

## IV Encontro de Jovens Talentos da Embrapa Cerrados: resumos apresentados

Competência



Cooperação



Inspiração



Dedicação



Talento

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

## **Documentos 243**

### **IV Encontro de Jovens Talentos da Embrapa Cerrados: resumos apresentados**

*Marina de Fátima Vilela  
Alessandra Silva Gelape Faleiro  
Alexandre Moura Cintra Goulart  
Eder de Souza Martins  
Fabiana de Gois Aquino  
Fernando Antônio Macena da Silva  
Maria Edilva Nogueira  
Roberto Guimarães Júnior  
Shirley da Luz Soares*

Embrapa Cerrados  
Planaltina, DF  
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina, DF

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

[sac@cpac.embrapa.br](mailto:sac@cpac.embrapa.br)

### **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Fernando Antônio Macena da Silva*

Secretária-Executiva: *Marina de Fátima Vilela*

Secretária: *Maria Edilva Nogueira*

Membros: *Rosângela Lacerda de Castro, Gustavo Porpino Araújo,  
Eder de Souza Martins, Roberto Guimarães Júnior,  
Fabiana de Gois Aquino, Alexandre Moura Cintra Goulart*

Supervisão editorial: *Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Equipe de revisão: *Francisca Elijani do Nascimento*

*Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Assistente de revisão: *Elizelva de Carvalho Menezes*

Normalização bibliográfica: *Marilaine Schaun Pelufé*

*Paloma Guimarães Correa de Oliveira*

*Shirley da Luz Soares*

Capa: *Fabiano Marques D. Bastos, Leila Sandra Gomes Alencar*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

### **1ª edição**

1ª impressão (2009): tiragem 300 exemplares

Edição online (2009)

### **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**

---

E56r

Encontro de jovens talentos da Embrapa Cerrados (4.: 2009):  
Planaltina, DF).

Resumos apresentados / editado por Marina de Fátima Vilela ...

[et al.]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2009.

192 p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; ISSN  
online 2176-5081 ; 243).

1. Evento - resumos. 2. Pesquisa. I. Vilela, Marina de Fátima.

II. Título. III. Série.

---

001.44 - CDD 21

© Embrapa 2009

# **Editores Técnicos e Comissão Organizadora**

Marina de Fátima Vilela  
Alessandra Silva Gelape Faleiro  
Alexandre Moura Cintra Goulart  
Eder de Souza Martins  
Fabiana de Gois Aquino  
Fernando Antônio Macena da Silva  
Maria Edilva Nogueira  
Roberto Guimarães Júnior  
Shirley da Luz Soares

# Apresentação

O Encontro de Jovens Talentos é um evento bianual, destinado a bolsistas e estagiários da Embrapa Cerrados que desenvolvem ou desenvolveram trabalhos no âmbito do Bioma Cerrados nos últimos dois anos.

Este documento reúne 93 resumos técnico-científicos apresentados no IV Encontro de Jovens Talentos da Embrapa Cerrados, realizado nos dias 24 e 25 de setembro de 2009.

Os resumos inéditos, reunidos nas categorias graduação e pós-graduação, foram avaliados por uma Comissão Avaliadora Externa. Receberam destaque na presente publicação os trabalhos técnico-científicos premiados em cada categoria.

A realização do evento e a publicação dos trabalhos desenvolvidos incentiva e reconhece os jovens talentos da pesquisa na Embrapa, estimulando a inserção desses jovens no meio científico.

*José Robson Bezerra Sereno*  
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

# Sumário

## **Categoria Graduação**

**1º lugar** - Recuperação e Avaliação de Espermatozóides Obtidos de Epidídimos Bovinos Resfriados por Diferentes Períodos..... 15

**2º lugar** - Potencial de Recuperação de Fibroblastos de Mamíferos Silvestres Mortos para Formação de um Banco de Germoplasma: resultados preliminares..... 17

**3º lugar** - Estudo do Mecanismo de Hiperacumulação de Níquel em Plantas Nativas do Cerrado ..... 19

**4º lugar** - Efeito de Diferentes Soluções Crioprotetoras na Viabilidade de Adipócitos Bovinos após Criopreservação..... 21

**5º lugar** - Identificação Molecular de Fitoplasma do Grupo 16SrIII: agente causal de superbrotamento de mandioca..... 23

Estratégia para a Geração de uma Coleção Nuclear do Banco Regional de Germoplasma de Mandioca do Cerrado ..... 25

Estimativa do Teor de Argila a partir da Densidade de Amostras Deformadas em Solos Cultivados do Cerrado ..... 27

Compactação Crítica do Solo para o Crescimento de Raízes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu..... 29

Etrace Express: programa para análise de risco de elementos-traço em fertilizantes inorgânicos.....	31
Contribuição da Mulher para a Força de Trabalho Agrícola no Assentamento Casa Branca, Cristalina, GO .....	33
Caracterização de Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos na Água do Rio Jardim, Brasília, DF .....	35
Análises Nematológicas Realizadas no Laboratório de Nematologia da Embrapa Cerrados a partir de Amostras Coletadas em Áreas de Culturas Comerciais no Período de 2000 a 2009 .....	37
Viabilidade do Trigo Duplo Propósito no Verão para o Brasil Central ..	39
Fenotipagem do Trigo para Tolerância à Seca para o Brasil Central ...	41
Viabilidade do Trigo Duplo Propósito no Inverno para o Brasil Central.....	43
Proteínas de Sementes de Pinha ( <i>Annona squamosa</i> ) Ativas contra Bactérias Causadoras de Mastite .....	45
Variabilidade Genética de Acessos de <i>Passiflora tenuifila</i> Killip de três Gerações de Melhoramento com Base em Marcadores RAPD .....	47
Variabilidade Genética de Acessos de Baru do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados com Base em Marcadores RAPD	49
Desenvolvimento de Salame a Base de Carne Bovina e Suína com Recheio de Queijo Tipo Provolone: características e avaliação sensorial .....	51
Desenvolvimento de logurte Enriquecido com Fibras da Casca de Maracujás Nativos .....	53
Construção de uma Metodologia Participativa na Definição dos Procedimentos para Extração de Óleo de Amêndoa de Pequi: estratégia para adoção de boas práticas pela agroindústria familiar .....	54

A Produção da Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) no Brasil e no Cerrado.....	56
Caracterização do Sistema de Plantio Adotado por Produtores em Comunidades no Vale do Rio Urucuia, MG .....	58
Fenologia de Mangabeira Cultivada no Cerrado.....	60
Áreas de Coleta e Serviços Ambientais da Sphingofauna Depositada na Coleção Entomológica CPAC: situação atual de conhecimento e necessidade de estudos futuros .....	62
Matas de Galeria como Vias de Dispersão, Migração e Refúgio de Fauna: o caso da distribuição espacial de <i>Paradaemonia meridionalis</i> (Lepidoptera, Saturniidae).....	64
Hospedabilidade de Plantas Daninhas a <i>Pratylenchus brachyurus</i> na Região de Primavera do Leste, MT.....	66
Comparação de dois Métodos Laboratoriais de Análise de Textura de Solos do Cerrado.....	68
A nova Defensina CD1 de Café Apresenta Atividade Antimicrobiana in vitro contra o Fungo Causador da Podridão-vermelha-da-raiz de Soja.	70
Avaliação da Repetibilidade de Resultados Obtidos com três Sondas Delta-T PR2/6 de Medição de Umidade do Solo.....	72
Efeito da Densidade de Plantas em dois Níveis de Fertilidade do Solo em Pinhão-Manso .....	74
Sensibilidade da Macaúba à Aplicação de Glifosato.....	76
Dados Preliminares sobre as Taxas de Herbivoria do Pequi ( <i>caryocar brasiliense</i> ) e Pequi-anão ( <i>caryocar brasiliense</i> ssp. <i>intermedium</i> Camb., Caryocareaceae) em Plantio Experimental.....	78
Taxas de Herbivoria do Baruzeiro <i>Dipteryx alata</i> Vog. em Área Experimental da Embrapa Cerrados.....	80



Índice SPAD em Folhas Recém-expandidas de Pinhão-manso de Primeiro Ano Submetido a Doses de Nitrogênio .....	82
Efeito do Rejeito de Mineração de Níquel na Germinação e Crescimento de <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. (Leguminosae).....	84
Estudo Sensorial de Queijo Minas Padrão com Fibras de Maracujá ..	86
Análise Sensorial de uma Sobremesa Láctea a Base de Fibra de Casca de Maracujá Vermelho .....	88
Produção de Queijo Tipo Minas Frescal com Incorporação de Farinha da Casca de Diferentes Espécies de Maracujá.....	90
Caprinutri – Bebida Láctea não Fermentada Produzida a partir de Leite Caprino .....	92
Acúmulo de Nutrientes em Cana-de-açúcar Cultivada em Diferentes Locais do Cerrado .....	94
Efeito da Forma do Propágulo na Germinação de Cana-de-açúcar.....	96
Banco de Germoplasma “Flor da Paixão”: fotodocumentação, situação atual e perspectivas.....	98
Caracterização Física das Flores de <i>Caryocar brasiliense</i> .....	100
Avaliação Participativa de Acessos de Mandioca de Mesa no Assentamento Cunha em Cidade Ocidental, GO .....	102
Levantamento Pedológico Preliminar do Município de Jaborandi, BA, na Escala de 1:100.000 .....	104
Manejo da Terra e Compartimentação Geomorfológica da Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, DF.....	105
Patês Enriquecidos com Casca de Maracujá .....	107
Efeito da Composição Química na Dinâmica de Decomposição de Resíduos Vegetais de Plantas de Cobertura sob Manejo na Floração e Maturação.....	109

Mapeamento Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Preto, GO, DF e MG, a partir do Processamento Digital de Imagem SRTM .....	111
Levantamento Preliminar de Solos do Município de Correntina, BA, Escala 1:100.000.....	113
Caracterização Física de Frutos do Pequi ( <i>Caryocar</i> spp.) na Região do Cerrado.....	114
Avaliação do Protocolo do LQAS da Embrapa Cerrados para Análise da Disponibilidade de Metais em Solos Ultramáficos, Determinados Pelo Método DTPA.....	116
Crescimento de Raízes de Soja MG/BR ‘Conquista’ em Latossolo Submetido a Níveis de Compactação .....	118
Utilização de Metodologia Participativa para Caracterização do Ambiente de uma Propriedade do Assentamento Santa Clara a partir do Saber Local .....	120
Procedimentos Metodológicos para Realização de Mapeamento Participativo em Áreas de Comunidade de Agricultores Familiares no Cerrado do Norte de Minas.....	122
Caracterização dos Produtores do Núcleo Rural Buriti Vermelho, DF	124
Melhoria na Extração de Amêndoas do Baru ( <i>Dipteryx alata</i> ) por meio de Equipamento Mecânico Manual e sua Avaliação.....	126
Rendimento na Descasca e Repetibilidade em Parâmetros Físicos de Amêndoas de Baru ( <i>Dipteryx alata</i> ).....	128
Avaliação Agrônômica de duas Progenies F <sub>1</sub> de Mandioca de Mesa.	130
Evolução da Produção Agrícola nas Microrregiões do Bioma Cerrado	132
Manejo de Plantas Daninhas na Safrinha: banco de sementes e produção de soja.....	134

Composição Florística de Campo Sujo no Complexo Ultramáfico Barro Alto, GO .....	136
Identificação dos Produtos que Constam nos trabalhos Apresentados no Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel .....	138
Simulação da Dinâmica de Crescimento de Rebanhos Bovinos de Corte no Cerrado: uso da ferramenta Vensim®.....	140
Avaliação Preliminar do Pão Enriquecido com Fibras de Casca de Maracujá Silvestre: triagem e aceitabilidade .....	142
Caracterização da Qualidade da Água na Área de Proteção de Manancial Mestre D'Armas, Distrito Federal.....	144
Ocorrência de Fungos Micorrízicos Arbusculares em Áreas de Pequenos Agricultores da Comunidade Água Boa 2, MG.....	146
Produção de Frutas com Hortaliças, Grãos e Pseudocereais em Consórcios Irrigados nos Cerrados.....	148
<b>Categoria Pós-graduação</b>	
<b>1º lugar</b> - Severidade de Doenças, Características Físico-químicas de Frutos e Produtividade de Plantas de Maracujazeiro-azedo Tratadas com Indutores de Resistência .....	150
<b>2º lugar</b> - Mapeamento de Macrorregiões de Ocorrência Natural de <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart. (Macaúba)....	152
<b>3º lugar</b> - Levantamento de Reconhecimento de Solos do Alto da Bacia do Rio De Ondas, BA, Brasil, na Escala de 1: 100 000....	154
<b>4º lugar</b> - Avaliação de Fusão de Imagens CBERS/2B no Mapeamento de Áreas Úmidas do Distrito Federal .....	155
<b>5º lugar</b> - Enraizamento de Híbridos Interespecíficos de Maracujá Utilizando Regulador de Crescimento AIB (ácido indolbutírico) .....	157

<b><i>Solanum lycocarpum</i></b> (Solanaceae) e Fatores Abióticos na Restauração Ecológica de Área Perturbada de Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal.....	159
Estudo das Características da Composição Química de Solução de Solo em Área Agrícola .....	161
Caracterização da Atividade de Pastejo, Ruminação e Ócio em Fêmeas Ovinas da Raça Santa Inês no Distrito Federal.....	163
Matéria Orgânica e Capacidade de Troca Catiônica em Diferentes Sistemas de Manejo na Região do Cerrado .....	165
Avaliação da Qualidade da Água Superficial do Ribeirão Sobradinho (Bacia do Rio São Bartolomeu, DF) .....	167
Influência da Idade e Condição Corporal no Comportamento em Pastejo de Ovinos Santa Inês no Bioma Cerrado .....	169
Diversidade Genética de Acessos de Maracujás-do-cerrado com base na Concentração e Presença de Carotenoides.....	171
Influência da Textura e do Tipo de Uso do Solo na Condutividade Hidráulica Saturada da Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, DF.....	173
Diagnóstico Molecular de <i>Pratylenchus</i> spp.....	174
Sobrevivência e Crescimento de 19 Espécies Nativas em Plantio de Restauração Ecológica em Área Perturbada de Cerrado Sentido Restrito, Distrito Federal .....	176
Estudo Sensorial da Sopa de Casca de Maracujá Sabor Mandioquinha e Frango .....	178
Produção de Banana-passa e Avaliação Sensorial .....	180
Uso de Características Morfológicas e Marcadores RAPD para Identificação de Acessos Duplicados ou Redundantes em Banco de Germoplasma de Mandioca do Cerrado .....	182

Superação de Dormência em Sementes de Amendoim Forrageiro.....	184
Avaliação da Eficiência de Diferentes Métodos de Criopreservação de Sêmen Bovino .....	186
Escala Diagramática para Avaliação Não-destrutiva do Enraizamento de Estacas Herbáceas de Passifloras .....	188
Emissão de Flores em Estacas Enraizadas de Híbridos de Maracujazeiro Ornamental .....	190
Avaliação dos Diferentes Estados Consistência de um Latossolo e seus Efeitos na Demanda Energética de uma Semeadora/Adubadora em Sistema de Plantio Direto .....	192

# Recuperação e Avaliação de Espermatozóides Obtidos de Epidídimos Bovinos Resfriados por Diferentes Períodos

*Fabiane Rodrigues Ferrão; Francisco Bastos; David Germano Gonçalves Schwarz; Carlos Thiago S. A. M. de Oliveira; Luiz Gustavo Bruno Siqueira; Guilherme Reis Blume; Priscila Melo Costa; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

A recuperação de espermatozóides do epidídimo, seguida de criopreservação, mostra-se uma opção viável para preservar gametas masculinos que seriam perdidos após a morte do animal. Objetivou-se estudar as características morfológicas e funcionais de espermatozóides bovinos recuperados de epidídimos resfriados por diferentes períodos. Testículos bovinos foram coletados em abatedouro, transportados ao laboratório à temperatura ambiente e divididos aleatoriamente em quatro grupos ( $n = 5$  testículos/grupo): G1 (0h), G2 (24h), G3 (48h) e G4 (72h) de acordo com o período, após resfriamento a  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Os espermatozóides foram avaliados sob microscópio quanto a características físicas (motilidade, vigor e concentração) e morfológicas (patologias espermáticas). As amostras foram diluídas em meio Tris-gema com 7 % glicerol, envasadas em palhetas de 0,25 mL ( $15 \times 10^6$  espermatozóides/palheta), equilibradas por 4 horas a  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , mantidas em vapor de nitrogênio por 20 minutos e imersas em nitrogênio líquido a  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Elas foram descongeladas a  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 30 segundos, seguida de nova avaliação física e morfológica. Ainda, testes de funcionalidade (fecundação in vivo) foram realizados por meio de inseminação artificial de fêmeas bovinas com amostras de G2 (24h) e G4 (72h). Os dados foram submetidos a Anova, e as médias dos

tratamentos comparadas pelo teste T a 5 % de significância. Os resultados demonstraram patologias características da imaturidade dos espermatozóides (7,3 % peça intermediária; 26,7 % cauda) e redução da motilidade após o descongelamento (G0:  $77,80 \pm 11.36$  vs  $52,00 \pm 13.03$ ; G24:  $65,0 \pm 9.74$  vs  $49,00 \pm 10.0$ ; G48:  $60,0 \pm 14.14$  vs  $34,00 \pm 15.16$  e G72:  $50,0 \pm 11.40$  vs  $20,0 \pm 14.83$ ; pré e pós-criopreservação, respectivamente;  $P < 0,05$ ). Testes de capacidade fecundante dos espermatozóides pós-criopreservação resultaram em duas gestações e dois nascimentos de bezerros saudáveis: um proveniente de espermatozóides do G2 (24h) e outro do G4 (72h). Constatou-se que não houve perda da capacidade fecundante dos espermatozóides coletados de epidídimos resfriados a 5 °C por até 72 horas, permitindo sua utilização em técnicas de reprodução animal.

Termos para indexação: animais mortos, conservação animal, germoplasma.

Financiamento: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal-FAPDF.

Premiação: 1º lugar / categoria Graduação

# Potencial de Recuperação de Fibroblastos de Mamíferos Silvestres Mortos para Formação de um Banco de Germoplasma: resultados preliminares

*Guilherme Reis Blume; Carlos Thiago S. A. M. de Oliveira; David Germano Gonçalves Schwarz; Luiz Gustavo Siqueira; Rafael Bodorino; Gisely Duarte; Fabiane Rodrigues Ferrao; Filipi Reis; Renato Peixoto Brandão Bravo; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

Biotécnicas de reprodução assistida permitem a recuperação do patrimônio genético (germoplasma) de animais mortos, o que pode ser aplicado na conservação de espécies ameaçadas de extinção. O objetivo deste estudo foi verificar a possibilidade de isolamento e cultivo de fibroblastos de mamíferos silvestres após a morte. Animais silvestres (n = 3; Lobo Guará, *Chrysoncyon brachyurus*; Cachorro do Mato, *Cerdocyon thous*; e Veado Catingueiro, *Mazama gouazoubira*), encaminhados à necropsia após morte natural no zoológico de Brasília ou acidental em áreas do Bioma Cerrado, tiveram fragmentos de pele de 3 cm x 3 cm retirados da orelha, após tricotomia e assepsia local. Após lavagens em DMEM, as amostras foram seccionadas em fragmentos menores (1 mm a 2 mm) e transferidas para placas de petri. Em seguida, foram adicionados 3 mL de DMEM com 10 % de soro fetal bovino e antibióticos, e as placas, incubadas a 38,5 °C e 5 % CO<sub>2</sub>. Após 10 dias, os fragmentos foram retirados e o meio (DMEM) trocado. No sétimo dia após a troca do meio, as células foram ressuspensas em tripsina-EDTA e transferidas para garrafas de cultivo com 3 mL de DMEM, incubadas a 38,5 °C e 5 % CO<sub>2</sub> até alcançar a confluência celular. O crescimento celular foi observado sob microscópio invertido. Foi possível recuperar fibroblastos em todas as amostras coletadas.



Contudo o tempo para atingir confluência celular foi diferente entre espécies (40, 18 e 18 dias para Lobo Guará, Veado Catingueiro e Cachorro do Mato, respectivamente). Essa variação ocorreu por causa das diferenças na quantidade de fragmentos cultivados (quanto maior a quantidade maior a dispersão e menor o tempo para confluência celular). Esses resultados preliminares indicam ser possível o isolamento e cultivo de fibroblastos após a morte de animais silvestres de diferentes espécies. Potencialmente, os fibroblastos cultivados podem ser criopreservados para o estabelecimento de um banco de germoplasma de espécies ameaçadas de extinção.

Termos para indexação: conservação animal ex situ, germoplasma, reprodução assistida.

Financiamento: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAP/DF.

Premiação: 2º lugar / categoria Graduação

# Estudo do Mecanismo de Hiperacumulação de Níquel em Plantas Nativas do Cerrado

*Vinício Bezerra Paes Leme; Maria Cristina Rocha Cordeiro; Tatsuya Nagata; Eduardo Cyrino de Oliveira-Filho; Fabiana de Gois Aquino; Zenilton Gayoso de Jesus Miranda; Rodrigo da Rocha Fragoso; Marília Santos Silva; Leila Maria Gomes Barros; Juliana Almeida; Leide Rovênia Miranda de Andrade*

## Resumo

As regiões de Barro Alto e Niquelândia, GO, apresentam solos ricos em níquel (Ni) e, por isso, são áreas de intensa mineração para obtenção de liga ferro-níquel. Essa atividade conduz a uma extensa degradação da flora nativa da região. Um grupo de plantas dessas regiões desenvolveu mecanismos de adaptação à presença desse metal. Entre esses mecanismos, encontra-se o de hiperacumulação de Ni. Essas plantas são conhecidas como hiperacumuladoras. O processo da hiperacumulação do Ni ainda é pouco compreendido, e o conhecimento dos mecanismos genéticos utilizados por essas plantas pode ser utilizado em estratégias de recuperação das áreas degradadas resultantes da mineração, como também aproveitados visando à fitoextração. O objetivo deste trabalho foi investigar os possíveis processos de hiperacumulação de níquel em plantas nativas do Cerrado, das regiões de Barro Alto e Niquelândia, GO, por meio da identificação de transcritos possivelmente relacionados a genes citados como aqueles participantes nesse mecanismo como, por exemplo, as enzimas Serina acetil transferase (SAT); Nicotianamina sintase (NAS); Glutaciona redutase (GR); e Glutaciona S transferase (GST). RNAs de sete espécies de plantas nativas foram coletadas em áreas contendo alta e baixa disponibilidade, bem como ausência de níquel, e extraídos utilizando-

se metodologia previamente estabelecida. A amplificação dos cDNAs para os transcritos codificadores das enzimas estudadas foi obtida em reverse transcription PCR (RT-PCR) utilizando-se primers degenerados, desenhados a partir de regiões conservadas das sequências proteicas correspondentes para cada gene descritas no banco de dados do NCBI. Fragmentos de cDNA potencialmente espécie específicos foram observados em gel de agarose 1,5 %, corado com brometo de etídio para todos os genes testados, e estes têm sido objeto de clonagem e sequenciamento utilizando-se metodologia de rotina. Pelo menos na espécie *Oxalis spp.*, foi encontrada a expressão positiva para um transcrito da enzima SAT, sendo que o nível dessa expressão é analisado em RTqPCR.

Termos para indexação: metal pesado, expressão, transcritos, RT-PCR.

Financiamento: Embrapa (MP2/SEG), CT-Mineral – CNPq.

Premiação: 3º lugar / categoria Graduação

# Efeito de Diferentes Soluções Crioprotetoras na Viabilidade de Adipócitos Bovinos após Criopreservação

*Wynnye Góes Silva; David Germano Gonçalves Schwarz; Carlos Thiago S. A. M. de Oliveira; Renato Peixoto Brandão Bravo; Luiz Gustavo Siqueira; Fabiane Rodrigues Ferrão; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

Adipócitos possuem boa capacidade de replicação e diferenciação celular, conferindo-lhes excelente potencial para uso em clonagem por transferência nuclear. Nesse sentido, o aprimoramento de biotécnicas para a conservação desse tipo celular desperta grande interesse. Os objetivos deste estudo foram avaliar a possibilidade de cultivar adipócitos *in vitro* e determinar a solução crioprotetora mais eficiente em manter viabilidade celular após a criopreservação. Obteve-se tecido adiposo bovino proveniente de abatedouro, e os fragmentos de órgãos, transportados a 5 °C, foram lavados em solução fisiológica após a chegada ao laboratório, seguido de lavagens em meio DMEM com 10 % de soro fetal bovino e antibióticos. O tecido adiposo foi seccionado em pequenos fragmentos (1 mm a 2 mm), transferido para placas de petri e incubado a 38,5 °C e 5 % CO<sub>2</sub> em DMEM. Após sete dias de cultivo (D7), os fragmentos foram removidos e adicionado novo meio DMEM. No D14, as células foram ressuspensas com tripsina-EDTA e transferidas para garrafas de cultivo. Ao observar formação de confluência celular, iniciou-se a criopreservação. Após centrifugação (200 xg/5 min), os pellets foram ressuspensos em DMEM, contendo diferentes crioprotetores (10 % dimetilsulfóxido, 7 % propilenoglicol ou 5 % dimetilformamida), envasados em palhetas de 0,5 mL, mantidos

a -80 °C por 24 horas e transferidos para nitrogênio líquido. Após descongelação a 37 °C por 20 segundos e ressuspensão em DMEM, a viabilidade celular (integridade de membrana) foi avaliada em lâminas coradas por Trypan blue. A análise estatística foi feita por Anova e as médias comparadas pelo teste T a 5 % de significância. A adição de 10 % de dimetilsulfóxido ao DMEM resultou em maior proporção (38,6 % ± 21,4 %) de células viáveis, comparado a propilenoglicol e dimetilformamida (18,6 % ± 20,6 % e 6,8 % ± 5,8 %, respectivamente,  $P < 0,05$ ). Conclui-se que a metodologia deste estudo permite o isolamento, cultivo e criopreservação de adipócitos bovinos. O dimetilsulfóxido é melhor crioprotetor para adipócitos bovinos, comparado a propilenoglicol e dimetilformamida.

