas mais superficiais. A média de estoque de resíduos vegetais foi de 6.215,6 kg/ha, apresentando diferença significativa, com a seguinte relação: 20% > sequeiro. Os resultados mostram que as formas de N-mineral não sofreram influência dos tratamentos de irrigação, mas diferiram em profundidade, sendo o amônio a forma predominante de N-mineral. Em relação aos resíduos vegetais, a estratégia de utilizar sucessão de cultivos, associada à possibilidade de suplementação hídrica, permite um maior aporte de resíduos.

Termos para indexação: sucessão cultural, nitrato, amônio.

Efeito da inoculação com microrganismos promotores de crescimento no desempenho de diferentes cultivares de feijão⁽¹⁾

Gustavo de Sousa Cozer^(2,4), João Victor de Castro Sousa⁽²⁾, Ana Terra de Sousa Guedes⁽²⁾, Cicero Donizete Pereira⁽³⁾, Juaci Vitoria Malaquias⁽⁴⁾ e Fábio Bueno dos Reis Junior⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁵⁾cozer.gustavo12@gmail.com

Resumo – Alguns microrganismos têm a capacidade de promover o crescimento das plantas ao melhorar a aquisição de nutrientes, seja aumentando sua biodisponibilidade, promovendo sua biossíntese ou incrementando sua absorção pelas raízes. Sua utilização representa uma alternativa para potencializar as associações benéficas com as plantas, contribuindo para um uso mais eficiente dos fertilizantes e/ou em sistemas de produção onde existam restrições a determinadas fontes e formas de nutrientes. Para avaliar a resposta de cultivares de feijão à inoculação com diferentes microrganismos, foram realizados quatro experimentos em casa de vegetação na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, entre 25/1/2023 e 9/3/2023. As cultivares de feijão BRS FS 311, BRS FP 403, BRS FS 212 e BRS Pitanga foram submetidas a duas doses de fósforo (P), correspondentes a 50 e 200 kg/ha de P₂O₅, na forma de superfosfato simples, e a dois níveis de inoculação: sem inoculação e inoculadas com *Rhizobium* spp., fungos micorrízicos arbusculares, *Bacillus* spp. (Biomaphos) e *Azospirillum brasilense*. Em cada experimento, foram incluídos três tratamentos adicionais: (1) dose alta de P, adubação nitrogenada (200 kg/ha de N na forma de ureia) e sem inoculação; (2) dose mais baixa de P e inoculação apenas com *Rhizobium* spp.; e (3) dose mais alta de P e inoculação apenas com *Rhizobium* spp. Ao final dos experimentos, foram determinadas a massa seca da parte aérea e das raízes das plantas, a colonização micorrízica das raízes, bem como o número e o peso dos nódulos. As cultivares BRS FS 311 e BRS FS 212 apresentaram maior nodulação na dose mais alta de P quando ino-

culadas. No entanto, esse incremento na nodulação não resultou em maior produção de matéria seca das raízes ou da parte aérea, nem na colonização micorrízica dessas cultivares. Esse comportamento não foi observado nos experimentos com as demais cultivares, onde não houve resposta à inoculação em nenhuma das doses de P para a produção de matéria seca ou colonização micorrízica das raízes. A confirmação do estado nutricional das plantas, especialmente em relação ao nitrogênio (N) e fósforo (P), fornecerá indicações mais precisas sobre o efeito da inoculação nessas cultivares, além de possíveis efeitos limitantes das doses de fósforo empregadas para o estabelecimento e funcionamento das associações.

Termos para indexação: fixação biológica de nitrogênio, fungos micorrízicos arbusculares, inóculo misto, *Bacillus* spp., *Rhizobium* spp., *Azospirillum brasilense*.

Qualidade fisiológica de lotes de sementes de cultivares de maracujazeiro-azedo na busca do controle de qualidade comercial⁽¹⁾

Ianny Marcelly Gomes Siqueira^(2,4), Fábio Gelape Faleiro⁽³⁾, Jamile da Silva Oliveira⁽²⁾, David de Sousa dos Santos⁽²⁾, Luís Carlos Galhardo⁽²⁾ e Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾ianny.agro.br@gmail.com

Resumo – A qualidade fisiológica e a taxa de germinação das sementes de maracujazeiro-azedo variam de acordo com a variedade e, principalmente, com a logística de produção, tratamento e armazenamento das sementes. Neste trabalho, objetivou-se analisar a qualidade fisiológica de diferentes lotes de sementes das cultivares BRS Gigante Amarelo (GA), BRS Sol do Cerrado (SC) e BRS Rubi do Cerrado (RC), com foco no controle da qualidade comercial. Foram analisados 20 lotes de GA, 21 de SC e quatro de RC. As sementes receberam tratamento com reguladores vegetais GA4+7 + N-(fenilmetil)-aminopurina, conforme procedimento padrão definido para a espécie. Após o tratamento, foi realizado o teste-padrão de germinação em papel para germinação, com quatro repetições de 50 sementes, totalizando 200 sementes por lote. Os rolos de papel foram acondicionados em sacos plásticos e levados para uma câmara BOD, com temperatura e fotoperíodo controlados, de 25 °C por 13 horas de escuro e 30 °C por 11 horas de luz. Foram realizadas duas contagens, aos sete e 28 dias após a implantação do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram agrupadas pelo teste Scott-Knott a 5% de significância. Para o GA, a taxa de germinação variou de 0 a 100%, sendo que na segunda contagem, sete lotes (35%) apresentaram taxas superiores a 90% de germinação. Nos lotes de SC, a variação também foi de 0 a 100%, com oito lotes (38%) apresentando taxas superiores a 90% de germinação na segunda contagem. Para os quatro lotes de RC, a maior porcentagem foi para o lote RC-3/4/2023, com 77% de germinação na segunda contagem. Conclui-se que a qualidade fisiológica dos lotes de sementes das três cultivares

de maracujazeiro-azedo pode apresentar grandes variações e que é possível definir um procedimento operacional para obtenção de lotes com taxas de germinação iguais ou próximas de 100%.

Termos para indexação: *Passiflora edulis* Sims, sementes, tratamento, teste padrão, germinação.

Avaliação do desenvolvimento inicial de genótipos de *Dipteryx alata* Vog. (baruzeiro) em diferentes espaçamentos

João Marcelo Machado Squarisi^(1,3), Marcelo Ayres Carvalho⁽²⁾, Fabiana de Gois Aquino⁽²⁾, Claudio Takao Karia⁽²⁾ e Helenice Moura Gonçalves⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾joamarcelosquarisi@gmail.com

Resumo — O baruzeiro (*Dipteryx alata* Vog.), também conhecido como cumbaru ou cumaru, é uma espécie nativa, mas não endêmica, do Brasil, com ampla distribuição no bioma Cerrado, ocorrendo nas regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste. O fruto do baruzeiro apresenta uma demanda crescente no mercado nacional e internacional de nozes e castanhas, sendo que apenas o extrativismo, mesmo que praticado de acordo com as boas práticas, não será suficiente para atender a essa demanda crescente. Embora existam alguns plantios comerciais, as práticas agrônômicas básicas, como o espaçamento entre plantas, ainda não foram estabelecidas. O experimento foi implantado em novembro de 2021, na área experimental da Embrapa Cerrados. As mudas foram produzidas no viveiro da Embrapa Cerrados a partir das sementes de duas matrizes superiores. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com três repetições e parcelas subdivididas, com duas progênies (CPAC1 e CPAC2) e quatro espaçamentos (5 x 5 m; 7 x 5 m; 10 x 5 m e 13 x 5 m), em Nelder Linear, totalizando 12 plantas por parcela (genótipo) e 3 plantas por subparcela (espaçamento). O plantio foi realizado em covas nas dimensões de 40 x 40 x 40 cm. A adubação na cova de plantio consistiu de 60 g de NPK 04-30-16 50 g de calcário dolomítico filler e 500 g de esterco de gado curtido. Foram avaliados o diâmetro e a altura das plantas aos 2, 9 e 18 meses após o plantio. Não houve diferença significativa ($p < 0,05$) para o efeito do espaçamento nas três datas de avaliação. Houve efeito significativo para a altura das plantas entre as duas progênies nas avaliações realizadas aos 2 e 18 meses após o plantio. O genótipo CPAC 2 cresceu, em média, 126,61 cm em altura até a última avaliação, enquanto o CPAC 1 cresceu 72,08 cm. Os

resultados demonstraram que o desenvolvimento das plantas ainda não promoveu uma competição a ponto de se observar os efeitos dos espaçamentos. Avaliações continuarão a ser realizadas para verificar a partir de qual idade esses efeitos devem acontecer e quais serão os impactos na produtividade do baruzeiro. Essa resposta orientará a recomendação agrônômica para futuros plantios comerciais dessa espécie. O contínuo acompanhamento das plantas permitirá avaliar se o maior desenvolvimento inicial do genótipo CPAC 2 resultará em menor tempo para o início da fase reprodutiva (precocidade), bem como em maior produtividade de frutos. A presença de variabilidade genética entre as progênies possibilita a seleção de plantas superiores, que, uma vez clonadas, poderão ser recomendadas para uso em plantios comerciais.