Termos para indexação: germoplasma, adipócitos, bovinos, crioprotetores.

Financiamento: UniCEUB/Embrapa Cerrados.

Premiação: 4º lugar / categoria Graduação

# Identificação Molecular de Fitoplasma do Grupo 16SrIII: agente causal de superbrotamento de mandioca

*Fabrilo Tadeo Isoton; Aline Rodrigues Rabello; Athos Silva de Oliveira; Bruna Carolina de Castro Batista; Renato de Oliveira Resende; Marília Santos Silva*

## Resumo

A mandioca é importante fonte de calorias na dieta humana em vários países. No Brasil, é largamente cultivada, ocupando papel de destaque na alimentação humana, animal e na indústria. No entanto, a ocorrência de doenças é fator limitante para essa cultura. Atualmente, nos estados de Minas Gerais, Tocantins, Ceará e Goiás, têm ocorrido consideráveis perdas de produção pela alta incidência de mandioca com sintomas de superbrotamento ou envassouramento, típicos de infecção por fitoplasma. Fitoplasmas são bactérias Gram-negativas, não cultiváveis *in vitro* e residentes no floema. Como não há controle curativo, a alternativa é a prevenção pelo uso de material propagativo sadio, erradicação de plantas infectadas e uso de cultivares resistentes. A taxonomia de fitoplasmas é baseada na sequência do gene 16S rRNA, porém não há registro da classificação taxonômica em nível de espécie de fitoplasmas de mandioca ocorrentes no Brasil. Plantas de mandioca com superbrotamento típico de infecção por fitoplasma foram coletadas no Município de Arinos, MG. Para identificar esse fitoplasma, o DNA total de plantas sintomáticas foi extraído e usado como molde para amplificação do gene 16S rRNA por nested-PCR, com primers universais para detecção de fitoplasmas. Um fragmento resultante esperado, de aproximadamente 1.2 Kb, foi clonado em pGEM-T Easy e

sequenciado. Identidade de sequência nucleotídica do gene 16S rRNA acima de 90 % com fitoplasmas membros do Grupo 16SrIII (X-disease Group) permite classificar esse fitoplasma de mandioca como membro do referido Grupo. A identificação de espécies de fitoplasma de mandioca ocorrentes no Brasil é importante para o desenvolvimento de métodos de controle durável do superbrotamento. Nesse contexto, este trabalho contribui na identificação de espécie de fitoplasma de mandioca ocorrente no País, o que dá suporte à prospecção por genótipos de mandioca resistentes a superbrotamento a serem inseridos no Programa de Melhoramento de Mandioca da Embrapa Cerrados para o desenvolvimento de variedades resistentes.

Termos para indexação: *Manihot esculenta* Crantz, *Candidatus phytoplasma*, 16S rRNA, envassouramento.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

Premiação: 5º lugar / categoria Graduação

# Estratégia para a Geração de uma Coleção Nuclear do Banco Regional de Germoplasma de Mandioca do Cerrado

*Adalgisa Maria Chaib-Ferreira; Eduardo Alano Vieira;  
Josefino de Freitas Fialho*

## Resumo

O Banco Regional de Germoplasma de Mandioca do Cerrado (BGMC) foi criado objetivando conservar a variabilidade genética da mandioca presente na região do Cerrado e, atualmente, encontra-se caracterizado fenotipicamente. Entretanto, para que essa informação seja utilizada com eficiência, é necessário que sejam identificadas possíveis duplicatas e que seja estabelecida uma coleção de trabalho menor. Uma boa estratégia é a construção de uma Coleção Nuclear (CN), que é uma amostra representativa de uma coleção de germoplasma sem as duplicações existentes no grupo original. Desse modo, o objetivo do trabalho foi estabelecer uma CN do BGMC por meio da utilização da análise multivariada de descritores morfológicos. Foram utilizados no trabalho dados da caracterização morfológica por meio de 32 descritores de 421 acessos de mandioca do BGMC. Os dados que evidenciaram polimorfismo entre os acessos foram utilizados na estimativa da distância euclidiana média entre todos os pares de acessos, que posteriormente foram agrupados pelo método de otimização de Tocher modificado, agrupando-os pela maior dissimilaridade. Esse procedimento foi realizado para se obter o número de acessos necessários para a formação da CN. Os resultados revelaram que os acessos de mandioca mantidos no BGMC exibem



elevada variabilidade genética, pois apenas 2 dos 32 caracteres não apresentaram polimorfismo. O método permitiu criar uma CN do BGMC composta de 34 acessos, correspondendo a 10,21 % dos acessos. A CN obtida possui um coeficiente de coincidência de 79,31 % com a coleção inicial, revelando grande similaridade entre a variabilidade presente na coleção inicial e na coleção nuclear, podendo-se, assim, concluir que os 32 caracteres morfológicos aferidos foram eficientes na formação da CN e que essa CN deve ser avaliada agronomicamente e pode ainda constituir uma excelente coleção de trabalho para fim de melhoramento genético.

Temos para indexação: *Manihot esculenta* Crantz, variabilidade genética, recursos genéticos, melhoramento genético.

Financiamento: Embrapa, CNPq e Fundação Banco do Brasil.

# Estimativa do Teor de Argila a partir da Densidade de Amostras Deformadas em Solos Cultivados do Cerrado

*Alane Oliveira Fontes; Ligier Modesto Braga; Marcos Aurélio Carolino de Sá; João de Deus Gomes dos Santos Junior*

## Resumo

A textura é uma característica intrínseca do solo, depende do material de origem e não é alterada pelo manejo. O mapeamento detalhado da textura do solo em grades amostrais densas seria o ideal para uma definição eficiente de zonas de manejo espacialmente e temporalmente estáveis. O objetivo deste trabalho foi avaliar a precisão da estimativa do teor de argila a partir da densidade de amostras deformadas em Latossolos cultivados do Cerrado, para fins de mapeamento. Um cachimbo de  $10 \text{ cm}^3$  foi utilizado para determinação da densidade das amostras deformadas, dividindo-se a massa de solo (g) pelo volume do cachimbo em três repetições, sendo o teor de argila estimado pela equação:  $\text{Teor de argila (g kg}^{-1}\text{)} = 2346 - 1548 \text{ DsTFSA (g cm}^{-3}\text{)}$ , obtida em literatura. Os erros de estimativa se distribuem uniformemente ao longo da reta 1:1. Dos 31 pontos avaliados, apenas 3 foram classificados em classe textural diferente quando estimados. As correlações entre pontos amostrados e dados interpolados foram altas e significativas ao nível de 1 % de probabilidade, o que denota similaridade entre mapas. A maioria dos erros situou-se abaixo de  $100 \text{ g kg}^{-1}$ , e apenas 1,5 % extrapolou o intervalo de mais ou menos  $100 \text{ g kg}^{-1}$ . A estimativa de argila não substitui a análise feita em laboratório, porém a metodologia proposta apresenta potencial para fins

de mapeamento com objetivo de planejamento do uso da terra e manejo de solo, sendo possível obter um mapa de argila confiável com 75 % de pontos estimados e 25 % de pontos determinados.

Termos para indexação: textura, mapeamento, Latossolo, agricultura de precisão.

Financiamento: Projeto 03070101500 - Macroprograma 3 - Embrapa Cerrados.

# Compactação Crítica do Solo para o Crescimento de Raízes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu

*Alane Oliveira Fontes; Ligier Modesto Braga; Marcos Aurélio Carolino de Sá; João de Deus Gomes dos Santos Junior*

## Resumo

A compactação do solo é um dos fatores que intensificam a degradação das pastagens, reduzindo sua produtividade. A *Brachiaria brizantha* é uma espécie forrageira largamente utilizada em pastagens no Brasil, sobretudo no Cerrado. O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade e resistência à penetração críticas para o crescimento de raízes de *Brachiaria brizantha* cultivar Marandu, em um Latossolo do Distrito Federal. Foi coletado material da camada 0 cm a 10 cm de um Latossolo textura média (290 g kg<sup>-1</sup> de argila). Com base na curva de compactação pré-determinada, foram prensadas amostras de solo com teor de água de 0,3 g g<sup>-1</sup> em anéis volumétricos, para se obter as densidades aproximadas de 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 g cm<sup>-3</sup>. Três sementes pré-germinadas foram colocadas em cada anel volumétrico, em três repetições, sendo os mesmos envolvidos com filme plástico com pequenos orifícios, para minimizar evaporação e permitir a emergência das plântulas. Após três dias em fitotron com temperatura a 25 °C e fotoperíodo de 12 horas, foi feita avaliação, medindo-se a resistência à penetração – expressa em MPa –, o comprimento relativo de raízes e a densidade do solo. O comprimento de raízes apresentou diminuição linear em função do aumento da densidade do solo, expressa pela equação  $CR(\%) = -115,48Ds + 218,9$ ;  $R^2 = 0,69$ . Para

resistência à penetração, expressa pelo índice de cone (IC, em MPa), também observou-se uma tendência linear de redução no comprimento de raízes, expressa pela equação  $CR(\%) = -27,327IC + 103,94$ ;  $R^2 = 0,92$ . Entretanto, neste trabalho, verificou-se grande dispersão dos dados, o que indica que a metodologia deve ser melhorada. Concluiu-se que o crescimento de raízes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu diminui de forma linear com o aumento da densidade e resistência à penetração, e que os valores críticos são, respectivamente, de  $1,89 \text{ g cm}^{-3}$  e  $3,80 \text{ MPa}$ .

Termos para indexação: degradação de pastagens, resistência à penetração, densidade.

Financiamento: Projeto 03070101500 - Macroprograma 3 - Embrapa Cerrados.

# Etrace Express: programa para análise de risco de elementos-traço em fertilizantes inorgânicos

*Alexandre Beserra da Silva; Giuliano Marchi; Ozanival Dario Dantas da Silva; Luiz Roberto Guimarães Guilherme*

## Resumo

Elementos-traço estão presentes em fertilizantes como subprodutos de sua fabricação ou como contaminantes. Apesar disso, alguns desses elementos (e.g., Zn, Cu, Fe e Mn) são nutrientes de plantas, por isso são incluídos intencionalmente nas formulações de fertilizantes. Sabe-se que a exposição a altos níveis de elementos-traço (nutrientes ou não) pode colocar a saúde humana em risco. Esse risco pode ser estimado por modelos de avaliação. Desse modo, este trabalho apresenta uma ferramenta de cálculo de Concentrações Baseadas em Risco (RBCs) de elementos-traço em fertilizantes a qual sugere limites seguros para seu uso agrícola. Esse programa usa o modelo de cálculo apresentado no documento intitulado *Health Risk Evaluation of Selected Metals in Inorganic Fertilizers Post Application*, preparado pelo *The Fertilizer Institute* (TFI) para o cenário norte-americano. O programa Etrace Express é a segunda geração entre as versões de um pacote que ainda está em desenvolvimento. A plataforma Delphi 2007 foi utilizada para a programação. A principal proposta dessa versão é calcular valores para a concentração de elementos-traço em fertilizantes inorgânicos, que possam, com flexibilidade, sugerir limites a serem usados como guia por órgãos reguladores que visam proteger a saúde humana, nos cenários atuais do uso de fertilizantes, tanto no Brasil

quanto no exterior. Os resultados obtidos pelo programa, usando os dados publicados no documento do TFI, foram idênticos aos originais; no entanto o programa permite personalizar parâmetros para cenários específicos com muita rapidez. O programa calculou RBCs com dados levantados em uma avaliação de risco realizada anteriormente para o cenário brasileiro com resultados idênticos ao estudo original, o qual indicou que os elementos-traço não são prejudiciais à saúde quando se consideram fertilizantes após sua aplicação. A agilidade de cálculo e a possibilidade de personalização tornam esse programa uma ferramenta de grande utilidade para técnicos preocupados com o conteúdo de elementos-traço em fertilizantes.

Termos para indexação: metais pesados, segurança alimentar, contaminação do solo, Delphi 2007.

Financiamento: CNPq.

# Contribuição da Mulher para a Força de Trabalho Agrícola no Assentamento Casa Branca, Cristalina, GO

*Alinne Karen Sousa Araújo; Ernandes Barboza Belchior; Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar; Tito Carlos Rocha de Sousa; José Mauro M. A. Paz Moreira; Camilla Ferreira Lôbo; Márcia Aparecida de Souza*

## Resumo

Por adaptar-se a diferentes tipos de clima e ser resistente a pragas e doenças, a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é produzida em todo o Brasil e em diversos países, exercendo importante papel na alimentação humana e animal e na geração de renda, principalmente no âmbito da agricultura familiar. O objetivo deste trabalho foi analisar a participação das mulheres economicamente ativas na agricultura do Assentamento Casa Branca, em Cristalina, GO. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas, com parte do Projeto Análise da Cadeia Produtiva da Mandioca de Cristalina, GO, realizado pela Embrapa Cerrados com o apoio da Fundação Banco do Brasil. A amostra consistiu em 63 pessoas, sendo 30 mulheres, todas residentes nas propriedades, com a seguinte distribuição etária: 0 a 10 anos (23 %); 10 a 20 (17 %); 20 a 30 (13 %); 30 a 40 (13 %); 40 a 50 (7 %); mais de 50 (27 %). A análise considerou as mulheres em idade economicamente ativa, as quais representam 60 % do total. Com relação à propriedade da terra, 17 % são proprietárias, 78 % são esposas e 5 % são mães dos proprietários. Em relação à escolaridade, 66 % não concluíram o ensino fundamental; 6 % não concluíram o ensino médio; 22 % o concluíram; e apenas 6 % possuem ensino superior completo. Com relação ao número de ocupações, 33 % possuem uma ocupação e 67 % tem



mais de uma ocupação. Sessenta e sete por cento das mulheres têm envolvimento com a atividade agropecuária, e 44 % conciliam essa atividade com os afazeres do lar. Em termos de remuneração, 22 % recebem de 1 a 2 salários mínimos (SM); 11 % recebem menos de 1 SM; e as demais não possuem remuneração. Das mulheres que recebem remuneração, 50 % obtêm rendimentos com a atividade agropecuária. Pode-se dizer, então, que é elevada a proporção de mulheres com baixo grau de instrução no assentamento e mais da metade está envolvida com a atividade agropecuária. Entretanto apenas um terço das mulheres obtém renda.

Termos para indexação: gênero, ocupação, renda, agricultura familiar.

Financiamento: Embrapa/Fundação Banco do Brasil.

# Caracterização de Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos na Água do Rio Jardim, Brasília, DF

*Aline Silva Moraes; Daphne H. F. Muniz; Ingrid de Souza freire; Eduardo Cyrino Oliveira-Filho*

## Resumo

A determinação da qualidade da água tem sido adotada como um dos principais critérios para o estabelecimento de seu uso. A Resolução Conama nº 357/05 abrange questões sobre a classificação das águas e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, analisando os limites máximos para parâmetros físico-químicos, microbiológicos e de substâncias químicas, além de estabelecer observações dos efeitos ecotoxicológicos, para seu enquadramento nas Classes de 1 a 4. Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar, durante monitoramento, por 12 meses, a qualidade da água do Rio Jardim, por meio da determinação de parâmetros microbiológicos, químicos e físico-químicos. De maio de 2008 a março de 2009, foram escolhidos três pontos de coleta, denominados P1, P2, P3; totalizando cerca de 40 parâmetros por ponto por mês. Para a determinação microbiológica, foi utilizado o método cromogênico semiautomático Colilert, em que se avalia o Número Mais Provável (NMP) de coliformes em 100 mL de amostra. Os parâmetros físico-químicos foram determinados com auxílio de sonda multiparâmetros, no campo, e com cromatógrafo iônico, no laboratório de química de água da Embrapa Cerrados. Os resultados obtidos foram analisados visando ao enquadramento do rio nas classes propostas pela Resolução Conama nº 357/05. Desse

modo, após análise dos dados físico-químicos e microbiológicos, o P1 do Rio Jardim se enquadrou nas águas de Classe 1, o P2 e o P3 se enquadraram, para a maioria das amostras, na Classe 2, mostrando-se ser uma água de boa qualidade e com baixa presença de contaminantes.

Termos para indexação: qualidade da água, coliformes, Conama nº 357/05.

Financiamento: CNPq/UniCEUB/Embrapa Cerrados.

# **Análises Nematológicas Realizadas no Laboratório de Nematologia da Embrapa Cerrados a partir de Amostras Coletadas em Áreas de Culturas Comerciais no Período de 2000 a 2009**

*Ariane Pereira Gomes; Alexandre Moura Cintra Goulart;  
Ravi Datt Sharma*

## **Resumo**

A expansão da agricultura na região do Cerrado iniciou-se na década de 1970, e, atualmente, grande parte da produção brasileira de alimentos provém dessa região, que possui 139 milhões de hectares cultiváveis. Dessa forma, é de fundamental importância conhecer e combater as perdas ocasionadas por pragas e doenças, a fim de que a produção agrícola no Cerrado não seja afetada. Este trabalho teve por objetivo apresentar os resultados de análises nematológicas realizadas no laboratório de Nematologia da Embrapa Cerrados, entre os anos de 2000 a 2009, a partir de amostras coletadas em áreas de produção comercial. Amostras de solo e raízes foram enviadas ao laboratório por produtores de diferentes estados brasileiros. Para este trabalho, foram selecionadas 77 amostras provenientes das seguintes culturas: abacaxi, alfafa, algodão, arroz, banana, batata, café, cevada, coco, feijão, milho e soja. Para a extração dos nematoides, foram utilizados métodos de Jenkins e de Coolen e D'Herde, para solo e raízes, respectivamente. Os exemplares obtidos, suspensos em água, foram mortos por aquecimento gradual até 55 °C e fixados em formalina 5 %. O número de nematoides extraídos de cada amostra foi estimado por contagem em câmara de Peters, sob microscópio ótico. Os nematoides foram identificados até o nível de gênero e (ou) espécie. Foram encontrados

13 gêneros de nematoides fitoparasitas com as seguintes frequências de ocorrência (porcentagem de amostras com ocorrência de cada gênero): *Meloidogyne* (55 %), *Pratylenchus* (91 %), *Helicotylenchus* (77 %), *Mesocriconema* (21 %), *Paratylenchus* (3 %), *Paratrichodorus* (49 %), *Aphelenchoides* (82 %), *Aphelenchus* (91 %), *Tylenchus* (78 %), *Heterodera* (12 %), *Xiphinema* (5 %), *Ditylenchus* (74 %), *Tylenchorhynchus* (6 %). Os resultados obtidos demonstram que há elevada ocorrência de nematoides nas amostras analisadas, o que sugere que devem estar ocorrendo perdas significativas em virtude dos altos níveis populacionais de fitonematoides nas lavouras. Medidas de manejo e fitossanitárias devem ser adotadas, a fim de minimizar as perdas.

Termos para indexação: nematoides, identificação, quantificação, danos, manejo.

Financiamento: Embrapa, FAPDF.

# Viabilidade do Trigo Duplo Propósito no Verão para o Brasil Central

*Auri Fernando de Moraes; Walter Quadros Ribeiro Júnior; Lourival Vilela; Alexandre Barcellos; Renato Fontanele; Renato Fernando Amabile; Maria Lucrecia Gerosa Ramos*

## Resumo

Uma das opções para o trigo nos Cerrados, além das tradicionais (inverno e safrinha), seria o plantio no verão (nas águas), o que seria uma quebra de paradigma. O plantio de trigo duplo propósito não é usual no Brasil Central, porém, se fosse, poderia diminuir nossa dependência de importação do cereal, além de produzir alimentação animal. O objetivo deste trabalho foi testar a viabilidade do trigo duplo propósito no Brasil Central, em uma época de plantio não tradicional, isto é, no início do período chuvoso. Foi conduzido um experimento com plantio em início de novembro, na estação experimental da Embrapa Cerrados. Foram testadas cultivares de trigo desenvolvidas para o período de safrinha do Brasil Central (Aliança e BRS234), cultivares duplo propósito recomendadas para o Sul do País (Figueira, Guatambu, Tarumã, Umbu e PF990423), além de materiais antigos (BH1146 e Frontana). Utilizaram-se, para fins de comparação, Alfafa, Brachiária e Pannicum. Foram feitos cortes, iniciando-se no período da elongação, sendo repetidos após dez dias, simulando não somente o pastejo direto, mas também a produção de feno, e, após cada corte, aplicaram-se 50 kg de N/ha na forma de uréia. Avaliou-se também a produtividade de grãos com e sem cortes. No verão, verificou-se que o trigo produziu maior biomassa que as gramíneas forrageiras (1.600 kg/ha para o BH1146,

contra 1.072 kg/ha do Vencedor e 757 kg/ha do Marandu), apenas no primeiro corte. Entretanto, a partir do segundo corte, as gramíneas forrageiras suplantaram o trigo em termos de biomassa, ultrapassando 3.000 kg/ha contra 2.000 kg/ha do BH1146. Adicionalmente, as produtividades em termos de grãos decresceram de 1.700 kg/ha, em média, sem cortes, para 400 kg/ha, com os cortes. Em geral, a biomassa produzida pela alfafa (233 kg/ha) esteve abaixo do trigo (1.072 kg/ha). Os materiais desenvolvidos e previamente testados para o Cerrado (Aliança e BRS234) produziram maior biomassa que os materiais desenvolvidos para o Sul (733 kg de ha para o Umbu e, aproximadamente, 400 kg para os demais materiais). Conclui-se que, com a biomassa produzida e a queda de produção de grãos de 1.300 kg/ha em virtude dos cortes, a utilização de trigo duplo propósito no verão (plantio em novembro) com os materiais utilizados não viabiliza a prática. Teoriza-se que, no inverno, essas tendências devem mudar drasticamente.

Termos para indexação: *Triticum aestivum*, pastagem, Cerrados.

Financiamento: Embrapa, Finep.

# Fenotipagem do Trigo para Tolerância à Seca para o Brasil Central

*Auri Fernando de Moraes; Walter Quadros Ribeiro Júnior;*

*Maria Lucrecia Gerosa Ramos; Adley Camargo Ziviani; Antonio*

*Fernando Guerra; Omar Cruz Rocha; Renato Fernando Amabile;*

*Juaci Vitória Malaquias*

## Resumo

O Brasil tem importado 50 % do trigo que consome. O trigo irrigado no Brasil Central, apesar de ser produtivo, ocupa uma área modesta no Cerrado. A viabilização do trigo de sequeiro no Cerrado poderia diminuir essa importação, porque, apesar da menor produtividade, tem área potencial muito superior. Entretanto a produtividade tem sido baixa nessa época, por causa, entre outros motivos, dos frequentes veranicos típicos do Cerrado. Com o objetivo de caracterizar genótipos quanto à tolerância à seca, foi conduzido um experimento em condições de campo, onde se utilizou o sistema de irrigação denominado *line source* com níveis decrescentes de aplicação de água, iniciados no emborrachamento, a partir de uma linha central. Foram utilizados três genótipos mais tolerantes a estresse hídrico (Aliança, PF020037 e Brilhante) – que mais se destacaram em experimentos anteriores – e um genótipo sensível (PF020062). O trigo foi semeado no período de inverno com ausência de precipitação natural. Utilizou-se como tratamento um regulador de crescimento (trinexapac ethil na dose de 0,5 L/ha), que teoricamente poderia tornar a planta mais compacta para suportar maior estresse hídrico. O principal parâmetro avaliado foi produtividade. Como resultado, observou-se um efeito não muito pronunciado como ocorreu nos anos anteriores, porque o stress começou mais tardiamente



(emborrachamento). A altura das plantas foi afetada pelo redutor de crescimento, comparando Aliança x PF020062 e Brilhante x PF020037, que tiveram altura semelhante sem o tratamento com o redutor. O redutor de crescimento também afetou a produtividade máxima de alguns materiais, sendo o Aliança o mais afetado (de 5.228 kg/ha para 3.215 kg/ha); além disso, a produtividade mínima também foi afetada nesse material (de 665 kg/ha para 540 kg/ha). Considerando os resultados dos anos anteriores, a metodologia apresentada foi eficiente para discriminar materiais quanto à tolerância à seca somente quando o stress se iniciou no perfilhamento, o que não ocorreu quando o stress começou no emborrachamento.

Termos para indexação: *Triticum aestivum*, seleção, Cerrados, água.

Financiamento: Embrapa, Challenge Programme Generation CPG.

# Viabilidade do Trigo Duplo Propósito no Inverno para o Brasil Central

*Auri Fernando de Moraes; Walter Quadros Ribeiro Júnior; Lourival Vilela; Alexandre Barcellos; Renato Fontanele; Renato Fernando Amábile; Maria Lucrécia Gerosa Ramos*

## Resumo

O plantio de trigo duplo propósito no inverno, que não é usual no Brasil Central, poderia diminuir nossa dependência de importação do cereal e produzir alimentação animal em período de escassez de forragem. O objetivo deste trabalho foi testar a viabilidade do trigo duplo propósito no Brasil Central, no inverno. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados. Foram testadas cultivares de trigo desenvolvidas para o período de safrinha do Brasil Central (Aliança, BRS234), inverno (Embrapa 22), além de materiais antigos (BH1146 e Frontana). Utilizaram-se, para fins de comparação, Alfafa, Brachiária (Piatã) e Pannicum (Vencedor). Foram feitos cortes no início da elongação, simulando não somente o pastejo direto, bem como a produção de feno, e, após o corte, aplicaram-se 50 kg de N/ha na forma de uréia. Avaliou-se também a produtividade de grãos com e sem cortes. No inverno, verificou-se que o trigo produziu maior biomassa que as gramíneas forrageiras (3,6 t/ha do Frontana com corte aos 50 dias, sendo que as gramíneas forrageiras e Alfafa não geraram massa significativa por causa do frio). O Frontana produziu aproximadamente 4 t/ha sem cortes, com uma redução aproximada de 400 kg em virtude do corte. A análise econômica, considerando os preços de 2008, mostra a viabilidade do trigo duplo propósito, se comparado somente

com a produção de grão. Conclui-se que, em virtude da biomassa produzida na forma de feno mais grãos, viabiliza-se essa prática no inverno do Brasil Central.