Termos para indexação: cerrados, castanha de baru, diversidade genética, seleção.

Variabilidade genética de acessos do gênero *Crotalaria* armazenados no Banco de Germoplasma da Embrapa Cerrados⁽¹⁾

João Marcelo Machado Squarisi^(2,4), Pedro Augusto Penha Prado⁽²⁾, Allan Kardec Braga Ramos⁽³⁾, Claudio Takao Karia⁽³⁾ e Marcelo Ayres Carvalho⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾joaomarcelosquarisi@gmail.com

Resumo — As plantas do gênero *Crotalaria* são leguminosas que apresentam rápido crescimento e são utilizadas para desempenhar diversos papéis, como adubação verde, controle de nematoides, fixação de carbono, além de servirem como boa cobertura de solo. O objetivo deste trabalho é analisar a variabilidade genética entre os acessos de *Crotalaria* armazenados no Banco Ativo de Germoplasma de Forrageiras da Embrapa Cerrados. Sementes de 25 acessos foram utilizadas para avaliar seu comprimento, largura, formato, cor e o peso de cem sementes. A largura e o comprimento de dez sementes foram determinados com o auxílio de um paquímetro digital, o formato foi definido em duas classes: coração e rim. A cor foi classificada de acordo com a cartela de cores da Royal Horticultural Society (RHS, 2015). O peso de cem sementes foi avaliado com cinco repetições. Os resultados indicaram que foi possível observar uma grande correlação entre o comprimento, a largura e o peso de cem sementes, sendo a maior correlação entre a largura e o peso de cem sementes ($r = 0,98$), seguida da correlação entre comprimento e peso de cem sementes ($r = 0,91$) e, por fim, entre comprimento e largura ($r = 0,88$). O comprimento médio das sementes foi de 2,76 mm, variando de 1,66 a 3,58 mm. A largura média foi de 3,44 mm, variando de 1,61 a 4,68 mm. O peso médio de cem sementes foi de 1,17 g, variando de 0,30 a 2,19 g. Dos 25 acessos avaliados, 21 apresentaram sementes com formato de rim. Em relação às cores, as sementes foram classificadas em seis diferentes padrões. Uma análise de agrupamento, realizada pelo método de Ward, permitiu dividir os acessos, com base nas variáveis analisadas, em sete grupos distintos. O grupo 1 é composto pelas menores

sementes (média PCS = 0,41 g). O grupo 2 é formado por sementes no formato de rim e de tamanho médio. O grupo 3 possui sementes médias no formato de coração. Os grupos 4 e 5 são formados pelas maiores e mais pesadas sementes no formato de rim, onde no grupo 4 todas são de cor amarela e, no grupo 5, todas são pretas (média PCS = 1,93 g e 2,1 g, respectivamente). O grupo 6 é composto por um único acesso de cor vermelha. Com base nas variáveis analisadas, conclui-se que existe uma diversidade genética significativa entre os acessos de *Crotalaria* armazenados no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados.

Termos para indexação: recursos genéticos, leguminosa, caracterização

Efeito do manejo de irrigação do trigo ('BRS 394') na duração do índice de área foliar e produtividade⁽¹⁾

Luís Ramon Morais Souza Silva^(2,4), Sara de Sousa Gomes⁽²⁾, Alexandra Duarte de Oliveira⁽³⁾, Jorge César dos Santos Antonini⁽³⁾ e Artur Gustavo Muller⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾luisramon.morais@gmail.com

Resumo – O cultivo de trigo irrigado no Cerrado tem se mostrado uma alternativa promissora para a diversificação agrícola. Embora a produção brasileira tenha se ampliado, ainda se observa que um terço do trigo consumido no país é importado. A redução da área foliar pode diminuir o potencial fotossintético e, conseqüentemente, o rendimento do trigo. No entanto, a redução da interceptação de radiação solar não é proporcional à perda de área foliar e, em situações de restrição hídrica, pode beneficiar a produção. Diante disso, o objetivo deste estudo foi determinar a relação entre a duração do índice de área foliar (IAF) e o rendimento do trigo da cultivar BRS 394, considerando diferentes tratamentos de irrigação para o Planalto Central. Foram realizados dois plantios na área experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, nos anos de 2018 e 2019. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições e quatro níveis de consumo da capacidade de água disponível (CAD), de 20, 40, 60 e 80%. Cada parcela foi constituída por 38 linhas de plantio da cultivar BRS 394, espaçadas a 0,17 m, com 6,0 m de comprimento. A irrigação foi definida com base no consumo estimado pela soma das evapotranspirações acumuladas a partir da última irrigação. A umidade do solo foi monitorada nas profundidades de 0,10, 0,30 e 0,50 m, com o auxílio de uma sonda de nêutrons. A determinação do IAF foi realizada em uma amostra de três linhas com 0,5 m de comprimento, sendo determinada a área foliar específica de pelo menos duas plantas por parcela. A duração do índice de área foliar foi obtida pela integração dos valores resultantes da equação polinomial de segundo grau, que estima o índice de área foliar a partir da soma de graus-dia.

A estimativa do rendimento foi realizada em três amostras de 1,8 m lineares por parcela. Nos 2 anos acompanhados, tanto o índice de área foliar quanto a duração do índice de área foliar apresentaram valores mais elevados nos tratamentos correspondentes a 20% de consumo da CAD no solo, diminuindo à medida que o fator de consumo da água disponível aumentava. Os valores de duração do índice de área foliar apresentaram correlação significativa com a produtividade de grãos de trigo, quando analisados os resultados dos dois anos. Conclui-se que o momento da irrigação afeta o índice de área foliar, impactando diretamente a produtividade da variedade estudada, relação esta que merece ser aprofundada especialmente durante os períodos de formação dos componentes de rendimento.

Termos para indexação: fração de disponibilidade de água, potencial fotossintético, produtividade.

Dinâmica do nitrogênio mineral em solo cultivado com café arábica consorciado com braquiária em função de diferentes épocas⁽¹⁾

Marcos Vinicius Araujo dos Santos^(2,4), Alexandra Duarte de Oliveira⁽³⁾, Camila Lopes Xavier⁽²⁾, Douglas Rodrigues de Jesus⁽²⁾, Nathália Aparecida Silva Abreu⁽²⁾ e Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café e Fundação de Apoio à Pesquisa. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾markosvinicius.77@gmail.com

Resumo — O nitrogênio, um dos nutrientes mais importantes e requerido em grande quantidade, desempenha um papel crucial no desenvolvimento das plantas, sendo predominantemente assimilado na forma mineral. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi quantificar os teores de nitrogênio mineral (nitrato e amônio) em diferentes profundidades do solo cultivado com café arábica, cultivar IPR 99, com e sem a presença de *Brachiaria decumbens* entrelinhas, considerando as variações entre a estação seca e a estação chuvosa. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, em delineamento experimental em blocos casualizados (DBC) em esquema de parcelas subdivididas e composto por dois tratamentos principais (as parcelas): café com braquiária (CB) e café sem braquiária (SB) e quatro níveis de profundidades (as subparcelas): 0 a 10 cm, 10 a 20 cm, 20 a 30 cm, e 30 a 40 cm. As coletas de solo foram realizadas em dezembro de 2021, representando a época chuvosa, e em agosto de 2022, representando a época seca. Durante o período chuvoso, os teores de nitrato não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos, exceto na profundidade de 30 a 40 cm, onde o tratamento CB apresentou um valor superior (1,40 mg/kg) em comparação ao SB. Em relação às diferentes profundidades, não foram observadas diferenças significativas. Para o amônio, na profundidade de 0 a 10 cm, o tratamento CB (24,78 mg/kg de solo) destacou-se em relação ao SB (17,28 mg/kg de solo). Nas demais profundidades, não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Entretanto, o tratamento CB apresentou variações significativas ao longo das diferentes profundidades avaliadas. Na época seca, os teores de nitrato

não diferiram entre os tratamentos, sendo observadas concentrações maiores na profundidade de 0 a 10 cm ($> 2,03$ mg/kg de solo), com posterior decréscimo nas camadas mais profundas. No caso do amônio, o tratamento SB apresentou valores superiores ao CB na profundidade de 0 a 10 cm. Ambos os tratamentos registraram seus maiores teores de amônio na camada superficial (0 a 10 cm), com redução nas demais profundidades. Ao considerar o efeito das estações do ano, os teores de nitrato foram maiores na época seca, enquanto os de amônio foram mais elevados durante a estação chuvosa. Esses resultados indicam que a presença de braquiária e a estação do ano podem influenciar a dinâmica do nitrogênio mineral no solo, especialmente em termos de profundidade. Entre as camadas avaliadas, a mais superficial (0 a 10 cm) apresentou os maiores teores de nitrato e amônio, com a forma amoniacal sendo predominante no solo.