Temos para indexação: *Triticum aestivum*, Pastagem, Cerrados, Inverno.

Financiamento: Embrapa, FINEP.

# Proteínas de Sementes de Pinha (*Annona squamosa*) Ativas contra Bactérias Causadoras de Mastite

*Beatriz de Oliveira Sotero; Francislete Melo; Priscila Borges; Leilane Rocha; Raquel Meneses; Waltoires Júnior; Marília Santos Silva*

## Resumo

Constituindo um dos principais problemas para a pecuária leiteira, a mastite – processo inflamatório da glândula mamária – acarreta graves prejuízos, quer seja pela diminuição da produção ou pela perda dos tetos afetados. A ineficiência terapêutica está relacionada principalmente à frequente resistência microbiana. Tendo em vista a expansão da fitoterapia no mercado mundial e brasileiro, bem como seu uso na terapêutica animal, neste trabalho, objetivou-se avaliar uma possível ação antimicrobiana da fração proteica de sementes de Pinha (*Annona squamosa*) contra bactérias causadoras de mastite em animais de produção. Para tanto, foram utilizados 170 mg de fração proteica de sementes de pinha, obtida por precipitação com sulfato de amônia em 500  $\mu$ l de solução salina. Os testes bacteriológicos foram realizados *in vitro*, utilizando-se 9 isolados bacterianos causadores de mastite, 1 *Staphylococcus intermedius*, 1 *S. aureus*, 2 *S. coagulase* negativa, 4 *Streptococcus uberis* e 1 *S.  $\alpha$ -hemolítico*. Para avaliar o padrão proteico dessa fração, foi realizado gel de eletroforese sob condições desnaturantes (SDS-PAGE). Três bactérias demonstraram sensibilidade à fração proteica de sementes de *A. squamosa*. Foi possível observar halo de inibição de 7,5 mm de *S. intermedius*, 14 mm no isolado de *S. uberis* e 10,5 mm de *S.  $\alpha$ -hemolítico*. Através SDS-PAGE, verificou a

presença de proteínas com massa molecular entre 50 e 10 kDa; sendo essas últimas as mais abundantes. Concluiu-se que a utilização de *A. squamosa* no tratamento de mastite pode representar uma alternativa ao uso de medicamentos convencionais; sendo este estudo uma base para posteriores investigações sobre segurança e eficácia desse material in vivo.

Termos para indexação: *Annona squamosa*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., fitoterapia.

Financiamento: União Pioneira de Integração Social (UPIS).

# Variabilidade Genética de Acessos de *Passiflora tenuifila* Killip de três Gerações de Melhoramento com Base em Marcadores RAPD

*Bernardo Coutinho de Almeida; Fábio Gelape Faleiro; Graciele Bellon; João Gilberto Alves Villela; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Ana Maria Costa; Tadeu Graciolli Guimarães; João Batista dos Santos*

## Resumo

*Passiflora tenuifila* é uma espécie silvestre de maracujá que tem recebido atenção especial da pesquisa por causa do seu potencial uso como planta medicinal. Para aperfeiçoar o sistema de produção dessa espécie, trabalhos de melhoramento genético, visando ao aumento da produtividade e do tamanho dos frutos, são essenciais. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a variabilidade genética de nove acessos de *P. tenuifila* de três gerações de melhoramento utilizando marcadores moleculares RAPD. Um acesso de *P. edulis* foi utilizado como *outgroup*. O DNA genômico de cada acesso foi extraído e oito iniciadores decâmeros foram utilizados para a obtenção dos marcadores RAPD, que foram convertidos em uma matriz de dados binários, a partir da qual foram estimadas as distâncias genéticas entre os acessos e realizadas análises de agrupamento. Foram obtidos 120 marcadores para RAPD. Considerando apenas os acessos de *P. tenuifila*, foram obtidos 105 marcadores, dos quais 75,2 % foram polimórficos. As distâncias genéticas entre os acessos de maracujá variaram de 0,037 a 0,567, e, considerando apenas *P. tenuifila* de 0,037 a 0,372. A menor distância foi obtida entre as plantas 2 e 6 da terceira geração de melhoramento; a maior entre a planta 1 da terceira geração de melhoramento e a planta do BAG da primeira geração de melhoramento. A análise de

agrupamento mostrou uma redução da base genética a cada geração de melhoramento, o que aconteceu em virtude da seleção das melhores plantas com relação a maiores produtividades e tamanho de frutos. Analisando as distâncias genéticas e a análise de agrupamento, verifica-se que ainda existe variabilidade genética entre as plantas da terceira geração de melhoramento, indicando a possibilidade de ganhos de seleção na próxima geração.

Termos para indexação: maracujá silvestre, melhoramento, marcador molecular, planta medicinal.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

# Variabilidade Genética de Acessos de Baru do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados com Base em Marcadores RAPD

*Bernardo Coutinho de Almeida; Fábio Gelape Faleiro; Graciele Bellon; João Gilberto Alves Villela; Sueli Matiko Sano; Tadeu Graciolli Guimarães*

## Resumo

O Baru (*Dpyteryx alata* Vog.) é uma fruteira nativa do Cerrado que apresenta várias utilizações, entre elas: alimentação humana e animal, medicina, indústrias de cosméticos, bioenergia, artesanato, fonte de madeira e usos no reflorestamento e recuperação de áreas degradadas. Diante desse potencial, a Embrapa Cerrados está montando e caracterizando acessos do seu Banco Ativo de Germoplasma (BAG). Para complementar esses estudos de caracterização, objetivou-se, neste trabalho, avaliar a variabilidade genética de dez acessos de baru do BAG da Embrapa Cerrados. O DNA genômico de cada acesso foi extraído e dez iniciadores decâmeros foram utilizados para a obtenção dos marcadores RAPD, que foram convertidos em uma matriz de dados binários, a partir da qual foram estimadas as distâncias genéticas entre os acessos e realizadas análises de agrupamento. Foram obtidos 105 marcadores para RAPD, dos quais 87,6 % foram polimórficos. As distâncias genéticas entre os acessos de baru variaram de 0,057 a 0,700. A menor distância foi obtida entre os acessos CPAC BA-02 e CPAC BA-03. A maior distância foi obtida entre os acessos CPAC BA-04 e CPAC BA-09. A análise de agrupamento mostrou a formação de, pelo menos, cinco grupos de similaridade genética. Os acessos CPAC BA-04, CPAC BA-08 e CPAC BA-09 se destacaram como os



mais divergentes do BAG. A formação de dois grupos de similaridade a uma distância relativa menor que 0,15 indica que existe, no BAG, um possível grau de parentesco entre os acessos de cada grupo. Considerando o potencial da espécie e os resultados obtidos, há uma necessidade de ampliar a base genética do BAG e intensificar a caracterização dos acessos, principalmente utilizando características agronômicas e de qualidade da castanha.

Termos para indexação: *Dpyteryx alata*, recurso genético, germoplasma, caracterização.

Financiamento: Embrapa.

# Desenvolvimento de Salame a Base de Carne Bovina e Suína com Recheio de Queijo Tipo Provolone: características e avaliação sensorial

*Bruna Gonçalves Pereira; Jessica Ribeiro Henrique; Herbert Cavalcante de Lima; Rogério Amaro Gonçalves; Gaby Patrícia Terán-Ortiz*

## Resumo

O salame, tradicional produto cárneo embutido, teve sua fabricação iniciada em nosso país com a imigração italiana para o Sul do Brasil. Atualmente, compõe uma fatia significativa do mercado de produtos cárneos, especialmente por suas características de altíssima estabilidade, o que facilita seu consumo em regiões carentes da cadeia de frios. Esse fato o torna um importante aporte proteico para a composição de cesta básica. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um embutido proteico a partir de carne bovina e suína, com recheio de queijo. Inicialmente, otimizou-se o procedimento com a definição do tipo e quantidade de carne; tamanho do corte e diâmetro dos furos do disco de moagem; proporção de condimentos e inserção do queijo; defumação; e escolha do envoltório apropriado e da embalagem, buscando-se estabilidade, palatabilidade e um produto com boa aceitação pelo consumidor. Foram analisados três tratamentos: T1 – controle, preparo sem adição de ácido e sem adição de provolone; T2 – embutido recheado com provolone e ácido ascórbico a 1 % na carne; T3 – embutido recheado com provolone e ácido láctico a 1 % na carne. A análise sensorial feita em uma escala hedônica de nove pontos indicou que, em todos os atributos avaliados, as médias ficaram na faixa de aceitação sendo superiores a seis para cor, sabor, textura

e acidez. O resultado indica boa aceitação do produto, sendo que as amostras produzidas com ácido ascórbico e ácido láctico obtiveram melhor aceitação, diferindo-se de maneira significativa em relação à amostra controle. O T2 foi a formulação mais bem aceita pelos provadores.

Termos para indexação: embutido misto, defumação, análise sensorial e agregação de valor.

Financiamento: Embrapa e IFES/MG.

# Desenvolvimento de Iogurte Enriquecido com Fibras da Casca de Maracujás Nativos

*Bruna Gonçalves Pereira; Herbert Cavalcante de Lima; José Orlando Melo Madalena; Gabriel Campanati Vicentine; Cecília de Oliveira Simões; Ivan Oliveira Araújo Júnior; Jessica Ribeiro Henrique; Daniela Andrade Faria; Sayuri Mendes Kishi; Ana Maria Costa*

## Resumo

O iogurte é o processo resultante de fermentação láctica, adicionado ou não de frutas, açúcar e outros ingredientes que melhorem sua apresentação e modifiquem seu sabor. É o leite fermentado mais importante economicamente. Ele é obtido da coagulação do leite pela ação de dois microrganismos, *Streptococcus salivarius* ssp. *Thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgaricus*; e possibilita uma melhor assimilação, pelo organismo, de certos componentes, principalmente da lactose e das proteínas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação sensorial do iogurte enriquecido com fibras das cascas duas espécies de maracujás. Foi determinado o perfil sensorial de quatro atributos (sabor, aroma, textura e cor); a impressão geral do produto e a intenção de compra de três formulações: iogurte aroma morango natural com fibras de *Passiflora setacea* (T1); com *P. nítida* (T3); e misto aroma natural/artificial com *P.nítida* (T2). Os dados foram analisados por Anova, teste de Tukey no nível de 5 % de significância. De acordo com o teste de aceitação, o tratamento T1 não atingiu níveis desejáveis para os atributos: cor, textura, aroma e sabor. Em relação aos critérios cor e textura, os tratamentos T2 e T3 também ficaram abaixo da escala de aceitação, mas foram bem aceitos os atributos aroma e sabor, não havendo diferenças estatísticas entre eles.

Termos para indexação: leite fermentado, fibras, tratamentos, alimentos funcionais e análise sensorial.

Financiamento: Fundo de Pesquisa Embrapa-Monsanto.

# Construção de uma Metodologia Participativa na Definição dos Procedimentos para Extração de Óleo de Amêndoa de Pequi: estratégia para adoção de boas práticas pela agroindústria familiar

*Bruna Gonçalves Pereira; Jéssica Ribeiro Henrique; Herbert Cavalcante de Lima; José Orlando Melo Madalena; João Roberto Correa; Cláudio Alberto Bento Franz*

## Resumo

A construção de conhecimento por meio de pesquisa participativa é parte da estratégia do projeto desenvolvido pela Embrapa Cerrados no Município de Rio Pardo, Norte de Minas Gerais. A prática tradicional de extração de óleo de amêndoas de pequi foi definida como estudo de caso para ajuste de uma metodologia participativa, voltada à melhoria no processamento e garantia de qualidade de produtos. Para a aproximação com os diversos grupos das comunidades, realizaram-se uma reunião geral de planejamento e diversas oficinas sobre aproveitamento alimentar de frutos do Cerrado, boas práticas de manipulação e preparo. Na extração do óleo, buscou-se ajustar o processo de elaboração de Procedimento Operacional Padrão (POP) às peculiaridades dos agroextrativistas, a partir da identificação e descrição participativa das operações rotineiras e específicas. A oficina para definição do POP transcorreu durante um dia de trabalho dentro da agroindústria, em que foram detalhados os procedimentos para coleta, transporte, recepção, preparo da matéria prima, ingredientes, utensílios, equipamentos e o fluxograma de operações. O resultado final da extração de óleo foi 28,86 % em relação a amêndoas desidratadas e descascadas. Na avaliação final sobre o uso da metodologia, foi destaque o enfoque participativo, o resgate de conhecimento pelas

comunidades e a pactuação de procedimentos de elaboração como forma de assegurar o padrão local, artesanal e a qualidade.

Termos para indexação: pesquisa participativa, agroindústria familiar, conhecimento tradicional, agregação de valor.

Financiamento: Embrapa AgroFuturo.

# A Produção da Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Brasil e no Cerrado

*Camilla Ferreira Lôbo; Ernandes Barboza Belchior; Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar; Tito Carlos Rocha de Sousa; Márcia Aparecida de Souza; Alinne Karen Sousa Araújo*

## Resumo

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta que pertence à família das Euforbiáceas. Sua origem se deu pela transição entre o Cerrado e a Amazônia, que são os mais prováveis centros de sua domesticação. Cultivada em todo o Brasil e em vários países – por causa da sua baixa demanda tecnológica, sua adaptabilidade aos variados climas e solos e das inúmeras quantidades de produtos derivados –, a mandioca tem, como principais finalidades, a alimentação humana (in natura, fabricação de farinhas, polvilhos, etc.) e a alimentação animal (raiz e parte aérea). O Brasil ocupa a segunda posição mundial na produção de mandioca, equivalente a 12,7 % do total, atingindo, em 2007, a produção de 14 t/ha. Este trabalho teve por objetivo apresentar a evolução da cultura da mandioca no Brasil e no Cerrado. Para atingir o objetivo, utilizaram-se dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e base de dados Agrotec da Embrapa. Em 2007, a área colhida com mandioca no Brasil foi de 1.941.104 ha, já no Cerrado, totalizou 220.783, perfazendo 11,7 % da produção de mandioca nacional. Na década de 1990, os estados que lideraram a produção de mandioca foram: Pará (34.449.333 t), Bahia (33.211.326 t) e Maranhão (14.919.040 t), somando uma participação de 37 % da produção do Brasil. O Cerrado brasileiro, que ocupa 24 % do

território nacional, contribuiu com 25.499.117 t na década de 1990, totalizando 11,6 % da produção do Brasil. Em 2007, os estados componentes do Cerrado que tiveram as maiores produções de mandioca foram: Minas Gerais (557.477 t), Bahia (515.968 t) e Goiás (466.660 t), obtendo uma participação de 51,3 % de toda a produção de mandioca do Cerrado e aproximadamente 26,7 % da produção do Brasil. O Brasil ocupa o segundo lugar no ranking de produção de mandioca; em primeiro lugar está a Nigéria. Contudo a produção brasileira de mandioca mantém sua importância alimentar, econômica e cultural.

Termos para indexação: produção mundial, quantidade produzida, área colhida.



# Caracterização do Sistema de Plantio Adotado por Produtores em Comunidades no Vale do Rio Urucuia, MG

*Camilla Ferreira Lôbo; Tito Carlos Rocha de Sousa; Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar; Ernandes Barboza Belchior; José Mauro Magalhães Avila Paz Moreira; Márcia Aparecida de Souza; Alinne Karen Sousa Araújo*

## Resumo

Desde 2005, a Embrapa Cerrados juntamente com a Agência de Desenvolvimento do Vale do Rio Urucuia e a Fundação Banco do Brasil vêm desenvolvendo o Projeto Estudo do Agronegócio e Seleção de Variedades de Mandioca como Estratégia para Incrementar a Produtividade e a Renda da Agricultura Familiar em Comunidades Rurais do Vale do Rio Urucuia. Este trabalho teve por objetivo evidenciar a técnica de plantio de mandioca dos produtores no Vale do Urucuia. Fez-se o uso de um diagnóstico socioeconômico e ambiental igualmente orientado, para permitir a identificação do sistema de produção predominante dos produtores. Os resultados demonstraram que, como em todo o Brasil, a maioria dos produtores do Vale do Rio Urucuia (90,4 %) faz o plantio em cova rasa, utilizando enxada ou enxadão. No plantio horizontal, as manivas são plantadas, com menos de 5 gemas (65,3 %), em fileiras simples (96,7 %), a uma profundidade média de 5 cm a 10 cm; e depois são recobertas por terra. Os casos em que as manivas são cortadas em estacas de 15 cm a 20 cm são 33,5 %; os demais (66,5 %) distribuem-se fora desse padrão. As manivas são adquiridas do próprio plantio (50,2 %). Os agricultores que exploram áreas comerciais, como é o caso dos assentamentos, retiram as ramas com 8 a 12 meses de idade, provenientes do terço médio e inferior da

planta (43,5 %), pois assim suas reservas nutritivas poderão assegurar melhores índices de brotação e sobrevivência da planta. Em seguida, as manivas são armazenadas por meio de empilhamento vertical à sombra (33,1 %); isso se dá porque os períodos de colheita não coincidem com o período de plantio. As manivas são plantadas na posição horizontal (87 %); e 89,1 % dos produtores utilizam adubação orgânica, dos quais 13 % fazem cobertura vegetal entre as fileiras. As variedades mais plantadas são: Amarelinha, Cacau e Joaquinzinha, Palmeira e Tapioqueira, com finalidade de uso in natura e produção de farinha e polvilho (31,8 %).

Termos para indexação: mandioca, assentamentos, produção de mandioca.

Financiamento: Embrapa, Fundação Banco do Brasil, Agência de Desenvolvimento do Vale do Rio Urucuia.

# Fenologia de Mangabeira Cultivada no Cerrado

*Camila Ribeiro Frazão; Aline Cristina da Silva Alves de Sousa; Fabiana Tavares de Melo Ramos; Sueli Matiko Sano*

## Resumo

A mangabeira flora duas vezes por ano, no verão e no inverno ou na chuva e na seca, dependendo da região. Quanto à frutificação, há diferenças entre as safras e no aspecto do fruto, apresentando, no verão, safra de maior produção e fruto de melhor aparência. O objetivo deste estudo foi acompanhar os eventos fenológicos de mangaba do Cerrado (*Hancornia speciosa* Gomes var. *pubescens*). Foram observadas 59 mangabeiras localizadas na área experimental da Embrapa Cerrados. Durante o período de julho de 2008 a agosto de 2009, foram observadas mensalmente a emissão de folhas novas, a queda foliar, a presença de botões, flores, frutos verdes e maduros. A floração das mangabeiras teve início antes do período de observação (agosto de 2008). A maioria das plantas apresentou frutos verdes ou pequenos durante todo o ano e amadureceu de setembro a dezembro. Observou-se a presença de frutos maduros em apenas uma planta, em maio de 2009. As plantas emitiram folhas, botões e flores em sequência, permanecendo com folhas novas, maduras e senescentes; e com frutos pequenos ou verdes, simultaneamente. Não foram observadas folhas senescentes nos meses de novembro e dezembro, nem botões e flores em janeiro e fevereiro. Uma planta não apresentou folhas, permanecendo apenas com frutos, e, em uma das progênesis,

não foram observados frutos maduros. As progênies de mangabeira apresentaram comportamento fenológico diversificado, como era esperado, por ser uma espécie alógama. No entanto as observações mensais foram muito espaçadas para obter informações detalhadas dos eventos fenológicos.

Termos para indexação: mangaba, progênie, floração, frutificação.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

# Áreas de Coleta e Serviços Ambientais da Sphingofauna Depositada na Coleção Entomológica CPAC: situação atual de conhecimento e necessidade de estudos futuros

*Danilo do Carmo Vieira Corrêa; Amábilio José Aires de Camargo;  
Priscila Tavares da Costa; Flávio S. Gontijo*

## Resumo

A família Sphingidae (Lepidoptera) é mundialmente representada por 1.350 espécies, distribuídas em todos os continentes e ilhas, exceto na Antártica, com a maior parte da distribuição concentrada nas regiões neotropicais. Os esfingídeos, por causa de sua boa adaptação para o voo, podem percorrer rapidamente grandes distâncias em busca de recursos alimentares, parceiros sexuais e plantas hospedeiras para oviposição. Estimativas para a América do Sul indicam a ocorrência de, pelo menos, 302 espécies de Sphingidae, representando aproximadamente um quinto da riqueza global de espécies do grupo. O número de espécies com ocorrência conhecida para o Brasil equivale a mais de 60 % das espécies neotropicais, com pelo menos 186 espécies registradas. Esse é um dos grupos de insetos mais importantes na polinização de plantas tropicais, prestando inestimáveis serviços ambientais, a exemplo do Pequi (*Caryocar brasiliense*), polinizado por 24 espécies de esfingídeos. O objetivo deste trabalho foi apresentar a distribuição conhecida e os serviços ambientais de polinização prestados pela Sphingofauna depositada na Coleção Entomológica

CPAC, assim como apontar a necessidade de estudos futuros. Foi plotado um mapa de distribuição espacial dos pontos de coleta, utilizando-se a suíte de programas ArcGis 9.3. A lista de localidades de coleta foi compilada do Banco de Dados de Sphingidae da coleção. A Coleção CPAC tem atualmente depositados 821 espécimes de esfingídeos, distribuídos em 27 gêneros e 82 espécies. O material foi coletado em 33 localidades situadas nos biomas Cerrado e Mata Atlântica. Pelo mapa, observaram-se grandes lacunas de coleta no Bioma Cerrado. Apesar da relevância dos serviços ambientais de polinização prestados pelo grupo, a família Sphingidae tem sido pouco estudada nas regiões neotropicais, em especial nas regiões savânicas do Brasil Central; fato esse corroborado pelo mapa de distribuição da Sphingofauna da Coleção Entomológica CPAC. Portanto, mais estudos taxonômicos e de distribuição geográfica de Sphingidae são estratégicos para a conservação da biodiversidade vegetal.

Termos para indexação: Cerrado, Sphingidae, polinização, coleta.

Fonte de financiamento: Embrapa-Agrofuturo.

# Matas de Galeria como Vias de Dispersão, Migração e Refúgio de Fauna: o caso da distribuição espacial de *Paradaemonia meridionalis* (Lepidoptera, Saturniidae)

*Danilo do Carmo Vieira Corrêa; Amábilio José Aires de Camargo; Priscila Tavares da Costa; Flávio S. Gontijo*

## Resumo

A família Saturniidae ocorre em todos os continentes, exceto em regiões polares. No Brasil, são conhecidas 422 espécies de Saturniidae, distribuídas em 66 gêneros, representando 27,6 % de todas as espécies e 40,7 % dos gêneros conhecidos no mundo. O gênero *Paradaemonia*, com distribuição neotropical, compreende 15 espécies, entre elas, *Paradaemonia meridionalis*, cuja denominação, *meridionalis*, refere-se à sua distribuição meridional em relação às espécies filogeneticamente próximas. Essa espécie é típica da Mata Atlântica, com população bem estabelecida e abundante, porém sua distribuição chega até o Distrito Federal, com populações pequenas. O objetivo deste trabalho foi avaliar se as Matas de Galeria vêm sendo utilizadas como locais de refúgio, migração e dispersão da fauna pouco adaptada às condições xéricas de Cerrado, tendo como exemplo a distribuição espacial de *Paradaemonia meridionalis*. Utilizando-se a suíte de programas ArcGis 9.3, foi plotado um mapa de distribuição espacial da espécie para o território brasileiro com base em pontos georeferenciados compilados do Banco de Dados da Coleção Entomológica CPAC. Adicionalmente foram sobrepostas ao mapa as camadas espaciais do Bioma Cerrado e dos principais cursos d'água no Brasil. A abundância populacional de *P. meridionalis* é heterogênea,

sendo bem estabelecida na Região Sul, principalmente na Mata Atlântica, e, em fase de colonização no Brasil Central, possivelmente via Matas de Galeria. O padrão de distribuição de *P. meridionalis* para essas localidades apresentou alta concentração populacional na Mata Atlântica e relativamente poucos pontos de ocorrência no Bioma Cerrado. Os pontos de ocorrência da espécie no Brasil Central coincidiram com cursos d'água na região, sugerindo a utilização das Matas de Galeria como principal via de dispersão da espécie. A conservação das Matas de Galeria é estratégica para a manutenção da biodiversidade do Bioma Cerrado, propiciando maior fluxo gênico entre as populações, abrigando espécies típicas ao longo do ano e servindo como refúgio e fonte de recursos alimentares para espécies advindas de áreas abertas durante períodos críticos na estação seca e espécies em fase de colonização provenientes de outros biomas.

Termos para indexação: Arsenurinae, Paradaemonia, conservação, dispersão, Lepidóptera.

Fonte de financiamento: Embrapa-Agrofuturo.



# Hospedabilidade de Plantas Daninhas a *Pratylenchus brachyurus* na Região de Primavera do Leste, MT

*Elisiane Fuhrmann; Murilo Werneck Braga; Patricia Helena Azevedo; Inês Angélica Cordeiro Gomes; Nilton Tadeu Vilela Junqueira*

## Resumo

As plantas daninhas ocorrem em extensas áreas agrícolas do Brasil juntamente com culturas agrícolas, o que propicia aumento nos danos causados por nematoides. No entanto o fator de multiplicação de nematoides-das-lesões em espécies de plantas daninhas deve ser testado, para que se possa avaliar o quanto de nematoides se multiplica nessas espécies. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a multiplicação do nematoide-das-lesões (*Pratylenchus brachyurus*) nas espécies de plantas daninhas na região de Primavera do Leste, MT. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação, no Município de Primavera do Leste, com seis tratamentos dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com 10 repetições. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de plantas daninhas, como picão-preto (*Bidens subalternans* DC), leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* Gaertn.), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), fedegoso (*Senna obtusifolia* H.S. Irwin & Barneby), e a cultivar da soja 53 RR (Fundacep) como testemunha. Foram inoculados de 500 a 600 juvenis de *Pratylenchus brachyurus* por planta, dependendo do tamanho da raiz de cada espécie testada. A avaliação foi realizada com 65 dias após a inoculação do nematoide na planta, e mostrou que todas as espécies de plantas daninhas testadas

no experimento foram hospedeiras e tiveram uma grande multiplicação do nematoide-das-lesões em suas raízes. A espécie leiteira foi a que teve maior fator de reprodução, se comparada com as demais espécies.