Termos para indexação: NO_3^- , NH_4^+ , cafeeiro.

Uso de adjuvantes associados ao herbicida atrazine

Maria Eduarda Ribeiro Fonseca^(1, 3), Lucas Oliveira Gebrim⁽¹⁾ e Núbia Maria Correia⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadora, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾ribeiduda@gmail.com

Resumo — O controle químico é o método mais utilizado na cultura do milho para o manejo de plantas daninhas. No entanto, é fundamental seguir as recomendações específicas de cada herbicida, incluindo a adição de adjuvantes à calda de pulverização. Adjuvantes são produtos químicos que potencializam a eficácia dos herbicidas, facilitando a absorção pelas plantas, retardando a evaporação das gotas, reduzindo as perdas por deriva, promovendo a retenção da calda na folha e melhorando a translocação do herbicida dentro da planta. Um exemplo notável é o herbicida atrazine, que, conforme as instruções do fabricante, deve ser aplicado em associação com um adjuvante, preferencialmente óleo mineral. Entretanto, muitos produtores optam por utilizar outros tipos de adjuvantes, como óleo de laranja ou óleo vegetal, que nem sempre oferecem os mesmos benefícios. Essa prática pode comprometer a eficácia do controle de plantas daninhas, tanto voluntárias, como a soja tiguera, quanto verdadeiras, como a buva (*Conyza* spp.). Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da associação de diferentes adjuvantes ao herbicida atrazine no controle da soja tiguera e da buva (*Conyza sumatrensis*). Foram conduzidos dois experimentos separados, um para cada espécie, utilizando um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 6 + 1, com quatro repetições. As plantas foram pulverizadas com duas dosagens de atrazine (p.c. Gesaprim GrDa), 0,748 e 1,496 kg/ha de ingrediente ativo, associadas a seis tratamentos de adjuvantes: óleo mineral (p.c. Assist) a 0,5%, óleo vegetal (p.c. Natur'l Óleo) a 0,5%, óleo de laranja (p.c. Terpenol) a 0,2 L/ha, surfactante convencional (p.c. Agral) a 0,1%, surfactante organossiliconado (p.c. Break Thru) a 0,1% e sem a adição de adjuvante à calda. A aplicação foi realizada com um pulverizador costal pressurizado, mantido a uma pressão

constante. As avaliações visuais de controle foram realizadas aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos, utilizando uma escala de porcentagem, onde 0% representa ausência de injúrias visuais e 100% indica a morte total da planta. Os resultados da análise estatística mostraram que a dosagem de 1,496 kg/ha de atrazine proporcionou melhor controle da buva em comparação com a menor dosagem, independentemente do adjuvante utilizado. A associação de 0,748 kg/ha de atrazine ao óleo vegetal resultou na menor porcentagem de controle, diferindo significativamente dos demais tratamentos com adjuvantes. No caso da soja tiguera, o herbicida foi ineficaz, independentemente da dosagem de atrazine e do adjuvante testado. Conclui-se que, para o controle da buva, a associação de atrazine com óleo vegetal na dosagem de 0,748 kg/ha não é recomendada. Além disso, o atrazine demonstrou ser ineficaz no controle da soja tiguera cultivar Brasmax Olimpo IPRO, independentemente da combinação com adjuvantes.

Termos para indexação: óleo mineral, óleo vegetal, óleo de laranja, surfactante.

Necessidade térmica e simulação da variabilidade interanual do desenvolvimento de dois cultivares de soja, em Planaltina, DF⁽¹⁾

Mariana Costa Vieira^(2,4), Fernando Antônio Macena da Silva⁽³⁾, Artur Gustavo Müller, Maria Emília Borges Alves⁽³⁾, Fabiana Piontekowski Ribeiro⁽²⁾ e Alexandra Duarte de Oliveira⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Projeto Zoneamento Agrícola de Risco Climático. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾marianacostavieira73@gmail.com

Resumo – A época de semeadura influencia o ciclo das cultivares de soja devido ao efeito de fatores ambientais, tais como temperatura, disponibilidade hídrica e fotoperíodo. Compreender a influência desses fatores sobre o desempenho de novas cultivares de soja no Cerrado é fundamental para os programas de melhoramento e para a validação de modelos ecofisiológicos, ferramentas importantes para a tomada de decisão e a definição do zoneamento agrícola de risco climático. Este trabalho teve como objetivo determinar a soma térmica necessária para atingir os estádios fenológicos de duas cultivares de soja e avaliar a estabilidade interanual do ciclo e dos principais estádios fenológicos. As parcelas experimentais foram inseridas em ensaios de valor de cultivo e uso (VCU) do Programa de Melhoramento da Cultura da Soja da Embrapa Cerrados, em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições, em duas datas de semeadura (Ep1 e Ep2), nos anos agrícolas de 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022. As cultivares plantadas foram: BRS 8383 IPRO e BRS 7482 RR, desenvolvidas pela Embrapa Cerrados. O monitoramento do desenvolvimento da soja seguiu a escala de Fehr e Caviness, com duas avaliações por semana. Os resultados dos dias e das somas térmicas requeridas para atingir os estádios fenológicos foram analisados estatisticamente para identificar as variações entre as datas de semeadura. Os valores consolidados das necessidades de graus-dia foram utilizados na simulação do comprimento das fases fenológicas das cultivares, com base em 48 anos de dados de temperatura do ar obtidos na estação meteorológica da Embrapa Cerrados, utilizando a data de plantio de 20 de novembro. O resultado do teste t pareado

para o comprimento dos estádios fenológicos entre as datas de semeadura não foi significativo. Dessa forma, utilizou-se a média dos graus-dia determinados para as duas datas de semeadura como dado de entrada para a simulação do comprimento das fases fenológicas das cultivares. A simulação gerou, para o intervalo de confiança (IC) de 95%, valores de 40 a 42 dias para atingir o início do florescimento e de 95 a 100 dias para atingir a maturação na cultivar BRS 7482 RR. Para a cultivar BRS 8383 IPRO, foram 55 a 60 dias para atingir o início do florescimento e 112 a 119 dias para atingir a maturação. Conclui-se que as necessidades de graus-dia determinadas para os estádios fenológicos das duas cultivares são consistentes para as combinações de anos e épocas estudadas e que as variações térmicas interanuais podem produzir variações no período e no número de dias necessários para atingir o florescimento e a maturação.

Termos para indexação: temperatura do ar, graus dia, *Glycine max* (L) Merrill, escala fenológica.

Sobressemeadura de *Stylosanthes guianensis* em palhada de *Brachiaria ruziziensis*⁽¹⁾

Pedro Augusto Penha Prado^(2, 4), João Marcelo Machado Squarisi⁽²⁾, Allan Kardec Braga Ramos⁽³⁾, Claudio Takao Karia⁽³⁾ e Marcelo Ayres Carvalho⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾pedro.est.agro@gmail.com

Resumo – Há uma crescente demanda pelo uso de leguminosas em sistemas de plantio direto (PD) e sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP) para minimizar o efeito do aumento dos preços dos fertilizantes nitrogenados. Contudo, em sistemas de PD e ILP, o acúmulo de palhada pode afetar negativamente o estabelecimento das leguminosas quando o plantio é realizado em sobressemeadura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes quantidades de palhada de *Brachiaria ruziziensis* e taxas de semeadura sobre o estabelecimento de *Stylosanthes guianensis* BRS Nuno. O experimento foi implantado em casa de vegetação, com delineamento experimental inteiramente casualizado, com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 3 x 2. Foram utilizados vasos de 5 L com 3,8 kg de solo, sendo a área de plantio determinada no nível do solo. Quantidades de palhada seca, proveniente de estufa a 65 °C, de *B. ruziziensis*, equivalentes a 2,25 e 4,5 t/ha, foram distribuídas na superfície dos vasos. Sementes equivalentes às taxas de semeadura de 10 e 20 kg/ha foram semeadas sobre a palhada, simulando um plantio a lanço. A umidade do solo foi mantida em 70% da capacidade de campo. As variáveis avaliadas foram: germinação (%), índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), altura das plantas, comprimento da raiz, e matéria seca da parte aérea e da raiz. As avaliações de germinação ocorreram até o trigésimo primeiro dia após o plantio. Ao final desse período, foram realizadas as avaliações de altura das plantas, comprimento da raiz, e peso seco da parte aérea e da raiz. Foi observado efeito significativo tanto para as taxas de semeadura quanto para a quantidade de palhada nas variáveis analisadas. De modo geral, os resultados demonstraram que a presença de palhada afetou negativamente as variáveis avaliadas, com

menores valores observados na presença de 4,5 t/ha. Em relação às taxas de semeadura, os resultados mostraram que, com exceção das variáveis germinação (%) e matéria seca da raiz, a taxa de semeadura de 10 kg/ha foi superior em comparação com a taxa de 20 kg/ha. Conclui-se, portanto, que a semeadura a lanço do *S. guianensis* BRS Nuno em superfície é negativamente influenciada pela presença de palhada de *B. ruziziensis*. À medida que as quantidades de palhada aumentam, menor é a possibilidade de um adequado estabelecimento. Além disso, o aumento da taxa de semeadura de 10 kg/ha para 20 kg/ha não resultou em melhores resultados.

Termos para indexação: ILP, plantio direto, leguminosa forrageira.

Análise do método de valoração do Programa Produtor de Água no Pípiripau, Distrito Federal⁽¹⁾

Sara Pitombo Bulhosa^(2, 4), Suênia Cibeli Ramos Almeida⁽³⁾, Déborah da Silva Santos⁽²⁾, Marina de Fátima Vilela⁽³⁾ e Fabiana de Gois Aquino⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾pitombosara@gmail.com

Resumo – A conceituação acerca dos serviços ambientais e ecossistêmicos tem como marco histórico a Conferência de Estocolmo em 1972. A partir da década de 1990, foram desenvolvidos métodos de valoração desses serviços, com a definição dos pagamentos por serviços ambientais (PSA). No Brasil, a Lei 14.119, de 01/2021, classifica os serviços ambientais como ações que favorecem a existência dos serviços ecossistêmicos, sendo seu pagamento caracterizado como uma transferência voluntária de um pagador para um provedor desses serviços. Um exemplo de PSA no país é o Programa Produtor de Água, regulado pela Agência Nacional de Águas (ANA), que atualmente possui mais de 60 projetos com o objetivo de reduzir a erosão e o escoamento das águas superficiais. No Distrito Federal, há o Projeto Produtor de Água (PPA) da bacia do Ribeirão Pípiripau, implantado em 2012, visando incentivar produtores rurais a aderirem voluntariamente às ações do programa. Esse projeto está estruturado em três modalidades: (I) conservação do solo; (II) restauração ou conservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e/ou Reservas Legais (RLs); e (III) conservação de remanescentes de vegetação nativa. O presente trabalho objetiva analisar o método de PSA do PPA na bacia do Pípiripau. Utilizou-se revisão sistemática da literatura e coleta de informações no banco de dados dos contratos de 2012 a 2019, com cada contrato tendo duração de 5 anos. Observou-se que o método de PSA no Pípiripau está fundamentado no Custo de Oportunidade e na Equação Universal do Solo (USLE). A valoração é baseada em um valor de referência (VRE), obtido por meio do cálculo da variável PAE, a qual representa o percentual de abatimento de erosão do solo, com valores diferenciados conforme cada modalidade (I, II e III). O pagamento é calculado por hectare (ha) e realizado ao final de cada

ano do contrato. O total dos pagamentos no período de 7 anos de implementação dos 197 contratos foi de R\$ 3.106.494,88, abrangendo propriedades com área média de 33,20 ha. Para cada uma das modalidades I, II e III, os valores foram de R\$ 1.443.061,34, R\$ 1.372.355,22 e R\$ 291.078,32, respectivamente. Com base nesses resultados, observa-se a dimensão do aporte financeiro do programa, com 47% do pagamento destinado à modalidade I, 44% à modalidade II e 9% à modalidade III. Assim, considera-se que o método de valoração no PPA do Pipiripau está centrado nas práticas conservacionistas do solo, com potencial para promover o melhoramento do manejo realizado pelos agricultores, apresentando coerência com os objetivos do programa.

Termos para indexação: programa produtor de água, pagamento por serviços ambientais, recursos hídricos, práticas conservacionistas do solo.

Atividade enzimática como indicador de saúde do solo em fazendas de café⁽¹⁾

Thayná Xavier Santana^(2,4), Adriano Dely Veiga⁽³⁾, Maria Inês Lopes de Oliveira⁽²⁾, Camila Rodrigues Lobo⁽²⁾, Fábio Bueno dos Reis Júnior⁽³⁾ e Ieda de Carvalho Mendes⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Microrganismos Promotores de Crescimento de Plantas. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾thaynax45@gmail.com

Resumo — O Brasil é o maior produtor, exportador e o segundo maior consumidor de café no âmbito mundial. A região do Cerrado e o Sul de Minas Gerais são importantes áreas produtoras de café. No entanto, o monocultivo ainda é amplamente praticado, o que pode levar à perda de matéria orgânica e à degradação do solo. Nesse contexto, indicadores microbiológicos podem desempenhar um papel crucial na detecção precoce de problemas de saúde do solo. Atualmente, a tecnologia de bioanálise de solo (BioAS) está disponível apenas para áreas sob cultivos anuais. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade enzimática em áreas de cultivo de café arábica na região do Sul de Minas Gerais e no Distrito Federal, utilizando para sua interpretação os algoritmos da BioAS calibrados para cultivos anuais. As amostras de solo (0 a 10 cm) foram coletadas em setembro de 2022, em seis fazendas de referência localizadas no Sul de Minas Gerais: Caxambu, Mutuca, Palmital, Passeio, Paraíso e Santa Rosa, e em uma fazenda no Distrito Federal. No Sul de Minas Gerais, em cada fazenda, foram selecionados oito pontos de amostragem. No Distrito Federal, foram avaliados 16 pontos de amostragem. As amostras foram preparadas de acordo com o conceito de amostra de solo Fertbio (solo seco ao ar e peneirado em malha de 2 mm) e foram determinadas as atividades de β -glucosidase (GLU) e arilsulfatase (ARIL), bem como o teor de carbono orgânico. De acordo com o laudo da BioAS, dos 64 locais avaliados, 73% foram classificados como solos saudáveis, 23% em recuperação, 2% em adoecimento e 2% doentes. Nas cinco fazendas do Sul de Minas Gerais, localizadas em solos de textura mé-

dia (15 a 35% de argila), os níveis de ARIL foram, em média, 1,6 vezes superiores aos de GLU. Na fazenda Santa Rosa (48% de argila), os níveis de atividade das duas enzimas foram semelhantes. Na fazenda do Distrito Federal (41 a 69% de argila), as atividades enzimáticas de GLU foram 1,5 vezes maiores que as de ARIL. Os algoritmos de interpretação da BioAS desenvolvidos para culturas anuais mostraram-se promissores para áreas sob cultivos de café, constituindo importantes ferramentas para a avaliação da qualidade do solo dessa cultura. Os resultados obtidos nessas fazendas serão utilizados como base para o desenvolvimento de algoritmos específicos visando a calibração da BioAS para o café.

Termos para indexação: arilsulfatase, beta-glicosidase, bioanálise do solo, café.

Distribuição da atividade enzimática no perfil do solo em áreas sob pastagens com diferentes tempos de estabelecimento⁽¹⁾

Wildes Paulo Gonçalves de Queirós Júnior^(2,4), Maria Inês Lopes de Oliveira⁽²⁾, Robelio Leandro Marchão⁽³⁾, Fábio Bueno dos Reis Júnior⁽³⁾, Lourival Vilela⁽³⁾ e Ieda de Carvalho Mendes⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Microrganismos Promotores de Crescimento de Plantas. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾wildesagro@gmail.com

Resumo — No Brasil, existem aproximadamente 172 milhões de hectares de pastagens, dos quais 54 milhões estão localizados no bioma Cerrado. Um grande problema é que pelo menos 60% dessas áreas de pastagens apresentam algum grau de degradação devido ao manejo inadequado, especialmente em relação à reposição de nutrientes no solo e à adoção de altas taxas de lotação do rebanho. A qualidade do solo está diretamente ligada à degradação das pastagens, e o uso de bioindicadores, como a atividade enzimática, pode ajudar a entender e resolver esse problema. O objetivo deste estudo foi avaliar a distribuição da atividade das enzimas arilsulfatase (ARIL) e β -glucosidase (GLU) no perfil do solo em áreas de pastagens com 30 e 16 anos de estabelecimento. A pesquisa foi conduzida em dois locais na Embrapa Cerrados. No primeiro local, foi analisado um experimento de longa duração iniciado em 1991, que consiste em sistemas contínuos de pastagens de gramíneas (PG) e pastagens consorciadas (PC). No segundo local, foram estudadas áreas de pastagens próximas à BR 020, implantadas em 2005, com as forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e *Brachiaria brizantha* cv. Piatã. As avaliações foram realizadas em abril de 2021, utilizando amostras de solo nas profundidades de 0 a 10 cm, 10 a 20 cm e 20 a 40 cm. O solo foi seco ao ar e peneirado em malha de 2 mm. As atividades de ARIL e GLU foram determinadas conforme Tabatabai (1994). Nos dois locais, a atividade enzimática diminuiu com o aumento da profundidade. Na camada de 0 a 10 cm, independentemente do tratamento e local, os níveis de GLU e ARIL

foram 2,4 e 2,2 vezes superiores aos observados na camada de 10 a 20 cm. Na camada de 10 a 20 cm, independentemente do tratamento e local, os níveis de GLU e ARIL foram, em média, 2,0 vezes superiores aos observados na camada de 20 a 40 cm. Independentemente da profundidade avaliada, os níveis de GLU não diferiram em função da idade das pastagens, indicando um efeito de saturação. Por outro lado, a atividade de ARIL nas pastagens com 30 anos (PG e PC) foi, em média, o dobro das pastagens com 16 anos, independentemente da profundidade avaliada. Os maiores níveis de atividade enzimática foram observados nas pastagens consorciadas. Os resultados evidenciam que a camada de 0 a 10 cm é onde se concentra a maior atividade enzimática, que a idade das pastagens influencia a atividade de ARIL e que as pastagens consorciadas, ao favorecerem os maiores níveis de atividade enzimática, promovem a saúde do solo.