Termos para indexação: nematoide, planta daninha, fator de reprodução.

# Comparação de dois Métodos Laboratoriais de Análise de Textura de Solos do Cerrado

*Elton S. Oliveira; Fellipe A. de Souza; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima; Euzebio Medrado da Silva*

## Resumo

A textura representa uma das principais características físicas do solo, uma vez que influencia diretamente na infiltração; no fluxo e no armazenamento de água no solo; na sua resistência a esforços; no fluxo de nutrientes e outros processos fundamentais para subsidiar estudos ambientais, agrícolas e de engenharia. A análise da textura do solo consiste na separação, pelo tamanho, de suas partículas minerais. Na Embrapa Cerrados, há anos, efetua-se a análise textural da seguinte forma: o teor de “areia média + grossa” é obtido conjuntamente por meio de peneiramento; os teores de “silte + argila” e unicamente de “argila” são obtidos pelo método da pipetagem; e, por diferença, calcula-se o teor de “areia fina”. Os tempos utilizados na pipetagem são fixos, tendo como referência a temperatura da água de 29 °C e a densidade de partículas de 2,65 g.cm<sup>-3</sup>. Sendo o método do peneiramento menos sujeito a erros, a proposta deste trabalho foi comparar os resultados obtidos pelo método utilizado pela Embrapa Cerrados com outro, teoricamente mais preciso, que também separa a “areia fina” por peneiramento e apenas a “argila” por pipetagem, considerando a temperatura real da água durante a medição. Nesse caso, o teor de “silte” é determinado por diferença. Foram utilizados dados de 100 pontos amostrais de solos do Cerrado, analisados

em três repetições cada. A comparação dos métodos foi realizada com base no índice de desempenho (c) desenvolvido por Camargo e Sentelhas (1997). Os resultados indicam que, além do confundimento existente entre as frações de “silte” (c = 0,67) e “areia fina” (c = 0,75) – conforme esperado –, o método utilizado na Embrapa Cerrados apresentou problemas de acurácia na determinação do teor de “argila” (c = 0,78). Não houve diferença na determinação do teor de “areia média + grossa” (c = 0,94).

Termos para indexação: granulometria, física de solos, pedologia.

Financiamento: Embrapa, MCT/Finep/CT-Hidro.

# A nova Defensina CD1 de Café Apresenta Atividade Antimicrobiana *in vitro* contra o Fungo Causador da Podridão-vermelha-da-raiz de Soja

Érica Santos do Carmo de Souza; Érico Augusto Rosas de Vasconcelos; John Angharad Gatehouse; Maria Fátima Grossi de Sá; Marília Santos Silva

## Resumo

Entre as doenças de plantas, as fúngicas são as que causam maiores perdas de produção no Brasil. Nesse contexto, sobressaem as perdas de produção de soja causadas pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *glycines*, causador da podridão-vermelha-da-raiz ou síndrome-da-morte-súbita em soja. Além de não existir variedade de elevado potencial agrônômico com resistência durável a essa doença, não há controle químico satisfatório. Para se defender de ataques de patógenos, as plantas produzem proteínas relacionadas à patogênese (*pathogenesis related protein-PRs*), entre elas uma classe denominada defensinas ou PR-12, com ação antifúngica. Essas proteínas são peptídeos de 29 a 34 aminoácidos, ricas em cisteína. Este trabalho apresenta a clonagem, expressão heteróloga em levedura (*Pichia pastoris*) e purificação de uma nova defensina, denominada de CD1 (*Coffee Defensin 1*), de café (*C. arabica*), que se mostrou ativa contra *F. solani* f. sp. *glycines*. A partir do banco de ESTs (*expressed sequence tags*) do Genoma Funcional de Café (Embrapa/Unicamp - <http://www.lge.ibi.unicamp.br/caffe>), foi selecionado um clone contendo uma sequência anotada como homóloga a defensinas (CA00-XX-RT5-011-B03-JM.F), denominada CD1. A sequência codificadora da região madura de CD1, contida no clone, foi subclonada no vetor pGAPZ $\alpha$ -B para expressão constitutiva

em *P. pastoris*. Duas construções gênicas foram estabelecidas: uma contendo sequência codificadora de uma cauda de histidina na região C-terminal do peptídeo e uma outra com cauda de histidina na região N-terminal. A expressão foi realizada em meio YPG (*Yeast extract, Peptone, Glucose*) líquido, e as proteínas heterólogas foram purificadas por cromatografia de afinidade em coluna de níquel. Ambas as formas da proteína recombinante mostraram atividade inibitória do crescimento micelial de *F. solani* f. sp. *glycines* em concentração 2 µg/mL. O gene codante da defensina CD1 será futuramente introduzido em soja por transgenia, visando ao desenvolvimento de soja geneticamente resistente a *F. solani* f. sp. *glycines*.

Termos para indexação: expressão em levedura, *Pichia pastoris*, *Pathogenesis Related Protein-PR*, síndrome-da-morte-súbita da soja.

Financiamento: Embrapa; FAPDF.

# Avaliação da Repetibilidade de Resultados Obtidos com três Sondas Delta-T PR2/6 de Medição de Umidade do Solo

*Fellipe A. de Souza; Elton S. Oliveira; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima; Euzébio Medrado da Silva*

## Resumo

O monitoramento da umidade do solo é uma prática importante na realização de determinados estudos ambientais, agrícolas e de engenharia. Existem diferentes métodos, diretos e indiretos, para a determinação do conteúdo de água no solo. O método considerado padrão é o gravimétrico, que consiste em medir o peso da água presente na amostra de solo em relação ao seu peso seco. Uma desvantagem desse método é que se trata de um método destrutivo, trabalhoso e demorado, o que dificulta seu uso no monitoramento sistemático sob condições de campo. Daí a importância dos métodos indiretos, que estimam a umidade do solo a partir da medição de outra propriedade de mais fácil obtenção e que pode ser relacionada ao seu conteúdo de água em um dado momento. Entre os métodos indiretos, os sensores de capacitância se destacam pela flexibilidade que têm para compor sondas multisensores, com as quais é possível, com um único equipamento, realizar o levantamento de dados de umidade do solo em diferentes locais, profundidades e intervalos de tempo, de forma simples e rápida. No entanto, qualquer equipamento de medição indireta carece de verificação. O objetivo deste trabalho foi verificar a repetibilidade de dados medidos com três sondas multisensores de capacitância, a Delta-T PR2/6, etapa anterior à de verificação

da qualidade dos dados gerados com esses equipamentos. Foram realizadas 42 leituras com cada um dos equipamentos (7 locais e 6 profundidades). As três sondas foram configuradas para utilizar os mesmos parâmetros de conversão de voltagem em umidade do solo. As sondas foram comparadas duas a duas, utilizando o coeficiente de determinação ( $R^2$ ). Os resultados indicam que a repetibilidade dos resultados obtidos com as três sondas é adequada, sendo o menor valor de  $R^2$  obtido igual a 0,93 e o maior igual a 0,99.

Termos para indexação: hidrometria, monitoramento, hidrologia, irrigação.

Financiamento: Embrapa, MCT/FINEP/CT-Hidro.



# Efeito da Densidade de Plantas em dois Níveis de Fertilidade do Solo em Pinhão-Manso

*Fernando Daminelli Araújo Melo; Adelião Carginin; João Augusto Muller; Julio Cesar Albretch; Rafael Machado Mello; Rafael Pierdoná*

## Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da densidade de plantas em dois níveis de fertilidade do solo na produção de pinhão-manso. O experimento foi implantado em fevereiro de 2008 na Embrapa Cerrados. Foram avaliadas quatro densidades de plantas: 1.330, 1.600, 2.000 e 2.660 plantas ha<sup>-1</sup>, em dois níveis de fertilidade do solo. Um nível alto de fertilidade (60 % de saturação por base), representando condições favoráveis, e um nível baixo (30 % de saturação por base), representando condições desfavoráveis ao cultivo de pinhão-manso. Foi utilizada a procedência de pinhão-manso oriunda de Dourados, MS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de três linhas espaçadas 3 m entre si e 15 m de comprimento. Utilizou-se a linha central como área útil da parcela. Aos 16 meses após o plantio, foi realizada a primeira colheita de frutos, pesando-se apenas os grãos em gramas parcela<sup>-1</sup>. Houve efeito significativo para a produção de grãos entre as densidades de plantas para os dois níveis de fertilidade do solo. No entanto houve interação entre os níveis de fertilidade do solo e densidade de plantas, ou seja, a densidade de plantas considerada ideal em um nível de fertilidade não é em outro. Dessa forma, para o nível alto de fertilidade do solo, a densidade de plantas com a melhor

resposta produtiva é de 1.600 plantas ha<sup>-1</sup>. Já a densidade de plantas mais adequada para o nível baixo de fertilidade do solo é de 2.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Nessas densidades de plantas, as produções médias foram de 1.076 gramas parcela<sup>-1</sup> e 407 gramas parcela<sup>-1</sup> nos níveis alto e baixo de fertilidade do solo, respectivamente.

Termos para indexação: *Jatropha curcas* L., produção de grãos, biodiesel.

Financiamento: Finep/Embrapa/CNPq.

# Sensibilidade da Macaúba à Aplicação de Glifosato

*Fernando Daminelli Araújo Melo; Adelião Cargnin; João Augusto Muller; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Cláudia Martellet Fogaça; Sérgio Bento de Moura; Wenderson de Moraes Feitosa*

## Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar a sensibilidade de mudas de macaúba à aplicação de glifosato. O experimento foi implantado no mês de março de 2009, na Embrapa Cerrados. Foram avaliadas três doses (tratamentos) do herbicida glifosato, denominado Roundup WG®, 1, 2 e 3 kg ha<sup>-1</sup> e um tratamento controle (aplicação somente com água). Para isso, foram utilizadas mudas com seis meses de idade de duas procedências de macaúba, oriundas do Núcleo Rural do PADDF, DF e do Município de Lagoa Formosa, MG. Para a pulverização dos tratamentos, foi utilizado pulverizador costal de 5 litros. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições (quatro plantas por acesso). A característica avaliada no experimento foi a porcentagem de fitotoxicidade realizada aos 30 dias após aplicação dos tratamentos. Na avaliação de fitotoxicidade, foram atribuídas notas variando de 1 a 5, em que 1 correspondente à ausência de toxidez e 5, à morte total da planta. Não se verificou efeito significativo entre as duas procedências de macaúba em relação à fitotoxicidade causada pela aplicação do herbicida. Entretanto houve diferença significativa para fitotoxicidade causada nas plantas entre os tratamentos aplicados. A aplicação de 1 kg ha<sup>-1</sup> do herbicida praticamente não causa fitotoxicidade nas plantas, sendo

estatisticamente igual ao controle. Contudo, a aplicação de 2 ou 3 kg ha<sup>-1</sup> do herbicida provoca elevada fitotoxicidade nas plantas de macaúba, ocasionando a morte de quase todas as plantas avaliadas.

Termos para indexação: *Acrocomia* spp., biodiesel, fitotoxicidade, controle de plantas daninhas.

Órgão financiador: Finep/CNPq/Embrapa.

# Dados Preliminares sobre as Taxas de Herbivoria do Pequi (*Caryocar brasiliense*) e Pequi-anão (*Caryocar brasiliense* ssp. *intermedium* Camb., Caryocareaceae) em Plantio Experimental

*Flávio S. Gontijo; Danilo do Carmo Vieira Corrêa; Amábilio José Aires de Camargo; Priscila Tavares da Costa*

## Resumo

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é uma das plantas típicas e mais populares do Cerrado. Seus frutos são utilizados como alimento e medicamentos de várias formas, dependendo da região. A sua madeira, apesar de ser de boa qualidade, tem sua comercialização proibida por ser protegida pela legislação. Herbivoria é uma relação direta entre as plantas e os animais que se alimentam de tecidos vegetais vivos, sendo um processo essencial para a cadeia alimentar de todos os ecossistemas terrestres, mas em taxas elevadas pode reduzir drasticamente a produtividade. Este estudo teve como objetivo determinar as taxas de herbivoria em pequi-anão e pequi normal em plantio experimental, bem como relacionar os insetos associados. O trabalho foi desenvolvido em campo experimental da Embrapa Cerrados, onde foram coletadas mensalmente 5 folhas de cada planta para um total de 30 indivíduos de pequi normal e 30 de pequi-anão durante 12 meses (julho de 2008 a junho de 2009). Quinzenalmente, foram feitas vistorias para captura dos insetos, os quais foram conduzidos ao laboratório, criados e identificados. As taxas de herbivoria foram determinadas por meio de um medidor de área foliar Aac400. A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa Statistica. Os resultados parciais indicaram que as taxas de herbivoria são baixas

(inferiores a 2 %) e possivelmente insuficientes para afetar a floração e frutificação. Foram observadas 13 famílias pertencentes a 7 ordens de insetos no pequi-anão e 13 famílias em 6 ordens no pequi normal, entre sugadores e folívoros. Embora os dados sejam preliminares, observou-se que as lagartas de Lepidoptera mais frequentes no pequi-anão foram *Eunica bechina* (Nymphalidae) e *Sarcina violascens* (Limantriidae), já o pequi normal foi mais preferido por *Megalopyge lanata* (Megalopygidae). Não houve diferença significativa pelo teste T ( $p < 0,05$ ) entre o pequi normal e o pequi-anão, nas taxas de herbivoria.

Termos para indexação: Cerrado, insetos, plantas herbivoradas.

Fonte de financiamento: Embrapa-Agrofuturo.

# Taxas de Herbivoria do Baruzeiro *Dipteryx alata* Vog. em Área Experimental da Embrapa Cerrados

*Flávio S. Gontijo; Danilo do Carmo Vieira Corrêa; Amábilio José Aires de Camargo; Priscila Tavares da Costa*

## Resumo

O baru (*Dipteryx alata* Vog.) é uma leguminosa arbórea nativa do Cerrado brasileiro. É uma árvore de até 25 m de altura, podendo atingir 70 cm de diâmetro; possui copa densa e arredondada. A floração do baru ocorre de novembro a fevereiro, e a frutificação de janeiro a março, excepcionalmente até julho. Os frutos são comumente usados como alimentação humana, animal, medicinal, indústria cosmética, artesanatos e combustíveis. A população de baruzeiro vem diminuindo a cada ano, especialmente por causa da expansão agrícola, do corte para uso como madeira e da exploração predatória para uso como carvão. O objetivo deste trabalho foi determinar as taxas de herbivoria, bem como fornecer uma lista de insetos associados. O trabalho foi desenvolvido em uma área experimental da Embrapa Cerrados, onde foram monitorados 30 indivíduos durante 12 meses (julho de 2008 a junho de 2009). Foram coletadas mensalmente cinco folhas de cada planta para determinação das taxas de herbivoria. Quinzenalmente, foram feitas vistorias, para captura dos insetos, em todos os indivíduos monitorados, os quais foram conduzidos ao laboratório, criados e identificados. As taxas de herbivoria foram determinadas por meio de um medidor de área foliar modelo Aac400. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa Statistica. Os resultados

parciais indicaram que as taxas de herbivoria são baixas (inferiores a 2,5 %) e possivelmente insuficientes para afetar a floração e produção de frutos. Foram observadas 14 famílias pertencentes a 7 ordens de insetos no baru, entre sugadores e herbívoros. Embora os dados sejam preliminares, observou-se que os herbívoros mais frequentes no baru foram besouros da família Chrysomelidae e Hymenopteros da família Formicidae. Foi realizada uma análise estatística para determinar se existem diferenças nas taxas de herbivoria de baru, pequi e pequi-anão (*Caryocar brasiliense* spp. *Intermedium*). Constatou-se diferença significativa entre as taxas do baru em relação às taxas de pequi e pequi-anão pelo teste Anova/Tukey ( $p < 0,05$ ).

Termos para indexação: Cerrado, baru, insetos, herbívoros.

Fonte de financiamento: Embrapa-Agrofuturo.



# Índice SPAD em Folhas Recém-expandidas de Pinhão-manso de Primeiro Ano Submetido a Doses de Nitrogênio

*Humberto Felipe Celanti; Paulo César Pierdoná; João de Deus Gomes dos Santos Junior ; Marcos Aurélio Carolino de Sá*

## Resumo

O pinhão-manso (*Jatropha curcas*) destaca-se como potencial alternativa para a produção de biodiesel no Brasil. No entanto informações a respeito de sua exigência em nitrogênio são escassas na literatura nacional. O índice SPAD quantifica indiretamente o teor de clorofila nas folhas e está relacionado com a concentração de nitrogênio e o rendimento das culturas agrícolas. Objetivou-se avaliar o índice SPAD nas folhas recém-expandidas, no crescimento inicial do pinhão-manso submetido a quatro doses de nitrogênio, cultivado em Latossolo Vermelho – textura argilosa do Cerrado. O delineamento experimental caracteriza-se por blocos completos ao acaso, com três repetições. Foram aplicadas em cobertura doses de nitrogênio (N) de 0; 20; 40 e 80 kg ha<sup>-1</sup> na forma de nitrato de amônio. Avaliações foram realizadas aos 65, 72, 80, 86 e 93 dias após o transplântio (DAT). O cultivo foi de sequeiro, com transplântio das mudas realizado em 10 de novembro de 2008. Foi utilizado um clorofilômetro SPAD-502 Minolta, com leituras realizadas nas folhas recém-expandidas do pinhão-manso. A interação entre doses de nitrogênio e o tempo de avaliação foi significativa. O efeito das doses de N foi significativo até os 80 DAT. As doses de N para máximo índice SPAD foram de 57,4 kg ha<sup>-1</sup> aos

65 DAT; 72,7 kg ha<sup>-1</sup> aos 72 DAT; e 50,47 kg ha<sup>-1</sup> aos 80 DAT.

Os sintomas de deficiência de N – expressos por amarelecimento generalizado na planta – desapareceram após os 80 DAT, indicando que, após esse período, a mineralização da MOS forneceu nitrogênio para a cultura. O efeito não significativo dos índices SPAD em função das doses de N aplicadas corrobora essa hipótese. O uso de índice SPAD pode ser uma ferramenta promissora para a diagnose da exigência em nitrogênio do pinhão-manso. Entretanto mais estudos devem ser realizados relacionando adubação nitrogenada e rendimento da cultura.

Termos para indexação: nutrição mineral, *Jatropha curcas*, clorofilômetro, adubação nitrogenada.

Financiamento: Projeto 01.06.06.002.02.04.25 - Macroprograma 1 - Embrapa Cerrados

# Efeito do Rejeito de Mineração de Níquel na Germinação e Crescimento de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. (Leguminosae)

*Ingrid de Souza Freire; Julio C. Ageado; Aline Silva Moraes; Taiane P. Aragão; Daphne Heloisa F. Muniz; Juaci Vitoria Malaquias; José Carlos Sousa Silva; Leide Rovenia M. Andrade; Eduardo Cyrino de Oliveira-Filho; Fabiana de Gois Aquino*

## Resumo

A mineração em escala industrial causa a supressão da vegetação nativa e tem sido relatada como fonte de contaminação ambiental. Para minimizar os impactos, a Resolução Conama nº 001/1986 prevê medidas de recuperação de áreas degradadas. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de um dos rejeitos da mineração de Ni, escória, na germinação e no crescimento de plantas, visando à recuperação de áreas impactadas. A planta-teste utilizada foi *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão, nativa do Cerrado, conhecida por sua adaptação a solos ácidos e de baixa disponibilidade de nutriente. Em copos descartáveis de 200 mL, foram realizados três tratamentos, com 100 repetições cada. No tratamento 1 (T1), o substrato utilizado foi 100 % escória; no T2, 50 % escória e 50 % ultramáfico; e no T3, 50 % escória e 50 % Latossolo. Foi inserida uma semente nos diferentes substratos a 0,5 cm de profundidade. Ao decorrer de 29 dias, o experimento foi mantido em câmara germinadora a 25 °C, com luz direta, e regado diariamente, com aproximadamente 5 mL de água destilada. A emergência das sementes iniciou-se a partir do 5º dia de experimento e a mortalidade a partir do 15º dia. No vigésimo nono, foi avaliado o crescimento por meio de comparação das variáveis: peso seco aéreo, peso seco radicular e número de folíolos. As plantas

foram secas em estufa durante 24 horas, a 60 °C, e as medidas foram tomadas com régua. O T3 apresentou maior taxa de sementes emergidas (69 %), seguido por T2 (33 %) e T1 (19 %). Quanto ao crescimento, houve diferenças significativas entre peso seco aéreo, T3 > T1 (F=3,44; p=0,0363); peso seco radicular, T3 > T2 (F=5,80; p=0,0042); e número de folíolos, T3 > T1 (F=4,32; p=0,0160). Os resultados mostraram que a escória limitou a germinação e o crescimento das plantas, e que o desempenho da espécie foi melhor no T3.

Termos para indexação: recuperação ambiental, utilização de resíduos, forrageira.

Financiamento: CNPq e Embrapa.

# Estudo Sensorial de Queijo Minas Padrão com Fibras de Maracujá

*Ivan Oliveira Araújo Júnior; Herbert Cavalcante de Lima; Isabel Cristina da Cunha Lima; Leandro de Sousa Brandão; Gabriel Campanati Vicentini; Daniela Andrade Faria; Tadeu Graciolli Guimarães; Ana Maria Costa*

## Resumo

O queijo minas padrão é muito apreciado pelos brasileiros. É consumido fresco, como acompanhamento de outros pratos. A adição de fibras aos queijos permite agregar propriedades nutricionais e funcionais ao alimento, gerando produtos diferenciados e de maior valor de mercado. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação sensorial dos queijos enriquecidos com fibras de maracujás nativos para o desenvolvimento de uma formulação nutritiva, saborosa e com alegação funcional. Foram avaliados três alimentos à base de queijos elaborados com fibras de *P. setacea* (321) e de *P. nítida* (562) e uma testemunha sem adição de fibras (MP). Vinte provadores não treinados avaliaram as amostras dos produtos quanto aos atributos sensoriais aparência, cor, aroma e sabor. Para tanto, utilizou-se uma escala hedônica de 7 pontos. O ponto 1 correspondia a “desgostei extremamente” e o ponto 7 a “gostei extremamente”. Também foi consultada a opinião geral sobre o produto. Desses provadores, 76,25 % deram nota de 4 a 7 à preparação 562, que demonstrou ter boa aceitação. A amostra 321 apresentou qualidades sensoriais inferior, com 57,5 % na faixa de aceitação, ao mesmo tempo em que foi considerada com sabor amargo e indesejável pela maioria. A partir da opinião geral por parte dos provadores e considerando que o produto está em desenvolvimento,

esse estudo inicial deverá indicar a formulação a ser melhorada em futuras pesquisas.

Termos para indexação: fibras, passiflora, queijo minas, alimento funcional.

Financiamento: Fundo de Pesquisa Embrapa-Monsanto.

# Análise Sensorial de uma Sobremesa Láctea a Base de Fibra de Casca de Maracujá Vermelho

*Jéssica Ribeiro Henrique; Bruna Gonçalves Pereira; Herbert Cavalcante de Lima; José Orlando Melo Madalena*

## Resumo

As vendas no setor de sobremesas lácteas com apelo de uso funcional têm apresentado um crescimento importante nas últimas décadas. Com o auxílio de novos ingredientes e tecnologias, tornou-se mais fácil a incorporação de novos sabores e matéria-prima de maior digestibilidade e com alto valor nutritivo. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma sobremesa láctea tipo mousse, sabor maracujá, com adição de fibra de casca de maracujá BRS Ouro vermelho – nova cultivar do maracujá azedo da Embrapa Cerrados. Na formulação desenvolvida em laboratório, foram adicionados os ingredientes em proporções previamente otimizadas na seguinte ordem: leite condensado, creme de leite, leite em pó, suco de fruta, pectina natural extraída da casca do maracujá e massa básica de fibra desidratada e moída da casca do maracujá (processo desenvolvido pela Embrapa Cerrados), os quais foram processados no liquidificador por 5 minutos. Formularam-se três tratamentos com variação nas concentrações da massa base: A (10 %), B (15 %) e C (20 %). A análise sensorial foi feita com provadores não treinados, com base na escala hedônica de nove pontos. A análise estatística mostrou que todos os atributos avaliados ficaram acima da faixa de aceitação. As formulações A e B sobressaíram-se nas características de cor e sabor. Para aroma e textura, as avaliações dos

provadores não indicaram diferença significativa entre as formulações. Observando os resultados, fica demonstrado que o aumento da concentração de fibra de maracujá é viável e não causa rejeição ao produto.

Termos para indexação: casca de maracujá, mousse, agregação de valor.

Financiamento: Projeto Alimentos Funcionais – Embrapa.