Termos para indexação: arilsulfatase, beta-glucosidase, BioAS.



**JOVENS
TALENTOS**
Embrapa Cerrados
2023

Categoria Pós-Graduação

Parâmetros genéticos, caracterização e seleção de genótipos superiores de estévia com base na produção de rebaudiosídeo-a⁽¹⁾

Fellipe Celestino de Castro^(2, 4), Fábio Gelape Faleiro⁽³⁾, Renato Fernando Amabile⁽³⁾ e Jamile da Silva Oliveira⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em primeiro lugar na categoria Pós-Graduação, realizado com apoio financeiro da Universidade de Brasília e SteviaSoul. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾fellipecelestino.castro@gmail.com

Resumo – A planta de *Stevia rebaudiana* Bertoni apresenta propriedades adoçantes naturais que vêm despertando o interesse das pessoas em todo o mundo. Em vista da grande importância dessa planta, objetivou-se caracterizar e selecionar genótipos elite de *Stevia rebaudiana*, baseando-se na produção de Rebaudiosídeo-A e glicosídeos totais de esteviol. Para tanto, foram avaliados nove genótipos superiores selecionados para o cultivo na região do Cerrado. As plantas foram cultivadas na área experimental da Embrapa Cerrados em Planaltina, no Distrito Federal. As plantas oriundas de propagação vegetativa foram levadas para o campo em janeiro de 2021 e foram mantidas com cortes periódicos para avaliação e manutenção. Foram avaliadas as características de produção de Rebaudiosídeo-A e glicosídeos totais de esteviol (TSG %). Após a obtenção dos dados, estes foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Os genótipos apresentaram diferenças significativas na produção de Rebaudiosídeo-A e TSG, indicando que os nove genótipos superiores de estévia estudados diferem entre si quanto aos teores desses componentes químicos. O genótipo cinco (CPAC 5) foi o mais promissor quanto à produção de Rebaudiosídeo-A e foi selecionado para dar origem a novas populações para o programa de melhoramento genético da estévia conduzido na Embrapa Cerrados.

Termos para indexação: melhoramento genético, produção no Cerrado, edulcorante, *Stevia rebaudiana*.

Atributos químicos e atividade enzimática do solo no consórcio entre café arábica e capim-braquiária⁽¹⁾

Thais Rodrigues de Sousa^(2,4), Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Maria Lucrecia Gerosa Ramos⁽²⁾, Alessandra Duarte de Oliveira⁽³⁾, Robélio Leandro Marchão⁽³⁾ e Lurdineide de Araújo Barbosa Borges⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em segundo lugar na categoria Pós-Graduação, realizado com apoio financeiro do Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. ⁽²⁾Bolistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾tharodrigues2506@gmail.com

Resumo – O sistema de cultivo de café consorciado com capim-braquiária no Cerrado tem se expandido devido aos benefícios desta forrageira como planta de cobertura, que incrementa os estoques de carbono e proporciona a conservação do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) consorciado com o café arábica (*Coffea arabica* L.) sobre o estoque de carbono e as frações da matéria orgânica (carbono total e particulado, substâncias húmicas) e as enzimas do solo (arilsulfatase e β -glicosidase). O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Cerrados, em latossolo vermelho distrófico de textura argilosa. Os tratamentos foram estabelecidos em 2019, com o plantio das cultivares de café (IPR-103) e (IPR-99). A partir daí, o sistema de consórcio foi implantado com e sem a presença de capim-braquiária nas entrelinhas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, com três repetições, dispostos em arranjo fatorial: o primeiro nível com e sem capim-braquiária no consórcio e o segundo nível com as cultivares de café arábica (IPR-103) e (IPR-99). Cada parcela foi constituída por oito plantas dispostas em duas linhas, espaçadas a 3,5 m entrelinhas e 0,5 m entre plantas. As amostragens de solo foram realizadas no início da estação chuvosa, nas profundidades de 0 a 10 cm; 10 a 20 cm; 20 a 30 cm; 30 a 40 cm; 40 a 60 cm e 60 a 80 cm, compostas por seis subamostras em cada parcela. Parte do solo coletado na camada de 0 a 10 cm foi separado após homogeneização e enviado ao laboratório para análise da atividade enzimática. O carbono total e o particulado foram determinados

após fracionamento físico granulométrico, as substâncias húmicas após fracionamento químico, e o teor de carbono foi determinado por combustão a seco (CHNS). A partir dos teores e da densidade do solo, o estoque foi calculado utilizando o critério da camada equivalente. Aplicou-se o teste F e Tukey para comparação de médias (nível de significância de 5%). Os resultados mostraram que a presença do capim-braquiária no consórcio alterou a fração de carbono orgânico particulado ($P < 0,05$), com teores mais elevados nas camadas 0 a 10 cm (9,62 g/kg) e 20 a 30 cm (6,48 g/kg); entretanto, não houve diferença entre as frações húmicas da matéria orgânica do solo. A maior atividade enzimática do solo foi observada no tratamento com capim-braquiária no consórcio (280,83 e 180,3 $\mu\text{g/g}$ de p-nitrofenol para arilsulfatase e β -glicosidase, respectivamente). Conclui-se que os atributos químicos e biológicos mais sensíveis ao manejo do café consorciado com capim-braquiária foram a fração de carbono orgânico particulado e as enzimas do solo.

Termos para indexação: carbono orgânico do solo, sistema de manejo, qualidade do solo.

Composição química de grãos de café conilon avaliados por meio de um comparativo entre análises de espectroscopia do infravermelho próximo e úmida/clássica⁽¹⁾

Arlini Rodrigues Fialho^(2, 5), Adriano Delly Veiga⁽³⁾, Renato Fernando Amabile⁽³⁾, Augusto Lemes Olini Rocha⁽²⁾, Natalia Bortoleto Athayde Maciel⁽⁴⁾ e Felipe Augusto Alves Brige⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho classificado em terceiro lugar na categoria Pós-Graduação, realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁵⁾arlinirf@gmail.com

Resumo — Os grãos possuem composições químicas que impactam diretamente a qualidade do café, a qual é determinada por fatores genéticos, ambientais e processamento. Na busca de aperfeiçoamento nas técnicas de produção e, conseqüentemente, de um café de melhor qualidade, diferentes métodos têm sido realizados para avaliar a composição química de qualidade. Este experimento teve como objetivo avaliar a composição química de 19 genótipos de café canéfora, cultivados em sistema irrigado, através de um comparativo entre análise de espectroscopia do infravermelho próximo (NIRS) e análise úmida/clássica (CLAE). Utilizaram-se amostras de grãos crus de 19 genótipos de café conilon, advindos de frutos maduros colhidos em estádio cereja na safra de 2021, coletadas de ensaio instalado a mil metro de altitude, irrigado por pivô central na Embrapa Cerrados. Os grãos foram colhidos manualmente, secados naturalmente, processados e armazenados em câmara fria para as posteriores análises. Foram realizadas análises de cafeína e ácido clorogênico, em dois métodos: NIRS e CLAE. As amostras foram extraídas, de acordo com as metodologias padrão de cada equipamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. As técnicas apresentam resultados distintos. Não existe variabilidade detectada por meio da CLAE, para os compostos utilizados e para o ano de avaliação. Os genótipos 3, 6 e 12 estão no grupo superior, apresentando valores superiores de ácido clorogênico, para ambas as metodologias. Para

cafeína, esse resultado ocorre para os genótipos 3 e 6. Com isto, conclui-se que os genótipos mostraram divergência em relação aos métodos utilizados, indicando o potencial uso do NIRS em relação às características químicas de qualidade analisadas.

Termos para indexação: *Coffea canephora* Pierre ex Froehner, ácido clorogênico, cafeína, seleção de genótipos.

Análise das redes de colaboração em ações de pesquisa científica e tecnológica com os maracujás

Caroline Machado Vasconcelos Turazi^(1,3), Paulo Campos Christo Fernandes⁽²⁾, Fábio Gelape Faleiro⁽²⁾ e Ana Maria Costa⁽²⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾carol.turazi@gmail.com

Resumo – As pesquisas sobre o maracujá são realizadas em diversas instituições ao redor do mundo e é de interesse do setor produtivo, da comunidade científica e dos gestores de ciência e tecnologia conhecer a dinâmica da ciência por meio de estudos métricos das informações bibliográficas. O levantamento das publicações indexadas na Web of Science e na Base de Dados de Pesquisa Agropecuária da Embrapa (BDPA), os registros no Escritório Europeu de Patentes (Espacenet), as tecnologias e os projetos da Embrapa foram utilizados como indicadores para caracterizar as redes de pesquisa sobre os maracujás. Este estudo analisou a rede de coautoria e cocitação da produção científica, a força de conexão entre as instituições e o mapa de co-ocorrência de palavras-chave entre 2001 e 2020. Brasil, Estados Unidos, Colômbia e França tiveram as maiores redes de coautoria em Passifloraceae. As instituições brasileiras em posição de destaque na análise das redes de coautoria e que produziram o maior número de publicações foram Embrapa, Universidade de São Paulo e Universidade Estadual de Campinas. Os principais temas estudados foram adsorção, antioxidante, clarificação, evolução, flavonoide, floração, crescimento e embriogênese somática. As patentes relacionadas ao uso do maracujá tiveram destaque entre 2015 e 2017, com foco na produção de alimentos, bebidas, cosméticos e medicamentos. O Brasil possui relevante produção bibliográfica e desenvolvimento tecnológico sobre o maracujá, tanto para a comunidade acadêmica quanto para os produtores rurais. Esses resultados integram aspectos da atividade científica que poderão prospectar novos direcionamentos

de pesquisa e tornar conhecidos o uso e a circulação da produção científica.

Termos para indexação: *Passiflora* L., bibliometria, cientometria, desenvolvimento tecnológico.

Dinâmica de carbono e N-mineral nos solos em áreas de corredores agroecológicos no estado de Goiás⁽¹⁾

Douglas Rodrigues de Jesus^(2,4), Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Cynthia Torres de Toledo Machado⁽³⁾, Heloisa Carvalho Ribeiro⁽²⁾, Fernanda Rodrigues da Costa Silva⁽²⁾ e Ana Caroline Pereira da Fonseca⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾rodrigues-douglas@outlook.com

Resumo – Os corredores agroecológicos são sistemas de produção de alimentos e sementes baseados no cultivo de culturas alimentares, principalmente milho e feijão, plantadas em faixas contínuas consorciadas com plantas de cobertura ou outras espécies vegetais que desempenhem alguma função ecológica e são rotacionadas anualmente. O manejo desses sistemas segue as premissas da produção agroecológica e uma série de avaliações vem sendo realizadas nesses espaços na tentativa de validá-los como estratégias produtivas viáveis, tanto ambiental quanto economicamente. Um desses estudos consiste na quantificação dos teores de N-mineral do solo, nitrato (N-NO_3^-) e amônio (N-NH_4^+), e do carbono (C) orgânico, que é o objetivo deste trabalho. Essas avaliações foram realizadas em três locais no estado de Goiás, onde os corredores foram plantados no ano agrícola de 2021/2022: fazendas Corinalves e Aroeira, em Catalão, e na área experimental da Escola Família Agrícola de Orizona (EFAORI). As amostragens foram feitas em maio de 2022 nas áreas dos corredores e em áreas de pastagem, que constituíram referências, nas profundidades de 0 a 10 cm e 10 a 20 cm. Cada área foi dividida em três subáreas, que constituíram as repetições. Os solos foram coletados em cada profundidade por subárea, com cada amostra composta por dez subamostras. A determinação do N mineral do solo nas formas N-NO_3^- e N-NH_4^+ foi realizada por análise de fluxo de injeção (FIA). A análise do C orgânico do solo foi feita por fracionamento físico-granulométrico, determinado por combustão a seco usando um analisador elementar (CHN). Aplicou-se o teste de Tukey para comparação de médias. Os teores de N-NO_3^- variaram de 0,77 a 12,28 g/

kg, sendo que o maior valor ($P < 0,05$) foi obtido na área do corredor da EFAORI nas duas profundidades. Já o $N-NH_4^+$ variou de 0,82 a 5,01 g/kg, com a área controle de pastagem da Fazenda Aroeira apresentando os maiores teores ($P < 0,05$). Em relação ao carbono orgânico, os teores mais significativos ($P < 0,05$) foram encontrados na área de pastagem da EFAORI, para ambas as profundidades, com teor de 27,67 g/kg para 0 a 10 cm e 25,30 g/kg para 10 a 20 cm. Conclui-se que a EFAORI apresenta um manejo favorável, destacando-se para o N mineral na forma de nitrato, em ambas as profundidades, enquanto para o C orgânico, a EFAORI também se destaca em ambas as profundidades, porém na área de pastagem.

Termos para indexação: rotações, consórcios, planta de cobertura, sistemas sustentáveis, agricultura conservacionista.

Marcha de absorção de nutrientes no café arábica consorciado com braquiária decumbens no Cerrado⁽¹⁾

Fernanda Rodrigues da Costa Silva^(2,4), Arminda Moreira de Carvalho⁽³⁾, Heloísa Carvalho Ribeiro⁽²⁾, Thais Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Marcos Vinicius Araújo dos Santos⁽²⁾ e Adriano Delly Veiga⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa e do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾fernanda-srodrigues@hotmail.com

Resumo – Os nutrientes, entre os diversos compartimentos do solo, são de alta relevância para a compreensão dos mecanismos que envolvem a produtividade das culturas e a aplicação de fertilizantes em solos do Cerrado. O manejo nas entrelinhas do cafeeiro com plantas de cobertura, como a *Brachiaria decumbens*, pode promover maior proteção e conservação do solo, além de uma maior liberação e ciclagem de nutrientes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da braquiária (*Urochloa decumbens* Stapf.) nas entrelinhas, consorciada com o café arábica (*Coffea arabica* L.), nos teores de macronutrientes (N, P, K, F, Ca, Mg e S) das folhas do café. O experimento foi realizado na Embrapa Cerrados, em Latossolo Vermelho distrófico de textura argilosa. A área experimental foi inicialmente conduzida com *Brachiaria decumbens* como planta de cobertura e, em fevereiro de 2019, os cafeeiros cvs. IPR-103 e IPR-99 foram renovados, com a implantação do sistema com e sem a presença de *Brachiaria decumbens* nas entrelinhas. O delineamento utilizado foi de parcelas subdivididas, com três repetições, sendo as parcelas constituídas por dois sistemas de manejo: com *Brachiaria decumbens* e sem *Brachiaria decumbens* em consórcio nas entrelinhas do cafeeiro. As subparcelas foram formadas por duas cultivares de café arábica: cvs. IPR-103 e IPR-99. Cada parcela foi constituída por oito plantas, com espaçamento de 3,5 m nas entrelinhas e 0,5 m entre as plantas. O manejo da irrigação foi realizado através do monitoramento do conteúdo de água no solo. As folhas do café foram retiradas na parte média das plantas, no terceiro ao quarto par de folhas, e secas em estufa a 65 °C por 72 horas. As coletas foram realizadas durante 270 dias, com inter-

valos de 30 dias, totalizando dez amostragens. A análise dos macronutrientes foi feita por espectroscopia de emissão atômica acoplada indutivamente (ICP-OES). O nitrogênio foi determinado por análise de fluxo de injeção (FIA). Os resultados mostraram um pico de concentração dos nutrientes após 60 dias, sendo N, Mg e S considerados em nível crítico, P acima do nível crítico, e K e Ca abaixo dessa faixa crítica. A presença de braquiária no consórcio pode ter contribuído para a menor concentração de K e Ca. A avaliação criteriosa da nutrição mineral do cafeeiro é fundamental para o uso racional dos fertilizantes e a produção de grãos.

Termos para indexação: teores de macronutrientes, Sistema de manejo consorciado e planta de cobertura.