# Produção de Queijo Tipo Minas Frescal com Incorporação de Farinha da Casca de Diferentes Espécies de Maracujá

*Jéssica Ribeiro Henrique; Ana Maria Costa; Isabel Cristina da Cunha Lima; Leandro de Sousa Brandão; Gabriel Campanati Vicentine; Bruna Gonçalves Pereira; Herbert Cavalcante de Lima; Daniela Andrade Faria*

## Resumo

O queijo minas frescal (QMF) é um dos mais populares do Brasil, pois apresenta bom rendimento, elevada aceitação e apreciação pelos consumidores, além de compor uma importante fatia no mercado de produtos lácteos. A busca por inovação e qualidade está cada vez mais significativa, seja em termos de exigência dos consumidores seja por aspectos econômicos. O QMF é um queijo fresco obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e (ou) outras enzimas coagulantes apropriadas. Agregar funcionalidade a essa linha alimentícia proporcionará maiores benefícios à saúde dos consumidores e aumentará a competitividade do produto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação sensorial do QMF elaborado com fibras da casca de *Passiflora nitida* (332) e *Passiflora setacea* (543) em relação à testemunha (QMF sem fibras - 120). Foram avaliados os atributos aparência, cor, aroma e sabor, na escala de intensidade não estruturada. Por meio dos resultados da Anova, pelo teste de tukey a 5 % significância, observou-se que houve diferença estatística entre os tratamentos. A 120 apresentou médias superiores em todas as variáveis. Contudo não se diferiu do 332 em termos de aparência e aroma. Em relação à cor e ao sabor, não houve diferença significativa entre a testemunha e o QMF 543. Apesar das diferenças, houve boa

aceitação do produto, o que viabiliza a incorporação da casca de *P.nitida* e *P.setacea* na produção de queijos para fins funcionais.

Termos para indexação: valor nutricional, avaliação sensorial, *P. nitida*, *P. setacea*.

Financiamento: Fundo de pesquisa Embrapa-Monsanto.

# Caprinutri – Bebida Láctea não Fermentada Produzida a partir de Leite Caprino

---

*Jéssica Ribeiro Henrique; Bruna Gonçalves Pereira; Romilda Aparecida Bastos Monteiro de Araújo; Herbert Cavalcante de Lima*

## Resumo

Atualmente, a caprinocultura apresenta grande importância econômica no Brasil, pois o leite de cabra tem se tornado uma ótima alternativa à substituição do leite de vaca no desenvolvimento de produtos lácteos, proporcionando maior valor nutricional e características distintas a esses produtos. O crescimento acelerado no mercado de produtos lácteos e a preocupação com a qualidade de vida e saúde têm levado ao desenvolvimento de produtos que atendam às exigências e necessidades dos consumidores. Diante disso, a utilização do leite e do soro de cabra no desenvolvimento de produtos se torna viável tanto em termos nutricionais quanto sensoriais. Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma bebida láctea que não fermenta utilizando o soro e o leite de cabra, bem como avaliar sua aceitação. Foram utilizados leite desnatado pasteurizado e soro derivado do processamento de queijo minas frescal; acrescentaram-se também leite de cabra em pó estabilizante, 8 % de polpa de morango industrializada e 12 % de açúcar, em relação à base láctea. Para aceitação sensorial das amostras, utilizou-se a escala hedônica facial com cinco níveis. O teste foi aplicado em 86 crianças, com idade variando entre 3 e 12 anos. Os resultados indicaram aceitação do produto por 93,02 % dos provadores. De acordo com os resultados, pode-se concluir que a bebida láctea

com leite de cabra apresentou boa aceitação, demonstrando ser uma alternativa viável de consumo, principalmente para crianças que apresentam alergia às proteínas do leite de vaca.

Termos para indexação: análise sensorial, morango, crianças, soro de leite.

Financiamento: Embrapa.

# Acúmulo de Nutrientes em Cana-de-açúcar Cultivada em Diferentes Locais do Cerrado

*João Augusto Muller; Adeliانو Cargin; Thomaz Adolpho Rein; Fernando Daminelli Araújo Melo; Cláudia Martellet Fogaça; Rafael Pierdoná*

## Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar o acúmulo de nutrientes em cana-de-açúcar cultivada em diferentes locais do Cerrado. Para isso, foram coletadas amostras de folhas da cultivar RB 867515 cultivada em experimento de competição de cultivares, em quatro municípios: Balsas, MA, Cristalina, GO, Costa Rica, MS, e Palmas, TO. O plantio dos experimentos foi realizado no mês de abril de 2008. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições. Dessa forma, foram coletadas três amostras de folhas da cultivar RB 867515 de cada experimento. As amostras foram compostas por 10 folhas, coletando-se a última folha totalmente expandida. A coleta das folhas foi realizada no mês de março de 2009, quando as plantas estavam em pleno crescimento e desenvolvimento. As folhas foram secas e enviadas ao laboratório de Química Analítica de Plantas da Embrapa Cerrados para análises dos nutrientes. Foram analisados os teores de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) das folhas. Não houve diferença significativa na absorção de nitrogênio pela cultivar RB 867515 de cana-de-açúcar cultivada nos diferentes locais do Cerrado. No entanto, a absorção de fósforo e potássio foi estatisticamente diferente entre os locais de coleta. Para ambos os nutrientes, a absorção pelas plantas da cultivar RB 867515 foi menor quando

cultivada em Palmas, TO, em relação aos demais locais. Em geral, as plantas de cana-de-açúcar encontram-se bem nutridas, com teores médios acumulados de 14,22 g/kg de nitrogênio; 2,03 g/kg de fósforo; e 12,13 g/kg de potássio.

Termos para indexação: *Saccharum officinarum*, NPK, ambiente de cultivo.

Órgão financiador: Embrapa/CNPq.

# Efeito da Forma do Propágulo na Germinação de Cana-de-açúcar

*João Augusto Muller; Adeliano Cargin; Thomaz Adolpho Rein; Fernando Daminelli Araújo Melo; Cláudia Martellet Fogaça; Wenderson de Moraes Feitosa; Sérgio Bento de Moura; Rafael Pierdoná*

## Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da forma do propágulo na germinação de cultivares de cana-de-açúcar. Foram avaliadas três cultivares de cana-de-açúcar – RB 835486, RB 855156 e RB 867515 – e duas formas de propágulos – via tolete (parte inteira do colmo contendo três gemas) e via gema (parte do colmo com uma gema medindo aproximadamente 5 cm). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas foram constituídas de uma linha de 4 m de comprimento, espaçadas 1,50 m entre si. Aos 15 dias após o plantio, foi realizada a primeira contagem das plantas germinadas, repetida aos 30, 45 e 60 dias após o plantio. A propagação via tolete foi superior significativamente em relação à gema, obtendo, em média, acima de 80 % de germinação, contra menos de 60 % por meio do plantio de gemas. Houve efeito significativo na germinação de cultivares plantadas por gemas, e a cultivar RB 835486 foi superior as demais, com 59 % de germinação. No entanto, com o plantio via tolete, não houve diferenças entre as cultivares. Entretanto existe interação entre as cultivares x forma de propágulo, ou seja, a melhor cultivar plantada em um sistema pode não ser em outro. Foi o caso da cultivar RB 867515, que apresentou 99 % de germinação via tolete, e apenas 20 % via gema. Constatou-se que

o plantio em forma de toletes foi mais eficaz que o plantio por meio de gemas. É preciso maiores estudos sobre essa nova forma de propágulo para que facilite o plantio em larga escala da cultura.

Termos para indexação: *Saccharum officinarum*, plantio de mudas, tolete, gemas.

Órgão financiador: Embrapa/CNPq.



# Banco de Germoplasma “Flor da Paixão”: fotodocumentação, situação atual e perspectivas

*João Gilberto Alves Villela; Fábio Gelape Faleiro; Bernardo Coutinho de Almeida; Eduardo Henrique Rezende; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Tadeu Graciolli Guimarães; Geovane Alves de Andrade; José Marcos Monteiro Lopes; Fabiano Marques Dourado Bastos*

## Resumo

Com o avanço das fronteiras agrícolas no Centro-Norte do Brasil, principal centro de distribuição geográfica do maracujá, materiais genéticos de grande valor têm sido perdidos. A conservação dessa rica biodiversidade essencialmente brasileira é uma importante demanda da pesquisa, considerando o grande potencial de uso diversificado de espécies silvestres de maracujá. Nesse sentido, em maio de 2008, foi inaugurado o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) “Flor da Paixão” na Embrapa Cerrados. Neste trabalho, objetivou-se iniciar o trabalho de fotodocumentação dos acessos, analisar a situação atual do BAG e fazer o levantamento de ações futuras para otimizar os serviços realizados. Foram fotodocumentados cada acesso, com base na estrutura da planta, da folha e das flores. Para análise da situação atual, foram contabilizados o número total de vasos e o número daqueles ocupados por acessos, considerando-se o número de espécies, o número de híbridos interespecíficos e o número total de acessos. Ações futuras foram levantadas junto aos usuários do BAG, da área de comunicação e negócios, dos profissionais responsáveis pela manutenção e dos pesquisadores envolvidos em projetos que utilizam o maracujá como objeto de estudo. Duas ou três fotos representativas de 115 acessos foram digitalizadas e organizadas em base de dados. O

levantamento da situação atual do BAG mostra a conservação de 125 acessos, o que corresponde a 50 % da capacidade total do BAG. Entre os 125 acessos, estão conservadas no BAG 46 espécies e 27 híbridos interespecíficos. As espécies com maior número de acessos são *P. alata*, *P. nitida* e *P. edulis*. As ações futuras levantadas envolvem o enriquecimento do BAG, a melhoria do controle de doenças e pragas com uso de sistema de aplicação de defensivos via água de irrigação, a padronização das etiquetas de identificação e o desenvolvimento de um folder ilustrado do BAG para ações de transferência e marketing.

Termos para indexação: biodiversidade, maracujá, recurso genético, conservação, caracterização.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

# Caracterização Física das Flores de *Caryocar brasiliense*

*Juliana Ferreira de Assis; Eny Duboc; Leonice Vieira de França; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Rodrigo Cezar Franzon; Márcio Fernando Brandão Coelho*

## Resumo

O pequi (*Caryocar brasiliense*) apresenta autofecundação. Entretanto, há a possibilidade de que também aconteça a fecundação cruzada por entomofilia, pois sua flor é bastante visitada por insetos, principalmente abelhas do gênero *Trigona*. Em meados de agosto/setembro, inicia-se a fase reprodutiva do pequi no Distrito Federal, com a emissão das folhas novas e, conseqüentemente, a emissão dos botões florais. Este trabalho teve como objetivo avaliar as características físicas das flores de três matrizes de *C. brasiliense*, sendo uma delas a subespécie *intermedium* (pequi-anão). O trabalho foi conduzido na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, no início de agosto de 2008, com a coleta das flores para as descrições associadas às características da espécie. As medidas das dimensões foram obtidas com paquímetro digital. Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o programa estatístico Sisvar, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Foram analisadas as seguintes características: comprimento do pecíolo; comprimento do cálice até o pecíolo; comprimento e largura da sépala; comprimento e largura da pétala; diâmetro do conjunto dos estames; comprimento do gineceu, do androceu e do ovário; e diâmetro do ovário, do cálice, das pétalas e dos botões florais. Houve diferença significativa na descrição física das flores das três matrizes de

pequi. O comprimento do pecíolo variou de 29,57 mm a 51,23 mm; o comprimento do cálice até o pecíolo variou de 34,26 mm a 56,82 mm; o comprimento da sépala de 5,24 mm a 6,95 mm; a largura da sépala de 4,96 mm a 9,15 mm; a largura da pétala de 16,02 mm a 23,13 mm; o diâmetro do conjunto dos estames de 56,47 mm a 107,20 mm; o comprimento do gineceu de 35,81 mm a 64,39 mm; o comprimento do androceu de 36,10 mm a 67,75 mm; o comprimento do ovário de 3,23 mm a 5,95 mm; e o diâmetro das pétalas de 44,11 mm a 73,31 mm. Conclui-se que, pela análise das características físicas, as flores do pequi-anão se diferenciam das flores das matrizes 1 e 2.

Termos para indexação: pequi, oleaginosa.

Financiamento: Finep, CNPq, Embrapa Cerrados.

# Avaliação Participativa de Acessos de Mandioca de Mesa no Assentamento Cunha em Cidade Ocidental, GO

*Karina Nascimento da Silva; Eduardo Alano Vieira; Josefino de Freitas Fialho; Mário Ozeas Sampaio dos Santos Filho*

## Resumo

A pesquisa participativa é uma metodologia que tem como objetivo a participação direta dos produtores rurais, extensionistas e pesquisadores em todas as etapas da pesquisa objetivando a seleção conjunta de novas variedades, além de treinar os produtores em novas técnicas de manejo da cultura. O objetivo deste trabalho foi selecionar, de forma participativa, acessos de mandioca de mesa no Assentamento Cunha, em Cidade Ocidental, GO. Foram avaliados nove acessos de mandioca de mesa mantidos no Banco de Germoplasma da Mandioca da Cerrados (BGMC) e uma testemunha, somando 10 genótipos em 9 provas participativas. Os caracteres analisados foram: altura da planta; peso da parte aérea; produtividade de raízes; porcentagem de amido nas raízes; tempo de cocção e teor de HCN. Os agricultores classificaram os acessos em função da ordem de preferência; além disso, foram estimadas a média de cada acesso para cada caráter e as probabilidades de aceitação de cada acesso. Verificou-se que todos os acessos apresentaram valores inferiores a 100 ppm de HCN nas raízes, sendo classificados como variedades de mandioca de mesa, macaxeira ou aipim, podendo ser consumidas in natura. Os acessos apresentaram diferenças no potencial genético para todos os caracteres aferidos. Entre os acessos avaliados, os que apareceram na primeira

ou segunda posição de preferência dos produtores foram BGMC1289; BGMC753; e BGMC751. O BGMC340 foi o que mais figurou nas últimas posições. Dessa forma, os acessos que apresentaram maior aceitação por produtores do Assentamento Cunha foram: (i) BGMC 1289, com maior aceitação; (ii) BGMC753; e (iii) BGMC751. Entre esses acessos, somente BGMC753 (Japonesinha) está atualmente recomendado para o cultivo no DF e Entorno. Por apresentarem boa aceitação pelos produtores, os acessos BGMC1289 (Taquara Amarela) e BGMC751 (Japonesa) merecem destaque, caracterizando potencial para lançamento como variedades na região do entorno do DF.

Termos para indexação: *Manihot esculenta* Crantz, melhoramento genético, pesquisa participativa, agricultura familiar.

Financiamento: Embrapa, Projeto Brasil x Itália, Fundação Banco do Brasil e CNPq.

# Levantamento Pedológico Preliminar do Município de Jaborandi, BA, na Escala de 1:100.000

---

*Kássia Batista de Castro; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Larissa Ane de Sousa Lima; Denilson Pereira Passo; Wellington dos Santos Cardoso; Otacílio Antunes Santana; Osmar Abílio de Carvalho Júnior; Roberto Arnaldo Trancoso Gomes*

## Resumo

O objetivo deste estudo foi realizar o reconhecimento das classes de solo do Município de Jaborandi, na escala de 1: 100.000, localizado no Oeste da Bahia. Esse município possui uma rede hidrográfica expressiva e faz parte da Bacia do Médio São Francisco, destacando-se na produção de soja, milho e algodão, além de desenvolver a pecuária e a agricultura de subsistência. Para efetuar o trabalho, foi desenvolvido um banco de dados do local e, posteriormente, realizou-se o trabalho de campo para descrição e coleta dos solos. As amostras coletadas foram submetidas a análises químicas, físicas e mineralógicas, segundo procedimentos da Embrapa. Para delimitar as unidades pedológicas, foi utilizada uma imagem Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) com resolução de 30 m para elaborar uma composição colorida no software RSI Envi 4.0, utilizando como atributos altimetria, declividade e plan convexity. Os polígonos foram traçados no Arcview GIS 3.2, seguindo os padrões de diferenciação do relevo. As classes de solos encontradas foram: (1) Latossolo Vermelho; (2) Latossolo Vermelho-Amarelo; (3) Latossolo Amarelo; (4) Cambissolo; (5) Gleissolo; e (6) Neossolo.

Termos para indexação: solos, Bacia do Médio São Francisco, cartografia.

Financiamento: FAP-DF.

# Manejo da Terra e Compartimentação Geomorfológica da Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, DF

*Kássia Batista de Castro; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Larissa Ane de Sousa Lima; Lineu Neiva Rodrigues*

## Resumo

A área de estudo deste trabalho foi a Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, localizada a sudeste do Distrito Federal. A região é formada por um núcleo rural produtor agrícola de gêneros alimentícios como cereais, hortaliças e limão. O objetivo deste trabalho foi relacionar o uso da terra com a compartimentação geomorfológica e estudos pedológicos a partir do geoprocessamento. Para a realização do trabalho, foram utilizados um levantamento pedológico preliminar, um mapa de uso e ocupação e um modelo digital de terreno (MDT) da área. A partir do MDT, foi possível traçar as unidades geomorfológicas, com base na diferenciação do relevo realçada pela composição colorida no RSI Envi 4.0, utilizando como atributos a altimetria, a declividade e a curvatura mínima; posteriormente, foram vetorizados os polígonos das unidades obtidas no Arcview GIS 3.2. As unidades geomorfológicas com suas respectivas áreas de uso foram caracterizadas como: (1) Planície de Inundação – corresponde a 1 % da área da bacia, com expressão de Latossolos ocupados com culturas de sequeiro e ocorrência de Gleissolos nas Matas de Galeria; (2) Rampas de Colúvio – corresponde a 89 % da área, com presença de Gleissolos em Matas de Galeria, Latossolos em Cerrado sentido restrito e áreas agricultáveis com usos diversos como pastagens, sequeiros e pivôis;



(3) Zona de Nascente – abrange 2 % da região, seu uso é semelhante ao da unidade anterior e o solo característico é o Latossolo; e (4) Vale – representa 3 % da região, é composto por Latossolo onde encontra-se uma porção de Mata de Galeria (predominante), Cerrado, áreas de pastagens e sequeiros e ocorre Cambissolo e Gleissolo. A bacia é uma área fortemente antropizada por causa do intenso uso agrícola, que é facilitado pela aptidão agrícola dos Latossolos, constituindo aproximadamente 95 % da área.

Termos para indexação: geoprocessamento, morfologia, antropizada.

Financiamento: FAP-DF.

# Patês Enriquecidos com Casca de Maracujá

---

*Leandro Sousa Brandão; Ana Maria Costa; I. C. C. Lima; Bruna Gonçalves Pereira; Jéssica Ribeiro Henrique; Daniela Andrade Faria; Herbert Cavalcante de Lima*

## Resumo

A farinha de maracujá, obtida da secagem e processamento das cascas após a extração da polpa, pode ser utilizada na formulação de alimentos para enriquecê-los com fibras e sais minerais. As fibras apresentam propriedades funcionais importantes para melhoria do trânsito intestinal, prevenindo doenças do trato digestivo, além de terem efeito potencial no controle dos níveis de colesterol e açúcar no sangue. Na Embrapa Cerrados, foram elaborados patês de ricota sabor tomate seco (156), com fibras de *Passiflora nítida*, e patês de atum (273) e de banana (335), com fibras de *Passiflora setacea*. O objetivo do trabalho foi avaliar as características sensoriais de quatro atributos (aparência, cor, aroma e sabor) e a intenção de compra do produto pelo consumidor. Os atributos foram quantificados utilizando-se uma escala hedônica de 1 a 7 pontos, em que o ponto 1 correspondia a “desgostei extremamente” e o ponto 7 a “gostei extremamente”. A intenção de compra foi avaliada oferecendo-se quatro opções para resposta: certamente compraria; talvez compraria; talvez não compraria; e certamente não compraria. Foram consultados 32 provadores não treinados. As análises estatísticas pelo teste Tukey mostraram que todos os três patês se situaram na faixa de aceitação. A aparência, o aroma e o sabor de cada produto não diferiram estatisticamente; somente a “cor”

do patê de banana foi o que obteve a menor média, apresentando diferença estatística em relação aos demais patês. Nos três patês, as maiores médias foram para a resposta “certamente compraria”. O patê com sabor tomate seco foi o que obteve a melhor média: 59,37 %, na opção “certamente compraria”, e 3,12 %, em “certamente não compraria”. Os resultados mostraram que os patês enriquecidos com casca de maracujá apresentam boa aceitação pelo público consumidor.

Termos para indexação: fibras, casca, passiflora, alimento funcional, patê de ricota.

Financiamento: Fundo de Pesquisa Embrapa/Monsanto.

# Efeito da Composição Química na Dinâmica de Decomposição de Resíduos Vegetais de Plantas de Cobertura sob Manejo na Floração e Maturação

*Lara Line Pereira de Souza; Pedro Cesar Almeida Castro Alves; Mateus Costa Coelho; Rafael Gomes Campos; Walisson Martins; Arminda Moreira de Carvalho*

## Resumo

O uso de plantas de cobertura constitui importante prática de sistemas agrícolas, principalmente em plantio direto, pois protegem o solo e diminuem processos erosivos. Essas espécies também incrementam a matéria orgânica do solo, proporcionam economia de água e o controle de plantas invasoras, favorecem a ciclagem de nutrientes, resultando em melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo. Fatores bióticos e abióticos como microrganismos, época de corte, temperatura, precipitação pluviométrica, umidade e composição química (C/N, lignina, celulose) determinam o processo de decomposição e a permanência dos resíduos vegetais no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química e decomposição de resíduos vegetais sob manejo na floração e maturação. Foram determinados teores de FDA e de lignina e índices de decomposição das seguintes espécies vegetais: *Sorghum bicolor*, *Pennisetum glaucum*, *Cajanus cajan*, *Mucuna aterrima*, *Raphanus sativus* e vegetação espontânea, utilizando *litterbags*. Amostras de plantas de cobertura que apresentaram maiores teores de FDA e lignina resultaram em menores taxas de decomposição. Os teores médios (floração e maturação) de FDA e lignina, encontrados nas culturas, foram respectivamente: quando (66,3 %, 12,87 %); milho (71,6 %, 3,94 %); mucuna-preta (59,0 %, 8,79 %);

nabo-forageiro (60,0 %, 5,88 %); sorgo (72,8 %, 4,54 %); vegetação espontânea (59,4 %, 7,5 %). Os materiais cortados na floração apresentaram teores de FDA e lignina 60,9 % e 5,8 %, respectivamente. Os materiais cortados na maturação apresentaram teores de FDA e lignina 68,8 % e 8,7 %, respectivamente. Portanto os materiais cortados no período de maturação apresentaram maiores concentrações de FDA e de lignina no tecido vegetal. Os resultados obtidos mostram que maiores concentrações de compostos lignificados inibem a decomposição dos resíduos vegetais, contribuindo para o estabelecimento de cobertura do solo e a ciclagem de nutrientes.

Termos para indexação: Lignina, *litterbags*, FDA, *Sorghum bicolor*, *Pennisetum glaucum*, *Cajanus cajan*, *Mucuna aterrima*, *Raphanus sativus*, vegetação espontânea.

Financiamento: Embrapa, CNPq, FAP DF.

# Mapeamento Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Preto, GO, DF e MG, a partir do Processamento Digital de Imagem SRTM

*Larissa Ane de Sousa Lima; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Kássia Batista de Castro; Vinicius Vasconcelos de Souza*

## Resumo

Os Modelos Digitais de Terreno (MDT) e seus atributos morfométricos constituem ferramentas eficazes para a compreensão da organização da paisagem, sendo amplamente utilizados na caracterização geomorfológica. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo realizar o levantamento geomorfológico da região da Bacia do Alto do Rio Preto – Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais –, por meio do processamento digital de imagem de radar e análise de atributos morfométricos. Por meio de técnicas de processamento digital de imagem Shuttle Radar Topography Mission – SRTM com resolução de 30 m, foram gerados os mapas de atributos morfométricos: sombreamento, declividade e aspecto. O sombreamento foi utilizado em uma primeira análise para visualização e discriminação dos padrões de relevo. Em seguida, foi gerada uma composição colorida com os atributos de altimetria, declividade e aspecto, a qual possibilitou a delimitação das unidades geomorfológicas, realçando escarpas, vales, drenagem e topos de chapada. Após a delimitação das unidades, foi possível classificá-las em três níveis categóricos: (1) unidade morfoescultural – Planalto retocado; (2) unidades geomorfológicas – Planalto retocado do Distrito Federal e Planalto retocado do Alto Rio Preto; e (3) unidades morfológicas: Topos de Chapada, Degraus

Estruturais, Superfícies Tabulares, Planícies Fluviais e Vales Encaixados. A metodologia utilizada permitiu a integração dos diferentes aspectos que compõe a paisagem, facilitando a compartimentação geomorfológica do Alto Rio Preto.

Termos para indexação: cartografia, paisagem, geoprocessamento, morfometria.

Financiamento: Embrapa Cerrados.

# Levantamento Preliminar de Solos do Município de Correntina, BA, Escala 1:100.000

*Larissa Ane de Sousa Lima; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Kássia Batista de Castro; Denilson Pereira Passo; Wellington dos Santos Cardoso; Otacílio Antunes Santana; Osmar Abílio de Carvalho Júnior; Roberto Arnaldo Trancoso Gomes*

## Resumo

O Município de Correntina integra a mesorregião do Oeste da Bahia e compõe a bacia hidrográfica do Médio São Francisco. A economia local é essencialmente voltada à produção agrícola, fato que torna os estudos pedológicos regionais extremamente importantes. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento preliminar de solos desse município, em escala de 1:100.000. Para cartografar os solos da região, foram realizados trabalhos de campo com coletas de amostras nas unidades pedológicas representativas. As amostras foram encaminhadas aos laboratórios da Embrapa Cerrados para análises químicas e físicas e classificadas de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos vigente. As classes pedológicas encontradas foram delimitadas por meio do processamento de imagens Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) e análise de atributos morfométricos. Foram geradas composições coloridas com os atributos de altimetria, declividade, aspecto, mínima curvatura e convexidade, a partir das quais foi possível observar e definir o padrão de organização dos solos descritos em campo e laboratório. As classes encontradas foram: Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Amarelo, Neossolo Quartzarênico, Cambissolo Háplico e Gleissolo Háplico.

Termos para indexação: cartografia, solos, morfometria.

Financiamento: Embrapa Cerrados.



# Caracterização Física de Frutos do Pequi (*Caryocar* spp.) na Região do Cerrado

*Leonice Vieira de França; Eny Duboc; Adriano Paludo; Leonardo do Santos Oliveira; Rodrigo Cezar Franzon; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Juliana Ferreira de Assis; Márcio Fernando Brandão Coelho*

## Resumo

No Cerrado, são encontradas inúmeras fruteiras nativas e muitas delas ocupam lugar de destaque por apresentarem sabores marcantes e peculiares, com elevados teores de vitaminas, proteínas, sais minerais e açúcares, entre outros. Utilizadas por populações locais há muito tempo, são consumidas tanto ao natural, quanto na forma de doces, vitaminas, mingaus, bolos, pães, geléias e licores. A espécie *Caryocar* spp., com ampla distribuição e utilização no Bioma Cerrado, é muito apreciada na região e seus frutos são conhecidos popularmente como pequi. Os elevados teores de óleo na polpa e na amêndoa do fruto apontam-no como possível fonte de biocombustível. O presente trabalho objetivou avaliar algumas características físicas dos frutos do pequi (*Caryocar* spp.) de 14 procedências, oriundas dos estados de Mato Grosso, Tocantins, para a formação de uma coleção de trabalho. As características foram avaliadas na Embrapa Cerrados, com a utilização de paquímetro e balança digital. Os parâmetros avaliados foram: peso do fruto; peso da casca; espessura da casca; altura do caroço; espessura da polpa; peso do caroço com polpa; e peso do caroço sem polpa. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade, com auxílio do programa estatístico Sisvar®.

Com base nos resultados, conclui-se que houve diferença significativa entre as procedências. O peso do fruto variou de 166,76 g a 538,96 g; o peso da casca de 129,56 g a 407,17 g; a espessura da casca de 12,20 mm a 18,35 mm; a altura do caroço de 26,66 mm a 42,57 mm; a espessura da polpa variou de 2,15 mm a 5,39 mm; o peso do caroço com a polpa foi de 14,58 g a 59,78 g; e o peso do caroço sem a polpa variou de 7,67 g a 28,35 g.

Termos para indexação: oleaginosa, alimento funcional, biodiesel.

Financiamento: Finep, CNPq, Embrapa Cerrados.

# Avaliação do Protocolo do LQAS da Embrapa Cerrados para Análise da Disponibilidade de Metais em Solos Ultramáficos, Determinados Pelo Método DTPA

*Lídia dos Santos Bonfim; Daphne Heloisa de Freitas Muniz; Leide Rovenia Miranda de Andrade; Fabiana de Gois Aquino*

## Resumo

Na Embrapa Cerrados, a qualidade dos resultados das análises químicas de amostras coletadas em áreas sob estudo é de suma importância na geração de dados de pesquisa sobre caracterização ambiental, recomendação de fertilizantes, entre outros. Com o surgimento de novas linhas de pesquisas, como os estudos conduzidos em solos ultramáficos, demandam-se novas rotinas laboratoriais, que devem adequar-se às características desses solos e às condições de infraestrutura laboratoriais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o protocolo do Laboratório de Química Analítica de Solos, para análise da disponibilidade dos metais Al, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Zn e Ni em amostras de solos ultramáficos, utilizando o método de extração por DTPA adaptado de Lindsay & Norvell (1978), com pequenas modificações. Esse método tem apresentado boas correlações entre os teores de metais solo/planta. As análises foram realizadas em amostras de solos coletadas em três áreas distintas (P5, P5-b e P8), previamente caracterizadas, por meio dos dados de teores semitotais de metais, como quimicamente contrastantes. As amostras foram secas e homogeneizadas, e os teores disponíveis dos metais foram analisados em extratos obtidos de 10,000 g solo/20 ml de solução DTPA-TEA a pH 7,3. As amostras em duplicata foram agitadas por 2 horas,

centrifugadas e a solução filtrada posteriormente. Os metais foram determinados por espectrometria de emissão óptica (ICP-OES). Para a leitura no ICP-OES, algumas curvas-padrão de elementos, como Cd, Cr e Zn, tiveram que ser ajustadas em relação ao protocolo original, por causa da baixa concentração desses metais nas amostras analisadas. A implantação das modificações na rotina de análise de metais proporciona resultados compatíveis com as características geológicas da área estudada com boa repetibilidade e possibilitou caracterizar as áreas, em relação à disponibilidade de Ni, por exemplo, como alta (P5), intermediária (P5-b) e baixa disponibilidade (P8).

Termos para indexação: pesquisas, qualidade, resultados, laboratório, teores disponíveis, níquel, extratores químicos.

Financiado por: Embrapa (MP2/SEG).

# Crescimento de Raízes de Soja MG/BR 'Conquista' em Latossolo Submetido a Níveis de Compactação

*Ligier Modesto Braga; Alane Oliveira Fontes; Marcos Aurélio Carolino de Sá; João de Deus Gomes dos Santos Junior*

## Resumo

A compactação do solo afeta o crescimento radicular e a produtividade das culturas. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da compactação do solo no crescimento radicular de soja MG/BR 'Conquista'. Amostras de um Latossolo textura média (290 g kg<sup>-1</sup> de argila) do Distrito Federal foram coletadas na camada de 0 cm a 10 cm. Com base na curva de compactação, o solo foi equilibrado em conteúdo gravimétrico de água de 0,3 g g<sup>-1</sup> e em anéis volumétricos, submetido a pressões crescentes, para se obter valores de densidades (Ds) aproximados de 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 g cm<sup>-3</sup> em três repetições. Em cada anel volumétrico, foi colocada uma semente pré-germinada. Os anéis foram envoltos com filme de PCV transparente para minimizar perdas de água, abrindo-se uma pequena fissura para a emergência das plântulas. Após três dias em câmara climatizada com temperatura a 25 °C e fotoperíodo de 12 horas, procederam-se as avaliações, determinando-se a resistência à penetração, expressa pelo índice de cone (IC em MPa), o comprimento relativo de raízes (CR em %) e a Ds. Observou-se redução linear do comprimento radicular a partir do aumento da Ds do solo, expresso pela equação  $CR (\%) = -87,333Ds + 148,4$ ;  $R^2 = 0,31$ , com Ds crítica de 1,69 g cm<sup>-3</sup>. Também, observou-se tendência linear de diminuição de CR em função do

aumento de IC expresso pela equação  $CR (\%) = -22,045 IC + 65,027$ ;  $R^2 = 0,49$ , com IC crítico de 2,95 MPa. Os resultados apresentados são preliminares visto a grande dispersão dos dados, o que indica que mais estudos são necessários para confirmar as tendências observadas. Conclui-se que o crescimento das raízes de plântulas de soja cultivar MG/BR 'Conquista' diminui linearmente com o aumento da Ds e IC, com valores críticos de  $1,69 \text{ g cm}^{-3}$  e 2,95 MPa.

Termos para indexação: nível crítico, penetrometria, densidade aparente, Cerrado.

Financiamento: Projeto 03070101 - Macroprograma 3 - Embrapa Cerrados.

# Utilização de Metodologia Participativa para Caracterização do Ambiente de uma Propriedade do Assentamento Santa Clara a partir do Saber Local

*Lucio Adriano Magalhães de Jesus; João Roberto Correia*

## Resumo

O conhecimento de como o agricultor interage com o ambiente contribui para ampliar o conhecimento local sobre o potencial e as limitações de uso da terra, melhor uso dos recursos naturais e adequação do sistema de produção. O trabalho teve como objetivo a caracterização do ambiente a partir da visão do agricultor, compartilhada com o conhecimento técnico. Para caracterização do ambiente, foi realizada a construção de um mapa da propriedade pelo agricultor, com base em seu ponto de vista, complementada com a coleta de amostras de solo. A propriedade possui Cambissolo no seu topo, apresentando, em alguns locais, afloramento de seixos, juntamente com Latossolo Vermelho em um relevo plano a suave-ondulado, sendo utilizado para a produção de pastagens e criação de gado leiteiro. Este se limita com Argissolo em relevo suave-ondulado, sendo utilizado como "terra de cultura" pelo agricultor. Anteriormente, a área era utilizada para a produção de cana, mas, como não permitia o seu bom desenvolvimento, foi substituída pela produção de milho. A partir da visita à área e do desenho do mapa realizado pelo agricultor, pôde-se observar que existiam problemas relacionados com pouca profundidade efetiva do solo, o que impedia o desenvolvimento da cana, ao contrário do milho, cultura de ciclo curto. Próximo ao ribeirão

da propriedade, tem-se a presença de Neossolo Flúvico, solo com características aluviais. Essa área também é destinada ao cultivo e recebe também o nome de “terra de cultura”. A vegetação original era formada por Cerrado Sentido Restrito e Cerradão, com florestas caducifólias (influência de calcário), que se limitavam com a mata ciliar, sendo essa última ainda existente. A caracterização do ambiente junto com o agricultor permite um detalhamento e conhecimento de características locais que não seriam identificadas em um levantamento de campo comum.

Termos para indexação: uso da terra, agricultura familiar, pedologia.

Financiamento: Macroprograma 6 – Embrapa.



# Procedimentos Metodológicos para Realização de Mapeamento Participativo em Áreas de Comunidade de Agricultores Familiares no Cerrado do Norte de Minas

*Lya M. Araújo; Ligier Modesto Braga; Patrícia Goulart Bustamante; João Roberto Correia*

## Resumo

Os saberes dos povos tradicionais vêm se tornando fundamentais na execução de projetos de conservação dos recursos naturais. O objetivo deste trabalho foi apresentar um conjunto de procedimentos metodológicos para mapeamento participativo de solos e ambientes numa comunidade de agricultores familiares no Município de Rio Pardo de Minas, MG. O trabalho foi realizado em três propriedades (cerca de 20 ha) na comunidade Vereda Funda. Primeiramente, fez-se contato com representantes de entidades locais (STR, CAA), que já tinham relação com a comunidade, para iniciar um canal de comunicação direto entre pesquisador-agricultor, no sentido de conhecer sua realidade, respeitando o saber local. Nesse contexto, a postura do pesquisador assume grande importância, particularmente atitudes como estar aberto ao saber do outro, o exercício de escuta sensível, não impor seu modo de pensar ou agir e a familiarização com os termos locais para estabelecimento do diálogo. Diários de campo possibilitaram o registro cronológico das atividades desenvolvidas, facilitando o entendimento da percepção dos agricultores a cerca do ambiente. O desenho das áreas foi confeccionado pelos próprios agricultores, sendo seguido de visitas no campo, onde foi realizado um reconhecimento dos ambientes. Nesta fase do mapeamento, os instrumentos mais

eficazes de registros de informações foram as anotações de campo, que permitiram registros rápidos, tais como características do solo, relevo e vegetação. Amostras de solo de cada área foram coletadas em superfície (0 cm a 20 cm) e subsuperfície (40 cm a 60 cm), visando caracterizar os parâmetros físicos e químicos do solo. A partir das atividades relacionadas ao desenho do mapa, foi possível compreender a concepção dos agricultores sobre seus solos e ambientes. Uma próxima etapa será verificar em que dimensão as análises de solos são capazes de complementar a caracterização dos ambientes. Essas informações serão dialogadas por meio de uma restituição junto aos agricultores. Essa prática pode fortalecer uma nova abordagem sobre a caracterização de solos e ambientes visando ao planejamento participativo de uso racional do espaço rural.

Termos para indexação: agricultura familiar, metodologia participativa, populações tradicionais.

Financiamento: Embrapa Cerrados - Macroprogama 6 – 0606050070000.

# Caracterização dos Produtores do Núcleo Rural Buriti Vermelho, DF

---

*Márcia Aparecida de Souza; Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar; Ernandes Barboza Belchior; Tito Carlos Rocha de Sousa; Camilla Ferreira Lôbo; Alinne Karen Sousa Araujo*

## Resumo

Este trabalho pretende caracterizar os produtores do Núcleo Rural Buriti Vermelho, DF, situado a 94 km de Brasília, ocupando uma área de 5.660 km<sup>2</sup> e pertencente à Região Administrativa VII do Paranoá. A população, segundo a Caesb (2005), estava em torno de 230 habitantes. É composto por 44 chácaras que abrigam agricultores familiares (86,4 %), que ocupam, em média, uma área de 3,5 ha. A produção agrícola é a principal fonte de renda da comunidade, com destaque para limão tahiti, tomate, pimentão, repolho, entre outras culturas. Os moradores são pequenos e médios produtores rurais. Para a caracterização dos produtores rurais do Núcleo Rural Buriti Vermelho, foram aplicados questionários e entrevistas que resultaram na elaboração de um diagnóstico socioeconômico e ambiental. Com o auxílio de estatística descritiva, constatou-se que 44,4 % das famílias são pluriativas, ou seja, além da agricultura, têm outra atividade como fonte de renda. Verificou-se também que elas utilizam diversas formas de irrigação: tradicionais – como a aspersão convencional e a gravidade; e formas modernas – como o sistema de gotejamento, que proporciona maior área irrigada e menos desperdício de água, diminuindo os custos e facilitando o abastecimento do mercado no período de entressafra. Isso possibilita aos produtores a obtenção de

melhores preços. A produção é escoada por caminhões próprios ou por meio da Associação de produtores. As hortaliças são classificadas como hortaliças-flores (couve-flor); hortaliças-frutos (tomate, pepino, berinjela, pimentão); e hortaliças-raízes (cenoura, beterraba). Todos os produtos são comercializados na Ceasa, DF, de onde são distribuídos para o restante do mercado regional. A escolaridade dos produtores é relativamente baixa: 69,8 % não concluíram o ensino fundamental; 7 % têm o fundamental completo; 14 % concluíram o ensino médio e 2,3 % possuem pós-graduação. Estão especializados na produção de hortaliças, formando um pólo produtor, contribuindo para o abastecimento do mercado de alimentos da região do Distrito Federal.

Termos para indexação: produtores, produção agropecuária, irrigação.

Financiamento:

# Melhoria na Extração de Amêndoas do Baru (*Dipteryx alata*) por meio de Equipamento Mecânico Manual e sua Avaliação

*Márcio Fernando Brandão Coelho; Claudio Alberto Bento Franz; Manoel Moraes Filho; Sueli Matiko Sano; Herbert Cavalcante de Lima; Eny Duboc*

## Resumo

A biodiversidade do Cerrado apresenta inúmeras espécies arbóreas de potencial extrativista e econômico, como é o caso do baru (*Dipteryx alata*). Sua amêndoa é bastante apreciada, constituindo-se em alimento rico em proteínas, cálcio, fósforo, manganês e seu óleo em ácidos graxos insaturados. É uma espécie multipropósito com potencial para cultivo em sistemas agroflorestais, em especial, o silvipastoril. A agregação de valor ao produto pela agricultura familiar no Cerrado tem sido uma alternativa também como complemento de renda. Por apresentar endocarpo rígido, diversas são as formas utilizadas para quebra do fruto, tais como adaptações com martelos, foices, morsas, prensas, equipamentos elétricos. Alguns desses métodos apresentam problemas de baixa eficiência e rendimento, além de pôr em risco a segurança e exigir grande esforço físico e desgaste dos operadores. Com o objetivo de solucionar esses problemas, foram realizadas modificações e adaptações em equipamentos, resultando em uma máquina manual para extração da amêndoa do baru, cujo desempenho em função de rendimento, eficiência e aspectos operacionais e ergonômicos foi avaliado. Foram comparados dados em relação ao equipamento elétrico mecânico, métodos manuais com foice e com martelo. A utilização de equipamento elétrico

apresentou um rendimento de 4,5 kg/amêndoa/homem dia; os métodos manuais de 1,5 a 3,0 kg/amêndoa/homem dia; e o método mecânico com o equipamento proposto 2,0 kg/amêndoa/homem dia. Para o aproveitamento de amêndoas inteiras extraídas dos frutos, obtiveram-se 70 % com método elétrico, 60 % com os manuais e 88 % com o equipamento proposto. Encontraram-se também vantagens quanto aos aspectos ergonômicos, principalmente segurança, menor esforço e melhores condições operacionais para o trabalhador rural. Concluiu-se que são necessários pequenos ajustes para que a tecnologia seja disponibilizada, principalmente para os agricultores familiares e extrativistas da região do Cerrado.

Termos para indexação: Cerrado, frutos, quebra, máquina.

Financiamento: Projeto 02.06.05.002.0007- Macroprograma 2 - Embrapa Cerrados.

# Rendimento na Descasca e Repetibilidade em Parâmetros Físicos de Amêndoas de Baru (*Dipteryx alata*)

*Márcio Fernando Brandão Coelho; Herbert Cavalcante de Lima; Juliana Ferreira de Assis; Pedro Henrique Ferreira de Castro; Juaci Vitória Malaquias; Cláudio Alberto Bento Franz; Eny Duboc*

## Resumo

A expansão da agricultura brasileira para a produção de grãos e carne tem ocasionado a descaracterização e destruição da vegetação nativa. Entre as nativas, o Baru (*Dipteryx alata*) apresenta potencial econômico, aliado à vantagem de ser uma espécie multipropósito com potencial para cultivo em sistemas agroflorestais, em especial, o silvipastoril. Sua amêndoa é bastante apreciada, constituindo-se em alimento rico em proteínas, cálcio, fósforo e manganês, e seu óleo em ácidos graxos insaturados. Este trabalho teve como objetivo definir amostras mínimas necessárias para a caracterização física de amêndoas e verificar o rendimento na descasca. Após descasca mecânica com equipamento adaptado pela Embrapa Cerrados, foram coletados dados das amêndoas de sete matrizes procedentes de diferentes regiões geográficas. Com o uso da balança de precisão e paquímetro digital, avaliaram-se os parâmetros: rendimento em amêndoas (20 kg/matriz), altura, comprimento, e largura (20 amêndoas/matriz). Utilizaram-se os métodos de Anova e Teste de Tukey para a definição de repetibilidade; amostra mínima; subamostras de tamanho de 6 até 20 repetições (amêndoas), caracterizadas em 15 ensaios, buscando identificar ocorrência de diferenças estatisticamente significativas entre as matrizes. Para cada ensaio e variável, avaliaram-se GL do erro experimental, CV, média

amostral, variância amostral, e realizou-se um teste para verificação da homogeneidade das variâncias pelo Teste F máximo de Hartley. Quanto ao rendimento na descasca, a média geral para as sete matrizes foi: (a) casca, 95,87 % (EP=0,31); (b) amêndoa íntegra, 3,51 % (EP=0,27); (c) amêndoa quebrada na descasca, 0,49 % (EP=0,08); e (d) amêndoa imatura, mal formada, chocha, deformada e atacada por praga, 0,13 % (EP=0,05). O rendimento em amêndoas aproveitáveis foi de 84,98 % e pode ser considerado um excelente resultado. Concluiu-se que, na análise conjunta de variância, a hipótese nula considerou que todos os ensaios são iguais, seja para 6 ou 20 repetições, e que, para a coleta de dados relativos a parâmetros físicos das amêndoas, o tamanho de amostra entre 6 e 10 repetições por matriz é aceitável, não influenciando nos resultados das análises.

Termos para indexação: amêndoa, oleaginosa, sistemas agroflorestais.

Financiamento: Embrapa Projeto Alimentos Funcionais; CNPq.



# Avaliação Agronômica de duas Progenies $F_1$ de Mandioca de Mesa

*Mário Ozeas Sampaio dos Santos Filho; Eduardo Alano Vieira; Josefino de Freitas Fialho; Karina Nascimento da Silva; Fernanda Rachel Oliveira de Souza*

## Resumo

O cultivo de mandioca no Distrito Federal apresenta potencial de expansão, entretanto a produção está baseada em variedades que não passaram por melhoramento e, em geral, não apresentam elevado potencial produtivo nem boas qualidades culinárias. Uma das formas mais utilizadas de melhoramento genético envolve a geração de variabilidade por cruzamentos, nesse caso o importante é que o melhorista se foque nas combinações mais promissoras. O objetivo deste trabalho foi avaliar agronomicamente duas progênies  $F_1$  de mandioca. Foram realizados cruzamentos entre as variedades BGMC751 x BGMC753 e BGMC753 x BGMC982. As sementes obtidas foram semeadas em tubetes e mantidas sob irrigação em casa de vegetação até 45 dias após a germinação, quando as plântulas foram transplantadas para o campo. Aos 12 meses após o transplante, 100 indivíduos de cada população foram avaliados quanto ao peso de raízes (PR); ao peso de parte aérea (PPA); à altura da primeira ramificação (APR); à altura da planta (AP); ao teor de amido nas raízes (AM); ao tempo para a cocção das raízes (TC); ao teor de HCN nas raízes (HCN); à cor da polpa da raiz (CP); e à cor da película e da raiz (CPR). As populações revelaram variabilidade para todos os caracteres, exceto CPR na população BGMC751 x BGMC753, em que todos os

indivíduos apresentaram CPR marrom-claro. As duas populações não apresentaram médias diferentes significativamente para os caracteres PPA, PR, TC e CPR. Importante é que ambas apresentaram elevado potencial agrônômico para a maioria dos caracteres aferidos, sendo que a população BGMC751 x BGMC753 foi superior para os caracteres AM e TC, enquanto a população BGMC982 x BGMC753 foi superior para APR, AP e HCN. Os resultados obtidos revelam que as duas combinações são promissoras para a geração de híbridos de mandioca de mesa com baixo teor de HCN nas raízes, alta produtividade de raízes e baixo tempo para cocção.

Termos para indexação: *Manihot esculenta* Crantz, melhoramento genético, variabilidade fenotípica, macaxeira, aipim.

Financiamento: Embrapa, CNPq e Fundação Banco do Brasil.

# Evolução da Produção Agrícola nas Microrregiões do Bioma Cerrado

*Monize Mara L. Souza; Marina de Fátima Vilela; Homero Chaib Filho*

## Resumo

As tecnologias geradas nas últimas décadas impulsionaram a agricultura no Bioma Cerrado, tornando-o uma das maiores regiões agrícolas do mundo. A tecnologia e a intensificação da agricultura no Bioma Cerrado possibilitou a implantação e o desenvolvimento de produtos diversos, entretanto a forma como se deu a ocupação agrícola do Cerrado ao longo dos anos é desconhecida. Este trabalho teve como objetivo mapear, espacial e temporalmente, as áreas agrícolas do bioma quanto aos produtos temporários (arroz, feijão, mandioca, maracujá, milho, soja, sorgo, tomate, trigo); aos perenes (café, cocoda-baía, laranja, limão, manga e tangerina); aos de origem animal (bovinos, caprinos, ovinos, frangos, galinhas, ovos e leite); e aos produtos referentes à silvicultura e ao extrativismo, tais como angico-casca, buriti carnaúba, carvão vegetal (nativa e reflorestamento), lenha (nativa e reflorestamento), madeira em tora (nativa e reflorestamento), mangaba-fruto, palmito, urucum. O mapeamento empregado baseou-se nas microrregiões brasileiras, possibilitando que os dados de produção e de produtividade de décadas anteriores, coletados pelo IBGE, fossem espacializados. A área agrícola atual para as microrregiões do bioma foi baseada nos dados do Probio, referente ao ano de 2002, e nas imagens de satélite CBERS. Os dados, ainda parciais, possibilitaram o

mapeamento das áreas agrícolas do bioma em termos de microrregiões; a análise dos dados do IBGE mostra a persistência e evolução de alguns produtos agrícolas no bioma. As informações geradas no final deste trabalho possibilitam o conhecimento da dinâmica da agricultura no Bioma Cerrado e, por conseguinte, a elaboração de cenários futuros.

Termos para indexação: mapeamento, persistência, indicadores.

Financiamento: Embrapa.

# Manejo de Plantas Daninhas na Safrinha: banco de sementes e produção de soja

*Nayara Luiz Pires; Fernanda Satie Ikeda; Giuliano Marchi; Edilene Carvalho Santos Marchi; Dionísio Luiz Pisa Gazziero*

## Resumo

Na busca pela redução de custos de produção e de riscos, muitos produtores não aplicam herbicidas para o controle de plantas daninhas no plantio de culturas de safrinha no Cerrado. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o manejo de plantas daninhas na safrinha sobre o banco de sementes e a produtividade da soja cultivada subsequentemente, com o intuito de alterar espécies dominantes e reduzir o banco de sementes de plantas daninhas. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos com safrinha após a soja foram: (a) aplicação de 1.100 g de i.a./ha de atrazine em pré-emergência das plantas daninhas; (b) capina manual e (c) sem manejo de plantas daninhas. O tratamento sem safrinha, após a soja, foi sem manejo de plantas daninhas. Foram coletadas amostras compostas de solo na profundidade de 0 cm a 20 cm antes da instalação do experimento e após uma safra de soja com safrinha de milheto, para avaliação do banco de sementes. O índice de Shannon mostrou uma maior diversidade para o tratamento sem safrinha e sem manejo de plantas daninhas comparado àquelas com safrinha. Segundo o índice de importância relativa, a espécie mais importante em todos os tratamentos foi *Commelina benghalensis*. De acordo com o índice de Czekanoswki, houve menor similaridade entre o tratamento sem

safrinha e sem manejo de plantas daninhas e o com safrinha e capina manual, assim como entre o tratamento com safrinha e sem manejo de plantas daninhas e o sem safrinha e sem manejo de plantas daninhas, no ano de 2008. Os tratamentos não diferiram quanto à produtividade da soja na safra de 2008 a 2009 (média de 3210,6 kg/ha). Esse resultado preliminar indica um controle eficiente das plantas daninhas com glyphosate durante o cultivo da soja, independentemente do banco de sementes formado no cultivo anterior da soja e do milheto.

Termos para indexação: atrazine, glyphosate, herbicida, transgênico

Financiamento: Embrapa.