Resposta de cultivares de cafés conilon no Cerrado Central ao manejo irrigado por aspersão⁽¹⁾

Gustavo Barbosa Cobalchini Santos^(2, 4), Pedro Ivo Aquino Leite Sala, Renato Fernando Amabile⁽³⁾, Adriano Delly Veiga⁽³⁾, Arlini Rodrigues Fialho⁽²⁾ e João Victor Pinheiro Melo⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾gustavocobalchini@gmail.com

Resumo – O cultivo do café vem crescendo expressivamente, visto que a demanda mundial aumentou consideravelmente nas últimas décadas. Entre as variedades de café, o café conilon tem se mostrado uma boa opção de cultivo no Cerrado, pois apresenta boa produção em áreas de alta altitude. Entretanto, o estudo do café canéfora em sistema irrigado no Cerrado é algo recente. Este trabalho objetivou caracterizar clones superiores de café canéfora, por meio do desempenho agrônômico em condições irrigadas no Cerrado Central, com a finalidade de selecionar os clones superiores para uma futura comparação de variedade clonal. O experimento foi realizado na área experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina – DF, em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. As cultivares avaliadas foram Diamante ES 8112, ES 8122 – Jequitibá e Centenária ES 8132, cada uma composta por 9 clones, totalizando 27 genótipos de café conilon, com diferentes épocas de maturação. Os clones foram plantados com espaçamento de 3,5 x 1,0 m, em sistema de irrigação por pivô central. As características avaliadas em duas safras (2018 e 2020) foram: produtividade média de grãos (PMG); percentual de grãos retidos na peneira 16 (peneira > 16); percentual de grãos moca (GMO); altura média da planta (AP); projeção da copa (PC) e número de nós produtivos (NNP). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Com base nos resultados da análise de variância, houve diferença significativa em todos os ciclos de maturação para as características PMG, peneira > 16, GMO, AP, PC e NNP. As médias de porcentagem de grãos em peneira de tamanho

16 ou maior foram distintas nos três grupos analisados. Verificou-se que as médias de produção de grãos beneficiados (PMG) foram diferentes nos dois anos avaliados, devido às condições ambientais impostas de um ano para o outro. Entre os clones precoces, o clone 108 apresentou os maiores rendimentos de grãos, tanto em 2018 (8.225,42 kg/ha) quanto em 2020 (9.416,40 kg/ha). Observou-se variabilidade genotípica no comportamento das variedades clonais e de seus respectivos clones, sendo possível selecionar clones para serem utilizados em programas de melhoramento genético, com cruzamentos direcionados e posterior desenvolvimento de novas cultivares.

Termos para indexação: café canéfora, desempenho agrônômico, irrigação, melhoramento genético.

Influência do tipo da colheita e do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de cevada irrigada no Cerrado

João Victor Pinheiro Melo^(1,4), Renato Fernando Amabile⁽²⁾, Welinton Fernandes Vieira⁽¹⁾, Juaci Vitória Malaquias⁽³⁾, Marcelo Fagioli⁽¹⁾ e Mariana Alves Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽²⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾joaovictormelo29@gmail.com

Resumo — A cevada (*Hordeum vulgare* L.) é o quarto grão mais produzido no mundo. Trata-se de uma cultura com grande versatilidade de usos, sendo destinada à produção de malte cervejeiro, à alimentação humana e animal. O Brasil é um dos maiores produtores de cerveja do mundo e, conseqüentemente, um dos maiores importadores desse cereal. Dessa forma, é importante verificar os parâmetros de vigor e germinação dos materiais armazenados. Este trabalho teve como objetivo analisar as características de qualidade das sementes em dois tipos de colheita (manual e mecanizada) e duas formas de armazenamento (armazém e câmara fria), em cinco genótipos de cevada malteira e um genótipo de cevada nua (sem pálea e lema aderidas) irrigadas no Cerrado. Os experimentos foram conduzidos na Embrapa Cerrados, no Centro de Inovação em Genética Vegetal (CIGV) e no Laboratório de Sementes da Universidade de Brasília. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições, avaliadas ao longo do tempo (cinco períodos de avaliação). Os dados foram submetidos à análise de variância, com aplicação do teste de Tukey a 1% nas médias. As características avaliadas foram: teste de germinação, envelhecimento acelerado, emergência em campo, teor de água das sementes e condutividade elétrica. Os genótipos utilizados foram: CPAC Musa (cevada nua), BRS 180, BRS 195, BRS Deméter, BRS Sampa e BRS Savanna. Houve aumento na taxa de germinação, na emergência em campo e no envelhecimento acelerado de todos os genótipos ao longo do tempo, indicando a presença de dormência nas sementes de cevada. Os valores de condutividade elétrica encontrados mostraram aumento de solutos

decorrente da degradação das membranas dos tecidos ao longo do tempo, indicando diminuição do vigor das sementes. Ocorreu queda no teor de água das sementes nas duas formas de armazenamento. A colheita manual mostrou-se superior em relação à colheita mecanizada, não havendo diferença significativa entre os tipos de armazenamento analisados. Independentemente do armazenamento, as sementes produzidas em sistema irrigado no Cerrado apresentam adequada qualidade fisiológica.

Termos para indexação: *Hordeum vulgare* L., germinação, vigor, análise de sementes.

Avaliação do efeito de diferentes fontes de potássio na qualidade de bebida e na produtividade de cafés⁽¹⁾

Manuella Oliveira Nascimento^(2,4), Sonia Maria Costa Celestino⁽³⁾,
Lívia de Lacerda de Oliveira⁽²⁾, Adriano Delly Veiga⁽³⁾ e
Breno Douglas Alencar de Jesus⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾manuolina@gmail.com

Resumo — O potássio é um nutriente essencial para o cafeeiro, exercendo funções que influenciam diretamente a quantidade e a qualidade final dos grãos produzidos. A fonte cloreto de potássio (KCl) é a mais utilizada no Brasil, principalmente devido ao seu custo-benefício associado ao custo monetário. No entanto, estudos indicam efeitos negativos associados a essa fonte, especialmente relacionados ao acúmulo nos grãos, o que pode resultar em queda na qualidade dos grãos e, conseqüentemente, da bebida. Por isso, o objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade e a qualidade sensorial de grãos de café adubados com diferentes fontes de potássio em duas safras consecutivas. Os grãos de café arábica de cinco cultivares (Aranãs, Arara, Catiguá, IPR 103 e Topázio) foram adubados com as fontes cloreto de potássio (KCl), nitrato de potássio (KNO_3) e sulfato de potássio (K_2SO_4) nas safras de 2021 e 2022. Após a colheita, os grãos foram devidamente processados e posteriormente avaliados. Foram analisadas a produtividade, a porcentagem do íon cloreto, e realizada a descrição sensorial (aroma, fragrância, aromas doces, corpo, amargor, acidez, adstringência, sabor residual e amargor residual) por meio do teste Perfil Descritivo Otimizado (PDO), utilizando uma equipe treinada da Embrapa Cerrados. Também foi realizada a avaliação de aceitação pelos consumidores, por meio do teste de aceitação (impressão global, aroma, cor, sabor e corpo) com 116 avaliadores, na Universidade de Brasília. Para o fator de variação das fontes de potássio, não houve diferença significativa na produtividade nem nos parâmetros sensoriais descritivos ou de aceitação dos consumidores nas safras avaliadas. O íon cloreto não foi mais presente nos grãos

adubados com KCl e aumentou em todos os grãos entre as safras, o que não gerou grãos com menor qualidade sensorial nem menos aceitos pelos consumidores, como sugerido na literatura. Concluiu-se que o fator de variação das fontes de potássio não influenciou a produtividade nem a qualidade sensorial dos grãos de café nos anos avaliados. As principais diferenças encontradas resultaram das distinções entre cultivares, não havendo desvantagens associadas ao uso de KCl.

Termos para indexação: café arábica, nutrição mineral, pesquisa com consumidores, análise sensorial.

Metodologia para descrição e classificação de cafés⁽¹⁾

Manuella Oliveira Nascimento^(2, 4), Sonia Maria Costa Celestino⁽³⁾,
Lívia de Lacerda de Oliveira⁽²⁾, Dionnata Bruno de Jesus Ferreira⁽²⁾ e
Breno Douglas Alencar de Jesus⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadora, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾manuolina@gmail.com

Resumo – Os métodos de avaliação e classificação sensorial de café, como a Classificação Oficial Brasileira (COB), o Cup of Excellence (CoE) e a Specialty Coffee Association (SCA), são populares e internacionalmente reconhecidos. No entanto, possuem limitações consideráveis que podem introduzir erros no resultado final da avaliação, incluindo critérios subjetivos, falta de estabelecimento de um número ideal de provadores e pouco controle na forma de aplicação dos testes. Diante disso, são necessários métodos que tanto descrevam quanto classifiquem cafés, controlando esses aspectos. O objetivo deste trabalho foi criar um método de descrição e classificação para cafés, utilizando como base um método sensorial descritivo rápido. O método foi adaptado do teste Perfil Descritivo Otimizado (PDO) e compreende as seguintes etapas: recrutamento, seleção de participantes, treinamento da equipe, avaliação e classificação dos cafés. A seleção da equipe ocorre em três etapas, e ao final, são necessários 16 avaliadores ou mais. O treinamento consiste em familiarizar a equipe com sete atributos do café (aromas, doçura [aromas doces], acidez, corpo, amargor, adstringência e amargor residual), que serão posteriormente considerados na descrição e classificação dos cafés. A aplicação do teste consiste em sessões nas quais as amostras são servidas de forma codificada, aleatória e monádica. A avaliação das amostras pelos provadores consiste na marcação da intensidade percebida em uma escala de 10 cm, com base na comparação com amostras de referência. A média final das notas atribuídas pelos provadores aos atributos das amostras define a classificação final, na qual são subtraídos os atributos adstringência e amargor residual, somando-se as notas dos demais atributos. Ao final, os cafés podem

receber uma nota global máxima de até 50 pontos, além de uma descrição da intensidade dos atributos organolépticos, que pode ser utilizada nas embalagens e ajudar o consumidor na escolha do tipo de bebida que deseja consumir.