# Composição Florística de Campo Sujo no Complexo Ultramáfico Barro Alto, GO

*Raiane de Melo Viana; Fabiana de Gois Aquino; Zenilton J. G. Miranda; Leide R. Andrade; José Roberto R. Pinto; Eduardo Cyrino Oliveira-Filho*

## Resumo

Estudos da flora que se desenvolve sob domínio de complexos ultramáficos são imprescindíveis para orientar a manutenção de áreas representativas e ações de recuperação de áreas degradadas utilizando espécies mais bem adaptadas a esses ambientes. O Bioma Cerrado apresenta alta diversidade de espécies vegetais e elevado endemismo, sobretudo no tocante ao componente herbáceo-arbustivo, embora estudos nesse estrato sejam ainda escassos. As lacunas no conhecimento sobre a flora herbáceo-arbustiva podem ser explicadas, em parte, pela dificuldade na identificação botânica e pela ausência de técnicas de amostragem consolidadas. O objetivo deste estudo foi caracterizar a composição florística do estrato herbáceo-arbustivo de quatro áreas de Campo Sujo, visando subsidiar, com informações técnico-científicas, os projetos de recuperação de áreas degradadas pela mineração de níquel, comum na região estudada. O estudo foi conduzido em quatro áreas de Campo Sujo, localizadas no Município de Barro Alto, Goiás (15°00'S; 49°01'W). Os levantamentos florísticos foram realizados mensalmente, durante os meses de janeiro a dezembro de 2008. Foram registradas, na área, 155 espécies, distribuídas em 99 gêneros e 42 famílias, dos quais, apenas 93 foram identificadas como espécie e 54 como gênero. Oito espécies foram determinadas

somente até como família e duas ainda não tiveram as suas identificações botânicas determinadas. As famílias que se destacaram em riqueza de espécies foram Poaceae, Asteraceae e Fabaceae, que juntas representam 40,6 % das espécies encontradas na área. As espécies mais comuns foram *Oxalis pyreneae*, *Chamaesyce viscoidea*, *Heliotropium salicoides*, *Loudetiopsis chrysothrix* e *Lippia lupulina*, as quais são possíveis indicações de espécies a serem utilizadas em plantios de recuperação. O conhecimento da composição florística pode subsidiar projetos de recuperação de áreas degradadas, pois o uso de espécies já adaptadas às condições edáficas locais, peculiar de solos serpentínicos, aumenta as chances de sucesso do projeto.

Termos para indexação: Cerrado, estrato herbáceo-arbustivo, recuperação de áreas degradadas.

Financiamento: CNPq e Embrapa.



# Identificação dos Produtos que Constam nos trabalhos Apresentados no Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel

*Roberta Gomes Pires; Camilla Ferreira Lôbo; Homero Chaib Filho*

## Resumo

O Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas Óleos, Gorduras e Biodiesel, realizado, a partir de 2004, pela Universidade Federal de Lavras, busca promover o intercâmbio de informações e conhecimentos entre profissionais de diferentes áreas sobre a produção e utilização de plantas oleaginosas, óleos vegetais, gorduras e biodiesel. Numa concepção técnico-científica, econômica, social e política, são apresentados os progressos e avanços tecnológicos relacionados à produção de biodiesel. Esse congresso é uma referência nacional para as áreas de produção de biodiesel e outros usos para oleaginosas. Objetivou-se, neste trabalho, identificar os produtos mais frequentes nos trabalhos apresentados nas edições de 2004 a 2008 e que abordam a produção de biodiesel no Brasil. Para isso, foram analisados os artigos publicados nos anais de cada congresso, e elaboradas tabelas (uma para cada ano) onde constavam: título, produto focado, resumo referencial e uma indicação do caráter da abordagem de cada trabalho (agronômica, social, econômica ou se atinha diretamente à produção do biodiesel). Dos 1.195 trabalhos apresentados, 36 % (432) estavam relacionados diretamente à produção de biodiesel. Pôde-se avaliar a evolução dos produtos mais citados ao longo dos projetos: em 2004, o algodão e a soja; em 2005 e 2006, a mamona e a soja; em

2007, a mamona e o pinhão-manso; e, em 2008, a soja e o pinhão-manso. De uma maneira geral, viu-se que 33 % dos trabalhos se referiam à produção/utilização de biodiesel sem menção a um produto específico. Entre os 67 % dos demais trabalhos, os produtos mais citados foram: a mamona (13 %); a soja (11 %); o pinhão-manso (9 %); o girassol e resíduos gordurosos (5 % cada); o amendoim (3 %); e a macaúba, o algodão, o dendê, o nabo e o milho, com 2 % cada. Esses produtos, juntos, representaram 87 % dos 432 trabalhos que se referiram especificamente à produção/utilização do biodiesel ao longo dos Congressos.

Termos para indexação: evento científico, biocombustível.

# Simulação da Dinâmica de Crescimento de Rebanhos Bovinos de Corte no Cerrado: uso da ferramenta Vensim<sup>®</sup>

*Rogério Rodrigues de Oliveira; Rui Fonseca Veloso*

## Resumo

A fronteira da produção pecuária tem se deslocado para o Norte e Centro-Oeste, acompanhada pela instalação de frigoríficos, abatedouros e demais elos da cadeia produtiva. Nesse processo, diversas são as aplicações e usos da informática visando apoiar os produtores e profissionais a tomarem decisões envolvendo os processos de planejamento e gerência da atividade. O objetivo deste estudo foi desenvolver um modelo dinâmico de simulação do crescimento do rebanho de uma fazenda de produção de bovinos de corte, intensiva em termos tecnológicos, para um período de 120 meses. A ferramenta de modelagem utilizada foi o software Vensim<sup>®</sup> - *Personal Learning Edition*, versão 5.8, indicada para modelagem e simulação de negócios. Animais de mesma faixa etária ou com funções de produção semelhantes foram agrupados nas seguintes categorias: bezerros de 0 a 6 meses; bezerros de 7 a 12 meses; garrotes de 13 a 18 meses; garrotes de 19 a 24 meses; bois para engorda (> 24 meses); bezerras de 0 a 6 meses; bezerras de 7 a 12 meses; novilhas de 13 a 18; novilhas de 19 a 24 meses; novilhas para reposição (> 24 meses); vacas matrizes; e touros. O modelo apresenta como resultados da simulação o número de animais (cabeças animais) e de unidades animais (UA) de cada categoria; de animais vendidos; e o total no sistema em cada período.

O modelo auxilia o técnico e o pecuarista na avaliação do crescimento projetado de um rebanho, visando ao planejamento da atividade de produção, possibilitando efetuar com rapidez inúmeras simulações, variando o número inicial de animais; os limites de capacidade de suporte de animais; e os índices zootécnicos a serem adotados no sistema constituído na propriedade que incorpora a atividade de produção de bovinos de corte.

Termos para indexação:

Órgão financiador: Macroprograma 1 – Embrapa.

# Avaliação Preliminar do Pão Enriquecido com Fibras de Casca de Maracujá Silvestre: triagem e aceitabilidade

*Cecília de Oliveira Simões; José Orlando Melo Madalena; Ana Maria Costa; Jessica Ribeiro Henrique; Bruna Gonçalves Pereira; Herbert Cavalcante de Lima*

## Resumo

Pão é um alimento processado, antigamente obtido da moagem de grãos integrais sem aditivos. Com a evolução industrial, um produto integral de alto valor nutritivo originou subprodutos, aumentando os ganhos dos fabricantes, melhorando a aparência da farinha, contudo reduzindo teores de proteína e fibras. Estudos evidenciaram, já na segunda metade do século XX, a importância de fatores alimentares ou a sua ausência no funcionamento do organismo. Considerando que a adição de fibras é um dos caminhos na busca da funcionalidade alimentar, foi realizada análise sensorial de três tipos de pães enriquecidos por fibras de *Passiflora setacea* e *P. nitida*. O objetivo deste estudo foi verificar a aceitação desses pães por provadores não treinados. Os tratamentos dados aos pães foram codificados na análise, como: *P. nitida* 10 g/50 g, pão (173); *P. nitida* 7 g/50 g, pão sabor amora (248); e *P. setacea* 10 g/50 g, pão sabor amora (331). Os produtos foram analisados sensorialmente por voluntários da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, na qual os atributos cor, aroma, textura e sabor foram avaliados numa escala hedônica de nove pontos. Foi respondido um questionário de avaliação com as seguintes opções: “certamente compraria”, “provavelmente compraria”, “tenho dúvidas se compraria ou não”, “provavelmente não compraria” e “certamente não

compraria esse produto". Por meio do teste de Tukey a 5 %, as médias para cor, textura e aroma ficaram na faixa de aceitação (média > 5,0). O tratamento 331 ficou abaixo da faixa de aceitação no aspecto sabor (média 2.75). O tratamento 248 obteve a maior aceitação (39 %), na opção "certamente compraria", e o 331 obteve a maior rejeição (39 %), na opção "certamente não compraria esse produto". A análise sensorial evidenciou que os pães que continham *P. nitida* foram aceitos, principalmente o que continha sabor amora.

Termos para indexação: Passiflora, Embrapa, funcionalidade alimentar, alimento.

Financiamento: Embrapa.

# Caracterização da Qualidade da Água na Área de Proteção de Manancial Mestre D'Armas, Distrito Federal

*Simone Rodrigues de Sousa; Fabiana de Gois Aquino; Eduardo Cyrino Oliveira-Filho; Daphne Heloisa de Freitas Muniz; Carlos José Domingos da Cruz; Lucília M. Parron*

## Resumo

As Áreas de Proteção de Mananciais (APM) são áreas destinadas à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal (Caesb). Na APM Mestre D'Armas, nasce o Córrego Mestre D'Armas, que possui como afluentes os córregos Sarandi e Chapadinha. Esses córregos estão localizados nos limites da Embrapa Cerrados, em Planaltina, Distrito Federal. O Córrego Sarandi apresenta alguns pontos de influência antrópica do meio rural e urbano. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água superficial do Córrego Sarandi por meio de análises físico-químicas, microbiológicas e ensaios ecotoxicológicos. A qualidade da água foi monitorada em três pontos inseridos no perímetro da Embrapa Cerrados: P1–Cachoeira (15°35'41,5"S; 47°44'45,3"W); P2–Pastagem (15°35'32,3"S; 47°42'19,2"W); e P3–BR 020 (15°36'21,6"S; 47°41'28,0"W), representando diferentes níveis de impactos ambientais. As coletas ocorreram mensalmente, de setembro de 2008 a agosto de 2009. Coliformes totais e termotolerantes foram analisados, utilizando o método cromogênico (Colilert). Os resultados mostraram que todos os pontos apresentaram pH ácido, na faixa de 4,82 a 5,84. A variação dos demais parâmetros físico-químicos foi: temperatura (17,99 a

23,23 °C); oxigênio dissolvido (4,51 a 10,44 mg L<sup>-1</sup>); condutividade (01 cm<sup>-1</sup> a 12 μS); dureza total (0 a 14); turbidez (0,05 a 178 NTU); cálcio (0,0 a 1,79 mg L<sup>-1</sup>) e magnésio (0,0 a 0,36 mg L<sup>-1</sup>). Em todos os meses analisados, a água apresentou baixas concentrações de cálcio e magnésio, possivelmente por influência de características naturais dos solos da região. Nos ensaios de ecotoxicidade, essas variáveis afetaram a sobrevivência e a reprodução do microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia*. Nas amostras P2 e P3, foram encontrados coliformes termotolerantes, variando entre 270 a > 2419,6 NMP/100 ml. De acordo com esses resultados, houve aumento na contaminação da água ao longo do Córrego Sarandi, enquadrando-se entre as classes 1 a 3, conforme Resolução Conama 357/05.

Termos para indexação: Bioma Cerrado, impactos ambientais, ecotoxicologia, parâmetros físico-químicos.

Financiamento: FAPDF e Embrapa.



# Ocorrência de Fungos Micorrízicos Arbusculares em Áreas de Pequenos Agricultores da Comunidade Água Boa 2, MG

*Sueli Gomes Fernandes; Cynthia Torres de Toledo Machado; Valter Lopes; Marina de Fátima Vilela*

## Resumo

Relações simbióticas e práticas agrícolas que diminuam a dependência de insumos externos e viabilizem a produtividade de sistemas agrícolas familiares são necessárias e demandam um manejo diferenciado do solo, das culturas e dos insumos. Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) ocorrem naturalmente nos solos, são componentes naturais dos sistemas de produção agrícola e colonizam as raízes da maioria das plantas, contribuindo para o seu crescimento, sobretudo em solos de baixa fertilidade. Solos de propriedades agrícolas representativas da Comunidade Água Boa 2 (Rio Pardo, MG) foram caracterizados quanto à ocorrência de FMAs, com base em amostras coletadas em pontos georreferenciados, na região de abrangência dos sistemas radiculares das principais culturas plantadas. Cada amostra foi formada a partir de quatro subamostras e, nelas, avaliou-se o número de esporos em 50 g de solo, extraído segundo o método de peneiramento úmido, com posterior contagem e identificação dos gêneros presentes, relacionando a predominância desses às espécies cultivadas, ao manejo adotado e às condições de fertilidade dos solos. As mesmas áreas foram amostradas para análises químicas. Os gêneros *Glomus*, *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Scutellospora* e *Entrophospora* ocorreram em todas as áreas, predominando os dois primeiros. A ocorrência de FMAs relacionou-

se com as espécies hospedeiras cultivadas e com as condições de fertilidade, sendo determinada pelas culturas mais micotróficas e pela baixa fertilidade das áreas. Conclui-se que consórcios ou rotações envolvendo guandu, mandioca, milho e feijão são as condições que mais favorecem à multiplicação dos FMAs.

Termos para indexação: simbiose micorrízica, micotrofia, fertilidade do solo.

Financiamento: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e Embrapa (MP6).

# Produção de Frutas com Hortaliças, Grãos e Pseudocereais em Consórcios Irrigados nos Cerrados

*Vander Castro Júnior; Tadeu Gracioli Guimarães; Geovane Alves de Andrade; Marlon Cunha; Nuno R. Madeira; Laércio Dejulio*

## Resumo

Nos primeiros anos, as entrelinhas das fruteiras podem ser utilizadas para cultivos consorciados de hortaliças, grãos e pseudocereais, de forma a otimizar o uso da terra, água, luz, insumos e mão-de-obra, e diversificar a produção. Assim, implantou-se um experimento, no Viveiro de Produção de Mudas da Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, para avaliar a viabilidade técnica de produzir frutas em consórcios irrigados com hortaliças, grãos e pseudocereais. Em janeiro de 2009, mudas de acerola, graviola, biribá, atemóia, pitanga, cambuci, raticum, araticum-de-terra-fria e falso-araticum foram plantadas no espaçamento de 5,0 cm x 4,0 m. Posteriormente, iniciou-se o plantio de hortaliças, grãos e pseudocereais nos três metros centrais das entrelinhas. Entre as diferentes culturas do consórcio destacam-se: abóbora, alface, alho, batata-doce, cebola, couve, repolho, taro, feijão, milho, quinoa e amaranto. As plantas são irrigadas por miniaspersão e os tratos culturais seguem recomendações pertinentes a cada cultura, considerando-se particularidades do clima e do local de cultivo. As fruteiras têm mostrado excelente crescimento e algumas já emitiram a primeira florada. As hortaliças de ciclo mais curto já foram colhidas, com excelente aparência e qualidade. O bom desenvolvimento e o aspecto sanitário das hortaliças, dos grãos e pseudocereais são

evidências da adequação dessas culturas a essa modalidade de cultivo em consórcio. Conclui-se que a produção de frutas, hortaliças, grãos e pseudocereais em sistemas de consórcios irrigados nos Cerrados pode ser boa opção para a produção agrícola diversificada.

Termos para indexação: fruticultura, olericultura, sistemas agrofrutícolas, biodiversidade.

Financiamentos: MDA – Programa Mais Alimentos.

# Severidade de Doenças, Características Físico-químicas de Frutos e Produtividade de Plantas de Maracujazeiro-azedo Tratadas com Indutores de Resistência

*Keize Pereira Junqueira; Fábio Gelape Faleiro; Carlos Hidemi Uesugi;  
Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Graciele Bellon; Erivanda Carvalho dos  
Santos; Luciana Sobral de Souza; Cristiane Andréa de Lima*

## Resumo

O uso de indutores de resistência é uma forma de controle alternativo de doenças. Entretanto há poucos estudos relacionando o uso desses produtos às características físicas e químicas dos frutos e à produtividade das plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a severidade de doenças, as características físicas e químicas de frutos e a produtividade de plantas tratadas com indutores de resistência. Plantas de maracujazeiro do híbrido BRS Gigante Amarelo clonadas em campo foram submetidas, por um ano, a pulverizações quinzenais com água (testemunha), Cuprozeb® (fungicida padrão), Bion®, Agro-mos®, Reforce®, Alliete®, gesso agrícola e CPAC-GE (produto em teste). O delineamento foi em DBC, com 4 repetições e 20 frutos por repetição. Para estudo da produtividade, utilizaram-se 4 repetições e 6 plantas por parcela. As colheitas ocorreram de novembro/2008 a abril/2009. As severidades foram avaliadas com escala de notas. Houve redução da severidade da virose, verrugose e bacteriose em todos os tratamentos, com exceção do Cuprozeb® para virose. Não foi observada redução da antracnose. Frutos com maior massa fresca foram obtidos com aplicações de gesso agrícola (236,83g), CPAC-GE (234,10g), Alliete® (233,79g), Reforce® (230,64g) e Agro-mos® (221,15g). Os mesmos

resultados foram observados para diâmetro transversal e peso de polpa. Não houve diferenças significativas entre tratamentos para diâmetro longitudinal e espessura de casca. Quanto às características químicas dos frutos, com exceção do Cuprozeb®, que não diferiu significativamente da testemunha, todos os produtos proporcionaram incremento no teor de sólidos solúveis. Maior acidez total titulável foi obtida com Cuprozeb®, gesso agrícola, Agro-mos®, Alliete®, e Bion®. Maior ratio foi observado com Reforce®. Não foi constatada alteração no pH dos frutos. Em relação à produtividade, maiores quantidades de frutos por planta foram obtidas com Reforce® (162,38), seguido pelo gesso agrícola (111,13) e CPAC-GE (102,50). Maiores produtividades (kg/ha), considerando 1.600 plantas/ha, foram alcançadas com Reforce® (40,19 t/ha), seguido pelo gesso agrícola (30,48 t/ha) e CPAC-GE (29,04 t/ha).

Termos para indexação: maracujazeiro-azedo, controle alternativo, gesso agrícola, resistência sistêmica adquirida, indução de resistência.

Financiamento: CNPq, CAPES.

Premiação: 1º lugar / categoria Pós-graduação

# Mapeamento de Macrorregiões de Ocorrência Natural de *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. Ex Mart. (Macaúba)

*Fábio Barbosa Passos; Marina de Fátima Vilela; Fabiana de Gois Aquino; Leonardo Lopes Bhering; Nilton Tadeu Vilela Junqueira, Adeliano Cargnin*

## Resumo

*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. (macaúba) é uma espécie nativa das florestas tropicais e ocorre em muitas áreas perturbadas por ação antrópica. Estima-se sua ocorrência, notadamente, nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins, Piauí e Ceará. Essa espécie possui grande potencial de uso, desde o caule até a semente. O objetivo deste trabalho foi mapear as macrorregiões de maciços naturais de *A. aculeata* no noroeste de Minas Gerais e nordeste goiano. O levantamento da ocorrência dessa espécie foi realizado entre março de 2009 a junho de 2009, a partir da interpretação de imagens existentes no Google Earth e imagens Ikonos de 2009. As imagens foram corrigidas geometricamente e, a partir delas, foram plotados os pontos de ocorrência da espécie. Posteriormente, foi utilizado o programa ArcGis 9.3 para a produção de mapas. A validação do mapeamento foi efetuada empregando-se dados campo. Foram registrados no total 14.510 indivíduos de *A. aculeata*. A maior ocorrência desses indivíduos se deu na região de Goiás, em Formosa (48,5 %), Cabeceiras (1,4 %) e no Distrito Federal (3,7 %). Em Minas Gerais, a maior ocorrência foi observada em Coração de Jesus (25,3 %), seguida de Montes Claros (11,3 %) e Mirabela (9,8 %). A ocorrência da espécie foi observada, sobretudo, em

Latossolo e ambientes próximos à rede de drenagem ou em áreas de pastagens. Os dados e as informações resultantes deste mapeamento serão cruzados às informações de produtividade, teor de óleo e fenologia dos representantes locais, subsidiando estudos referentes ao estabelecimento de diretrizes básicas para o manejo sustentável da macaúba.

Termos para indexação: Arecaceae, sustentabilidade, manejo.

Financiamento: Embrapa Cerrados, Embrapa Agroenergia, Mapa.

Premiação: 2º lugar / categoria Pós-graduação



# Levantamento de Reconhecimento de Solos do Alto da Bacia do Rio De Ondas, BA, Brasil, na Escala de 1: 100 000

*Wellington dos Santos Cardoso; Denilson Pereira Passos; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Otacílio Antunes Santana; Osmar Abílio de Carvalho Júnior; Roberto Arnaldo Trancoso Gomes; Larissa Ane de Sousa Lima; Daniela Rodrigues Sampaio; Luciana Lucas de Barros dos Santos; Kássia Batista de Castro*

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo realizar o reconhecimento de solos do alto da Bacia do Rio de Ondas, BA, em uma escala de 1:100.000, localizado no extremo Oeste Baiano. O Rio de Ondas nasce no Município de Luiz Eduardo Magalhães e, em Barreiras, deságua no Rio Grande, que, por sua vez, deságua no Rio São Francisco. Para efetuar o trabalho, foi desenvolvido um banco de dados do local, e, posteriormente, realizou-se o trabalho de campo para descrição e coleta dos solos. As amostras coletadas foram submetidas a análises químicas, físicas e mineralógicas pelos laboratórios da Embrapa Cerrados. Para designar as unidades pedológicas, foi utilizada uma imagem Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) com resolução de 30 m para elaborar uma composição colorida no software Envi®, utilizando como atributos altimetria, declividade e plan convexity; os polígonos foram traçados no software Arc Gis® 9.2, seguindo os padrões de diferenciação do relevo. Constatou-se a presença das seguintes classes: Latossolo Vermelho (1 %), Latossolo Vermelho-Amarelo (25 %), Latossolo Amarelo (64 %), Neossolo Quartzarênico (6 %) e Gleissolo Háptico (4 %).

Termos para indexação: mapeamento, relevo, geoprocessamento.

Fonte financiadora: Ministério da Integração Nacional.

Premiação: 3º lugar / categoria Pós-graduação

# Avaliação de Fusão de Imagens CBERS/2B no Mapeamento de Áreas Úmidas do Distrito Federal

*Andreia M. S. França; Edson Eyji Sano; Allana O. Sousa*

## Resumo

Ainda que o predomínio das fitofisionomias do Distrito Federal esteja associado a solos bem drenados, encontram-se, também, associadas a áreas úmidas. Apesar da importância ecológica dessas áreas, são escassos os estudos e conjuntos de dados existentes que incluam informações a respeito da ocorrência, localização, extensão e outras características básicas. As áreas úmidas do Distrito Federal possuem dimensões espaciais reduzidas em relação às fitofisionomias associadas a áreas secas, o que fornece um grande potencial para as imagens de alta resolução e aerofotos na discriminação dessas áreas. Entretanto, apesar de os sensores de alta resolução proporcionarem mapeamentos mais precisos, os produtos de alta resolução ainda são extremamente caros e, portanto, não são acessíveis à maioria dos usuários de sensoriamento remoto. Uma solução para esse problema é fazer um dos processamentos mais usados para se obter imagens com resoluções melhores e com custo mais baixo que as disponíveis no mercado; esse processo é a Fusão de Imagens. Assim sendo, o objetivo principal deste trabalho foi avaliar o desempenho da fusão das imagens dos sensores CCD e HRC do satélite CBERS-2B – disponibilizadas gratuitamente pela internet – na delimitação de áreas úmidas do Distrito Federal. Os procedimentos metodológicos compreenderam as

seguintes etapas: (1) seleção das imagens em diferentes resoluções; (2) restauração das imagens CBERS2B/CCD; (3) registro das imagens CCD e HRC; (4) fusão; (5) segmentação; (6) edição matricial; e (9) avaliação. Com base nos resultados obtidos nessa pesquisa, pode-se afirmar que a fusão das imagens CCD e HRC é tecnicamente viável e possui um grande potencial na discriminação dessas fitofisionomias, pois permitiu um aumento na discriminação dos alvos de interesse. Evidenciou-se que as abordagens multitemporal de imagens ainda são uma boa opção nesse tipo de pesquisa. Sugere-se a utilização de processamentos digitais utilizando dados multidas na estimativa e quantificação da área de abrangência desses ecossistemas.

Termos para indexação: sensoriamento remoto, processamento digital de imagens, fitofisionomias de áreas úmidas.

Premiação: 4º lugar / categoria Pós-graduação

# Enraizamento de Híbridos Interespecíficos de Maracujá Utilizando Regulador de Crescimento AIB (ácido indolbutírico)

*Cristiane Andréa de Lima; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Luciana Sobral de Souza; Graciele Bellon; Marcos Teixeira Castelo Branco; Keize Pereira Junqueira; Erivanda Carvalho dos Santos*

## Resumo

A propagação de maracujazeiro por meio da estaquia tem propiciado a obtenção e a multiplicação de plantas produtivas, homogêneas e tolerantes a pragas e doenças, características essas de grande interesse para os sistemas de produção. Por causa da dificuldade de enraizamento das estacas de algumas espécies, inúmeros trabalhos vêm demonstrando a importância do uso de reguladores de crescimento como estimuladores de enraizamento. Neste trabalho, objetivou-se verificar o enraizamento e o desenvolvimento vegetativo de espécies e híbridos interespecíficos, com diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB). O experimento foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Cerrados, localizada em Planaltina, DF. Estacas herbáceas de *Passiflora actinia* x *Passiflora coccinea*; *Passiflora coccinea* x *Passiflora setacea* x *Passiflora coccinea*; *Passiflora mucronata* x *Passiflora caerulea*; *Passiflora coccinea* x *Passiflora edulis*; *Passiflora edulis* e *Passiflora vitifolia* x *Passiflora edulis*, de aproximadamente 20 cm, contendo três entrenós, retiradas de ramos maduros, de plantas adultas, produtivas e com bom estado fitossanitário, foram imersas em soluções com diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em arranjo fatorial 5 x 5, com seis plantas por parcela. Avaliaram-se, aos 60 dias após a

instalação do experimento, as percentagens de estacas vivas enraizadas com calo, o número de folhas, o comprimento dos brotos e a massa fresca e seca dos brotos e das raízes. Pelos resultados, verificou-se que os híbridos *P. coccinea* x *P. edulis* e *P. vitifolia* x *P. edulis* apresentaram uma facilidade de enraizamento e bom desenvolvimento vegetativo sem a necessidade do uso de AIB, e que a elevação das concentrações de AIB nos híbridos *P. vitifolia* x *P. edulis* e *P. coccinea* x *P. edulis* e na Testemunha (*P. edulis*) proporcionou o decréscimo no desenvolvimento da parte vegetativa.