Termos para indexação: café arábica, análise sensorial, métodos descritivos, qualidade da bebida.

Validação de sensores para detecção de estro em bovinos de leite em pastagem sombreada e a pleno sol⁽¹⁾

Sara Adna Santos de Oliveira^(2,5), Isabel Cristina Ferreira⁽³⁾, Juaci Vitoria Malaquias⁽⁴⁾, Carlos Frederico Martins⁽³⁾, Gabriela Passamani da Cruz⁽²⁾ e Ricardo Alamino Figueiredo⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisadores, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾Analista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁵⁾sadna28@gmail.com

Resumo — O uso de tecnologias digitais na pecuária leiteira está crescendo e pode melhorar a eficiência e a lucratividade. Em sistemas confinados, há benefícios no monitoramento remoto dos rebanhos para aspectos reprodutivos, sanitários e de bem-estar animal. Entretanto, essa ainda é uma ferramenta em desenvolvimento para sistemas a pasto. Este experimento piloto teve como objetivo avaliar sensores comerciais de atividade animal (acelerômetros) acoplados a coleiras que alertavam para o comportamento de estro, comparando-os ao método de raspagem de adesivo na base da cauda da vaca, além de verificar se há efeito na resposta quando o ambiente é sombreado ou a pleno sol. O estudo foi conduzido no Centro de Tecnologia para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL), Embrapa Cerrados (Planaltina, DF), durante o mês de setembro de 2021, com 22 vacas Girolando em lactação em piquetes com capim Mombaça, sendo 10 em integração pasto-floresta (IPF; tratamento 1) e 12 a pleno sol (PS; tratamento 2). Os animais utilizaram as coleiras 15 dias antes do início do protocolo reprodutivo para estabelecer a linha de base das atividades de cada um. No dia zero (D0), foi inserido um implante vaginal de progesterona, que foi retirado no D8, quando foram aplicados 2 mL de prostaglandina, 1,5 mL de gonadotrofina coriônica equina e 0,5 mL de cipionato de estradiol, além de fixados adesivos com superfície sensível à raspagem na base dorsal da cauda. A raspagem de 75% ou mais indicava que o animal aceitou a monta e estava em estro. Os alertas de estro disparados pelo sistema de sensoriamento digital de atividades dos animais foram contabilizados. A sensibilidade (porcentagem de estros detectados corretamente), a especificidade (ausência do

alerta quando não há estro) e a concordância (capacidade de aferir resultados idênticos nos dois testes) foram analisadas nos dois métodos para cada tratamento. Não houve diferença estatística entre raspagem e alerta para ambos os tratamentos, sendo obtido qui-quadrado igual a um. No PS, a sensibilidade (Se) do método de alerta foi de 88,9% e a especificidade de 66,7%, com concordância de 83,3%. No IPF, a Se foi de 100%, a especificidade de 50% e a concordância de 80%. Assim, conclui-se que a concordância acima de 80% demonstra um grande potencial dessa ferramenta em sistemas a pasto. O teste piloto identificou a necessidade de ajustes para reduzir o percentual de falsos positivos (alertas dos sensores que ocorreram na ausência de estro, conforme demonstrado pelo método dos adesivos) e otimizar pesquisas futuras.

Termos para indexação: coleira de monitoramento, gado leiteiro, reprodução, zootecnia de precisão.

Caracterização e diversidade genética de híbridos e genitores silvestres de *Passiflora* spp. com potencial de uso funcional e medicinal com base em marcadores SNPs⁽¹⁾

Tais Barbosa, Fábio Gelape Faleiro^(2,4), Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁽³⁾, Jamile da Silva Oliveira⁽²⁾, Orzenil Bonfim Silva Júnior⁽²⁾ e Dario Grattapaglia⁽²⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. ⁽²⁾Bolsistas, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽⁴⁾tais@agronoma.eng.br

Resumo – Marcadores moleculares Polimorfismo de Nucleotídeo Único (SNPs) têm sido utilizados em estudos genômicos para apoiar os programas de caracterização e uso de germoplasma e melhoramento genético de espécies de *Passiflora* que possam apresentar potencial funcional e medicinal. Neste trabalho, objetivou-se caracterizar a diversidade genética de híbridos e genitores de maracujazeiros silvestres oriundos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de *Passiflora* spp. da Embrapa Cerrados, utilizando marcadores SNPs. Um total de 109.404 SNPs foram detectados em sequências de DNA de 75 pares de bases, geradas por meio da técnica de genotipagem por sequenciamento DArTSeq com sequenciamento de nova geração (NGS). Desses, 809 marcadores SNPs foram filtrados com um call rate > 85% e frequência alélica mínima (MAF) > 0,05 e analisados em 14 acessos, envolvendo 11 populações do BAG Maracujazeiro da Embrapa Cerrados, obtidas através de cruzamentos entre maracujazeiros silvestres. Os dados foram codificados em categorias e analisados pelo método de Gower, utilizando o pacote statmatch do software R. Análises de agrupamento foram realizadas utilizando o método da Média Não Ponderada de Grupo Pares (UPGMA) como critério, com a função hclust do pacote stats, versão 4.0.2. Em seguida, foram selecionados os números apropriados de clusters a partir da função fviz_nbclust com o método silhueta e o dendrograma com a função fviz_dend, ambas do pacote factoextra do software R. As frequências alélicas foram analisadas por meio do pacote dplyr do software R, que apresentou a frequência de 44% de alelos em homozigo-

se para o genótipo de referência, 2% em homozigose para o genótipo alternativo, 28% de heterozigose e 26% de dados faltantes. Com base nas análises dos marcadores SNPs, foram estabelecidos seis grupos de similaridade entre os híbridos e genitores silvestres, com tendência de agrupamento dos acessos da mesma espécie. A espécie *Passiflora auriculata* foi a que demonstrou maior diversidade genética entre as espécies analisadas. A análise da diversidade genética permitiu a obtenção de importantes informações para o prosseguimento das análises bioquímicas das espécies estudadas, além de fornecer subsídios para os programas de conservação de recursos genéticos e melhoramento dos maracujás.

Termos para indexação: maracujazeiro, passiflora, diversidade genética, SNPs, marcadores moleculares.

Caracterização de clones de cafés conilon em sistema irrigado no Cerrado Central⁽¹⁾

Thiago Paulo da Silva^(2,4) e Adriano Dely Veiga⁽³⁾

⁽¹⁾Trabalho realizado com apoio financeiro do Consórcio Pesquisa Café. ⁽²⁾Bolsista, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. ⁽³⁾Pesquisador, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

⁽⁴⁾thiagopaulodasilva@hotmail.com

Resumo – Clones de café, desenvolvidos e originários de outras regiões produtoras, com características de interesse, como a tolerância à seca e bons índices de produtividade, precisam ser introduzidos e caracterizados em outras localidades para verificar sua adaptabilidade. O objetivo deste trabalho foi verificar o desempenho agrônomo da cultivar de café canéfora Marilândia ES 8143, produzida pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (IN-CAPER), em sistema irrigado no Cerrado Central. A pesquisa foi realizada no campo experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, a 1.050 m de altitude. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Nos anos de 2021 e 2022, foram realizadas fenotipagens avaliando-se: produtividade dos grãos (PG), altura das plantas (Altura), projeção da copa (PC) e número de pares de ramos plagiotrópicos (NPP). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As médias de produtividade dos clones constituintes da cultivar apresentaram resultados superiores à média nacional. O clone 4 destacou-se como superior aos demais no ano de 2021, com produtividade de 3.966,5 kg/ha, seguido do clone 5, com 2.927,0 kg/ha. Em 2022, o clone 5 foi o mais produtivo, com rendimento de 7.102,6 kg/ha, sendo também o mais alto em ambos os anos e apresentando uma das maiores médias de projeção da copa. Os clones 9 e 3, que obtiveram as maiores médias de NPP em 2021, não apresentaram as maiores produtividades. Foram observados altos índices de herdabilidade, com valores de 65,22% para PG, 88,16% para Altura, 78,30% para PC, 73,53% para NPP, 92,55% para grãos chatos e 94,36% para grãos moca, indicando a predominância da variabilidade genética em relação à ambiental para todas as características avaliadas. Os clones com as maiores médias de NPP não garantiram

maiores rendimentos. Foram observadas diferenças altamente significativas entre os genótipos para todas as características morfoagronômicas avaliadas. Os baixos coeficientes de variação ambiental para todas as características indicam boa precisão experimental, enquanto os altos valores de herdabilidade, coeficientes de variação genética e acurácia seletiva evidenciam uma condição favorável à seleção dos clones para os caracteres agrônômicos analisados.

Termos para indexação: café canéfora, adaptabilidade, produtividade, desenvolvimento vegetativo.