Termos para indexação: passifloras silvestres, propagação, estacas herbáceas, porta-enxertos.

Premiação: 5º lugar / categoria Pós-graduação

# ***Solanum lycocarpum* (Solanaceae) e Fatores Abióticos na Restauração Ecológica de Área Perturbada de Cerrado Sentido Restrito no Distrito Federal**

*Camila M. Lopes; José Felipe Ribeiro; Fábio Barbosa Passos; Fabiana de Gois Aquino*

## **Resumo**

Mecanismos ecológicos de facilitação podem propiciar a sucessão de espécies vegetais por meio de agentes nucleadores que geram pequenos agregados de outras espécies. Com o passar do tempo, esses agregados se expandem e se conectam entre si, proporcionando a cobertura do solo. Este estudo visa avaliar os efeitos nucleadores da espécie nativa *Solanum lycocarpum* (lobeira) no estabelecimento de outras espécies em sua área de influência, após quatro anos do plantio da lobeira, em experimento de restauração, associando a presença dessa espécie às modificações nos fatores abióticos. O estudo foi realizado no Instituto Nacional de Meteorologia, DF (15°46'56,5"S e 47°55'38,6"W). Foram selecionados dez indivíduos adultos de lobeira, plantados em 2005, em experimento de restauração. As unidades amostrais estudadas consistiram em: limite interno, correspondente à área sob a copa da lobeira; e limite externo, região ao redor da copa da lobeira, obtido com a duplicação do raio do limite interno, com área três vezes maior que esse último. Em cada área, foram quantificadas as seguintes variáveis: número de regenerantes por metro quadrado; espessura da serapilheira; interceptação de luz na altura do solo; e, à profundidade de 5 cm do solo, resistência à penetração; umidade; pH e os nutrientes Al, K, Ca, Mg, HAl. Foi encontrada diferença significativa

na média do número de regenerantes por metro quadrado entre o limite interno e o externo ( $F = 34.239$ ;  $p < 0.0001$ ). A área interna da lobeira apresentou características abióticas mais amenas ao estabelecimento de plântulas, como: menor resistência à penetração ( $p = 0,002$ ); maior umidade do solo ( $p = 0,001$ ); maior espessura da serapilheira ( $p < 0,0001$ ); maior interceptação de luz ( $p = 0,004$ ;  $X^2 = 8,103$ ); solo mais básico ( $p = 0,022$ ); com menor concentração de Al ( $p = 0,002$ ); e maior de K ( $p < 0,0001$ ), Ca ( $p = 0,005$ ), Mg ( $p = 0,001$ ) e HAl ( $p = 0,018$ ). Essas condições podem explicar a maior densidade de regenerantes sob a copa, confirmando a lobeira como espécie nucleadora.

Termos para indexação: nutrientes, solo, nucleação, facilitação, lobeira.

# Estudo das Características da Composição Química de Solução de Solo em Área Agrícola

*Carlos José Domingos da Cruz; Lucília Maria Parron;  
Daphne Heloisa de Freitas Muniz*

## Resumo

Os solos do Cerrado são profundamente intemperizados e pobres em nutrientes; porém, nas últimas décadas, têm sido muito utilizados para agricultura. O manejo do solo é uma das alternativas utilizadas para enriquecê-lo com nutrientes e torná-lo próprio para atividade agrícola. Esses nutrientes são elementos químicos essenciais para as plantas que permanecem disponíveis no solo em sua fase líquida. São usados na forma de solução aquosa dotada de compostos que são absorvidos pelas raízes dos vegetais, conhecida como solução de solo. O objetivo deste estudo foi avaliar essa solução de solo, verificando as principais características de sua composição química em duas profundidades (50 cm e 100 cm), e saber como essa composição pode afetar o ambiente relacionado à cultura. O estudo ocorreu em cafeeiro de uma área experimental da Embrapa Cerrados, onde foram instalados lisímetros extratores de solução de solo para a realização de coletas de amostras, em período chuvoso, durante quatro meses. Nas amostras coletadas, foram realizadas análises químicas e físico-químicas, obtendo os valores médios de pH e condutividade, e as concentrações dos íons  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  e  $\text{Cl}^-$ . Os resultados mostraram que os íons nitrato, cloreto e cálcio apresentaram concentrações médias elevadas em ambas as profundidades. O nitrato apresentou



valores médios acima de 350 mg.L<sup>-1</sup> a 50 cm e 150 mg.L<sup>-1</sup> a 100 cm, no final estudo. O cloreto e o cálcio também apresentaram valores elevados, com concentrações maiores que 50 mg.L<sup>-1</sup> a 100 cm, no último mês do estudo. Os demais elementos também apresentaram concentrações significativas na solução. Foi observado que a elevada concentração de alguns nutrientes afetou o pH e a condutividade elétrica da solução de solo, principalmente os de carga negativa, e que a competição e interação eletrostática entre os íons podem promover a sua lixiviação.

Termos para indexação: nutrientes, lisímetros, disponibilidade, lixiviação.

Financiamento: CNPq.

# Caracterização da Atividade de Pastejo, Ruminação e Ócio em Fêmeas Ovinas da Raça Santa Inês no Distrito Federal

*Carlos Thiago S.A.M. de Oliveira; David Germano Gonçalves Schwarz; Juaci Vitória Malaquias; Renato Peixoto Brandão Bravo; Flávia Aline S.A.M de Oliveira; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

A espécie ovina da raça Santa Inês é conhecida pela sua rusticidade e fácil adaptabilidade a regiões com períodos de chuva e seca bem definidos. Para um melhor aproveitamento das pastagens, o conhecimento dos horários de concentração do pastejo pelos animais se faz de grande importância. Nesse sentido, as fêmeas se destacam pelas maiores exigências nutricionais durante diferentes períodos, como na gestação e lactação. Foi realizado um experimento com o objetivo de caracterizar o comportamento de pastejo, ruminação e ócio em fêmeas ovinas (ovelhas e borregas) da raça Santa Inês ( $n = 6$ ), mantidas em pastagens de *Brachiaria ruziziensis*, no Distrito Federal. O hábito de pastejo das fêmeas foi observado durante dois dias consecutivos, iniciando às 7h e terminando às 17h, 1 em cada dia em intervalos de 10 minutos. As variáveis analisadas foram: situação (pastejo, ruminação e ócio), local (sol ou sombra) e posição (estação ou decúbito ventral). Os dados coletados foram analisados por Anova, e as diferenças entre as médias determinadas pelo teste de Tukey, com significância de 5 %. Considerando as fêmeas observadas, o tempo médio de pastejo foi superior ao de ócio e ruminação (114,37; 20,21; e 17,91 minutos, respectivamente;  $P < 0,05$ ). Na situação de pastejo, as fêmeas ovinas permaneceram, em média, mais tempo no sol

(196,66 minutos vs. 32,1 minutos na sombra) e em estação (228,75 minutos vs. 0,0 minutos deitado). Conclui-se, com este estudo, que o comportamento das fêmeas ovinas, no Distrito Federal, em sua maior parte do tempo, foi caracterizado pela situação de pastejo, no sol e em estação.

Termos para indexação: ovinos, comportamento animal, alimentação.

# Matéria Orgânica e Capacidade de Troca Catiônica em Diferentes Sistemas de Manejo na Região do Cerrado

*Daniela Rodrigues Sampaio; Eloísa Aparecida Belleza Ferreira; Éder de Souza Martins; Wellington dos Santos Cardoso; Denilson Pereira Passo; Gilsiene de Jesus Nascimento*

## Resumo

O Cerrado é um grande espaço geográfico brasileiro que se constitui em um domínio morfoclimático e fitogeográfico. Os Latossolos e os Neossolos Quartzarênicos, principais solos da região do Cerrado, são, na sua maioria, solos distróficos e álicos, com uma mineralogia muito pobre, constituída por caulinita, gibbsita e óxido de ferro. Esses minerais possuem baixa densidade de carga negativa, o que leva a uma baixa Capacidade de Troca de Catiônicas (CTC); com isso, pode-se ressaltar que a Matéria Orgânica (MO) é um fator importante na sustentabilidade do solo, e que a sua contribuição na CTC é tanto maior quanto menor for a contribuição da fração mineral. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes sistemas de manejo do solo na relação da dinâmica da MO com as cargas do solo. Foi avaliada uma área com vegetação típica do Cerrado (CE), com parcelas de 1.250 m<sup>2</sup>, de um experimento de longa duração, instalado no ano de 1979. Para análise da MO, foi utilizado o método de Mebius, que consiste na oxidação da MO por dicromato de potássio em meio ácido. Para a determinação da CTC com sais não tamponados (CTC<sub>G</sub>), foi utilizado o método de Gillman & Sumpter (1986), que consiste no equilíbrio de solo com uma solução de bário não tamponada com força iônica semelhante à solução de solo no campo. De acordo com os

resultados, o tipo de manejo do solo teve influência em sua fertilidade, devendo ser evitados implementos que envolvam o solo de maneira muito profunda, para que não ocorra, com isso, a perda de elementos por lixiviação. A contribuição da MO na densidade de cargas negativas diminui em profundidade do perfil, o que leva a um decréscimo na quantidade de carbono e aumento da contribuição de minerais na CTC do solo.

Termos para indexação: matéria orgânica, capacidade de troca catiônica, manejo do solo

Financiamento: Embrapa.

# Avaliação da Qualidade da Água Superficial do Ribeirão Sobradinho (Bacia do Rio São Bartolomeu, DF)

*Daphne Heloisa de Freitas Muniz; Eduardo Cyrino Oliveira-Filho; Carlos José Domingos da Cruz; Ingrid de Sousa Freire*

## Resumo

O Ribeirão Sobradinho, importante afluente do Rio São Bartolomeu, localiza-se na porção centro-norte do Distrito Federal, e, apesar de não abastecer a população local com água potável, dilui efluentes domésticos e segue curso para preencher a vazão de grandes rios. O ribeirão vem sofrendo impactos por causa da expansão da ocupação urbana; além disso, parte do esgoto da cidade de Sobradinho que não é tratado na estação de tratamentos de esgotos (ETE) é jogado in natura no corpo d'água. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água superficial do ribeirão, em três pontos de amostragem, por meio da caracterização das variáveis físico-químicas: temperatura, pH, OD, condutividade, dureza total e principais íons presentes na água; e da determinação de coliformes totais e fecais. Além da caracterização físico-química e microbiológica, realizou-se uma avaliação ecotoxicológica da água, no período de maio de 2008 a abril de 2009, utilizando como bioindicador o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia*. Os resultados demonstram que, à medida que o ribeirão avança, o perímetro urbano da cidade de Sobradinho diminui, consideravelmente, sua qualidade. No P1 (nascente), a água apresentou características físico-químicas melhores que nos outros pontos de coleta, apresentando, apenas em alguns meses, baixos teores de cálcio

e magnésio, o que afetou a reprodução do microcrustáceo *C. dubia*. O P2 (montante do lançamento da ETE Sobradinho) apresentou baixa qualidade, principalmente com relação aos parâmetros coliformes totais, fecais e nitrato; além de apresentar teores significativos de cloreto e sódio. O P3 (jusante do lançamento da ETE Sobradinho) apresentou os piores índices de qualidade da água, como baixo teor de OD; alta condutividade; altos teores de cloreto, sódio e sulfato; além da presença de coliformes totais e fecais em todos os meses analisados. Todos esses resultados estão diretamente relacionados ao despejo do efluente da ETE Sobradinho, que, nos últimos anos, vem operando acima do limite de sua capacidade.

Termos para indexação: indicadores físico-químicos, coliforme totais, coliformes fecais, ecotoxicidade, *Ceriodaphnia dubia*.

Financiamento: CNPq.

# Influência da Idade e Condição Corporal no Comportamento em Pastejo de Ovinos Santa Inês no Bioma Cerrado

*David Germano Gonçalves Schwarz; Carlos Thiago S.A.M. de Oliveira; Juaci Vitória Malaquias; Renato Peixoto Brandão Bravo; Luiz Gustavo Siqueira; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

A espécie ovina modifica seu comportamento em pastejo e se adapta facilmente a diferentes biomas e condições ambientais. Nesse aspecto, o conhecimento do tempo de pastejo por meio do estudo dos ciclos diários, bem como a determinação do tempo gasto para a realização de cada atividade, são de fundamental importância para que haja intervenções estratégicas no manejo. Foi realizado um experimento com o objetivo de avaliar a influência da idade e do escore de condição corporal (ECC) no tempo gasto em atividades de pastejo, ruminação e ócio desses animais. Ovinos da raça Santa Inês ( $n=9$ ), de diferentes faixas etárias (< 12 meses, 4 anos, 5-6 anos e 7-8 anos) e ECCs (3,0; 3,5 e 4,0), mantidos em pastagens de *Brachiaria ruziziensis* no Bioma Cerrado do Distrito Federal, foram observados durante dois dias consecutivos, com duração de 10 horas cada (das 7h às 17h), durante as quais foi avaliado o hábito de pastejo em intervalos de 10 minutos. As variáveis analisadas foram: situação (pastejo, ruminação e ócio), local (sol ou sombra) e posição (estação ou decúbito ventral). Os dados coletados foram analisados por Anova, e as diferenças entre as médias determinadas pelo teste de Tukey, a 5 % de significância. Considerando todos os animais, o tempo médio de pastejo foi superior ao de ócio e ruminação (113,47; 20,83 e 18,19 minutos,



respectivamente;  $P < 0,05$ ). Dentro da situação pastejo, os ovinos permaneceram mais tempo ao sol em relação à sombra (196,67 vs. 30,28 minutos) e em estação em relação ao decúbito (226,94 vs. 0 minutos). Não foram observadas diferenças de tempo médio em cada situação (pastejo, ruminação e ócio) entre categorias (idade e ECC;  $P > 0,10$ ). Com base nos resultados, conclui-se que não há interações entre faixa etária, escore de condição corporal e o comportamento de ovinos em diferentes atividades de pastejo no Bioma Cerrado.

Termos para indexação: faixa etária, interações comportamentais, comportamento animal.

Financiamento:

# Diversidade Genética de Acessos de Maracujás-do-cerrado com base na Concentração e Presença de Carotenoides

*Daniele Cristina Wondracek; Fábio Gelape Faleiro;*

*Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Tânia da Silveira Agostini-Costa*

## Resumo

No Cerrado são encontradas mais de 40 espécies do gênero *Passiflora*. Porém o potencial de muitas dessas espécies é desconhecido do ponto de vista científico. O objetivo deste estudo foi avaliar a diversidade genética entre seis acessos de maracujás-do-cerrado, com base no perfil de carotenoides presentes na polpa de seus frutos, utilizando como referência o maracujá-amarelo comercial. Os carotenoides foram extraídos em acetona, saponificados e separados por HPLC (2-4 repetições) e identificados. Com base na concentração e na presença/ausência de carotenoides, foram calculadas matrizes de distâncias genéticas entre os acessos e realizadas análises de agrupamento e de dispersão gráfica. As distâncias genéticas entre os sete acessos variaram entre 0,029 e 2,108, com base na concentração; e 0,040 e 0,857, baseados na presença de carotenoides. Na análise de agrupamento com base na matriz de distâncias genéticas calculadas a partir da concentração de carotenoides, os acessos de *P. cincinnata* foram os mais próximos. Já na análise de agrupamento com base na matriz de distâncias genéticas calculadas utilizando-se a presença de carotenoides, os acessos de *P. edulis* amarelo nativo e comercial foram os mais próximos. Os resultados indicam a existência da

diversidade genética entre os acessos analisados com base no perfil de carotenoides. Essas diferenças reforçam a necessidade de conservação e a utilização dessa valiosa fonte de recursos genéticos de maracujá existente no Cerrado.

Termos para indexação: *Passiflora*, análise de agrupamento, compostos bioativos.

Financiamento: Embrapa e Programa Biodiversidade Brasil-Itália.

# Influência da Textura e do Tipo de Uso do Solo na Condutividade Hidráulica Saturada da Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, DF

*Denilson Pereira Passo; Wellington dos Santos Cardoso; Éder de Souza Martins; Adriana Reatto; Lineu Neiva Rodrigues; Otacílio Antunes Santana; Osmar Abílio de Carvalho Júnior; Roberto Arnaldo Trancoso Gomes; Larissa Ane de Sousa Lima; Kássia Batista de Castro; Daniela Rodrigues de Sampaio; Luciana Lucas de Barros dos Santos*

## Resumo

O Rio Buriti Vermelho é o afluente principal do Rio Estreito, que, por sua vez, deságua no Rio Preto. A área do Distrito Federal que pertence a Bacia do Rio Preto é marcada pelas atividades agrícolas; com isso, o tráfego intenso de máquinas sobre a superfície do solo, o pisoteio de animais e a falta de cobertura vegetal influenciam nas alterações provocadas na estrutura do solo. O objetivo principal deste trabalho foi estudar a influência da textura e do tipo de uso do solo na condutividade hidráulica da Bacia Hidrográfica do Rio Buriti Vermelho, DF. Amostras indeformadas foram coletadas, em três profundidades (0 cm a 5 cm; 15 cm a 20 cm e 60 cm a 65 cm), em 51 pontos pré-selecionados dentro da bacia, e conduzidas ao laboratório da Embrapa Cerrados para os procedimentos analíticos de física e química de solos. Em toda a bacia, observou-se que a textura ficou mais argilosa à medida que a profundidade do solo aumentava. A condutividade hidráulica avaliada para cada tipo de uso revelou que a área preservada (Mata de Galeria) apresentou valores mais elevados em relação aos demais, e que, em todos os tipos de usos, houve uma infiltração menor na camada superficial em relação às outras profundidades, mesmo com teores de matéria orgânica mais elevados e textura menos argilosa na camada superficial.

Termos para indexação: físico-hídrica, manejo e conservação do solo.

Financiamento:

# Diagnóstico Molecular de *Pratylenchus* spp.

*Ednalva Patrícia de Andrade; Maria Cristina Rocha Cordeiro; Vilmar Gonzaga; Alexandre Goulart; Juvenil Enrique Cares*

## Resumo

Os nematóides-das-lesões-radiculares são endoparasitas migratórios economicamente importantes. Estão amplamente distribuídos nas regiões tropical, subtropical e temperada. Um diagnóstico acurado e rápido desses parasitas é essencial para estratégias de manejo. A identificação de espécies de *Pratylenchus* é geralmente realizada usando morfometria e morfologia, o que dificulta a identificação, pois existem poucas diferenças entre as espécies. Algumas técnicas moleculares têm sido desenvolvidas para facilitar essa identificação, como a *Restriction Fragment Length Polymorphism-polimerase Chain Reaction* (PCR-RFLP) e a amplificação de fragmentos *primer* específico. O objetivo deste trabalho foi demonstrar o uso das técnicas de PCR-RFLP e a amplificação de fragmento *primer* específico para diferenciar espécies de *Pratylenchus*. As espécies estudadas foram *P. zaeae*, *P. jaehni*, *P. brachyurus* e *P. coffeae*. O DNA foi extraído, quantificado e utilizado nas análises em PCR. Os fragmentos amplificados foram analisados em gel de agarose 1 % e corados com brometo de etídio. Para a PCR-RFLP, o produto da PCR foi posteriormente digerido com as enzimas de restrição PstI, HpaI e HindIII por 20 horas a 37 °C. O produto da digestão foi observado em gel de agarose 1 % e corado com brometo de etídio. Os resultados demonstram que as duas

metodologias utilizadas são capazes de diferenciar as espécies de *Pratylenchus* spp. em nível molecular. Os resultados da PCR-RFLP diferem dos observados na literatura, sugerindo que existe alguma diferença entre as populações de *P. zaeae*, e que o resultado com o *primer* específico deverá ser validado em diferentes populações.

Termos para indexação: PCR-RFLP, *primer* específico, nematoide, identificação.

Financiamento: CNPq, Embrapa, Universidade de Brasília.

# Sobrevivência e Crescimento de 19 Espécies Nativas em Plantio de Restauração Ecológica em Área Perturbada de Cerrado Sentido Restrito, Distrito Federal

*Fábio B. Passos; Fabiana G. Aquino; Karla M. Matsui; Simone R. Sousa; Fabíola F. Oliveira; Maria C. Oliveira; José F. Ribeiro*

## Resumo

A restauração ecológica busca promover o restabelecimento dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução gradual dos ecossistemas. Qualquer tentativa de reparação ambiental cuja meta seja recriar um ecossistema estável e resiliente ao longo do tempo, com estruturas próximas aos das comunidades naturais, pode ser considerada ação de restauração ecológica. O uso de plantas nativas é bastante recomendado em plantios que visam à recomposição de ambientes perturbados, uma vez que essas plantas apresentam melhores condições de estabelecimento e proporcionam o retorno de alguns processos ecológicos naturais do local. Este trabalho teve como objetivo avaliar a sobrevivência e o crescimento em altura e em diâmetro de plantas de 19 espécies nativas, após quatro anos de plantio, utilizadas para a restauração de uma área perturbada de Cerrado sentido restrito em ambiente urbano no Distrito Federal. O estudo foi realizado no Instituto Nacional de Meteorologia, DF (15°46'56,5"S e 47°55'38,6"W). Em janeiro de 2005, foram plantadas 885 mudas (aproximadamente 46 por espécie), espaçadas em 3 m x 3 m, e em 2009 foi realizada a medição de campo visando avaliar a sobrevivência e o crescimento das mudas. Para análise de crescimento, mediu-se o diâmetro, na base do caule, e a altura, a partir

da superfície do solo até a gema apical da planta. As espécies que mais se destacaram nos primeiros quatro anos de plantio tanto pelos altos níveis de desenvolvimento quanto alta taxa de sobrevivência foram: *Solanum lycocarpum*, *Anadenanthera peregrina*, *Anadenanthera colubrina*, *Inga cylindrica* e *Copaifera langsdorffii*. A partir dessas informações, é possível indicar essas espécies para serem utilizadas em plantios de restauração.

Termos para indexação: recuperação, plantio, altura, diâmetro.

Financiamento: CNPq e Embrapa.



# Estudo Sensorial da Sopa de Casca de Maracujá Sabor Mandioquinha e Frango

*Fernanda Ferreira Cardoso; José Orlando Madalena; Gabriel Campanati Vicentine; Ana Maria Costa; Leandro de Sousa Brandão; Sayuri Mendes Kishi; Daniela Andrade Faria; Herbert Cavalcante de Lima*

## Resumo

A sopa de casca de maracujá azedo comercial com mandioquinha é rica em fósforo, cálcio, vitamina A e niacina, sendo também uma ótima fonte de fibras alimentares e de energia. Por ser de fácil assimilação, é recomendada para alimentação infantil, de pessoas idosas e convalescentes. Este trabalho objetivou avaliar a aceitação sensorial da sopa de casca de maracujá com mandioquinha para nortear o desenvolvimento de uma formulação nutritiva, saborosa, com base funcional e comercialmente viável. A sopa foi elaborada com a casca de maracujá azedo comercial *P. edulis flavicarpa*, mandioquinha *Arracacia xanthorrhiza* Banc, carcaça de frango e condimentos. Avaliou-se a aceitação da sopa com base nos atributos cor, textura, aroma, sabor, e na impressão geral do produto, utilizando-se uma escala hedônica de 1 a 7 pontos, em que o ponto 1 correspondia a “desgostei extremamente” e o ponto 7 a “gostei extremamente”; além da intenção de compra da sopa, se disponível no mercado. Foram consultados 32 provadores não-treinados. Todos os atributos alcançaram médias superiores à faixa de aceitação, acima do ponto 4,2 na escala hedônica. Na intenção de compra do produto, 72 % dos provadores demonstraram interesse em adquirir a sopa; desses, 25 % afirmaram que certamente comprariam e 49 %, que provavelmente

comprariam. Portanto, a formulação testada apresentou potencial para comercialização.

Termos para indexação: passiflora, sopa funcional, avaliação sensorial, mandioquinha.

Financiamento: Fundo de Pesquisa Embrapa-Monsanto.

# Produção de Banana-passa e Avaliação Sensorial

*Fernanda Ferreira Cardoso; Sonia Maria Costa Celestino; Daniela Andrade Faria; Cecília de Oliveira Simões; Gabriel Campanati Vicentine; Leandro Sousa Brandão; Ivan Oliveira Araújo Júnior*

## Resumo

Os objetivos deste estudo foram produzir banana-passa submetida a quatro tratamentos; avaliá-la sensorialmente e compará-la com um produto comercial. As bananas da variedade nanica foram adquiridas no mercado local e selecionadas considerando-se a uniformidade, a firmeza e a ausência de injúrias. As bananas foram divididas em quatro lotes e submetidas aos seguintes tratamentos: pré-desidratação osmótica em solução de sacarose a 62 °Brix, durante 6 horas; solução de ácido cítrico 4 % + sulfito de sódio 1 %, durante 3 minutos; e solução de sulfito de sódio 2 %, durante 3 minutos, sem pré-tratamento. A desidratação foi feita em estufa com circulação de ar a 70 °C nas primeiras duas horas e 60 °C no restante do tempo de secagem. Os atributos sensoriais foram avaliados por 16 provadores não treinados, utilizando escala hedônica de nove pontos. A amostra com pré-desidratação osmótica obteve a maior aceitação nos atributos cor, sabor e textura, com 100 % de aceitação. O atributo aroma obteve 75 % de aceitação para essa amostra. A segunda amostra mais bem aceita foi aquela tratada com solução de sulfito de sódio 2 %, com percentual de aceitação nos atributos cor, aroma sabor e textura de 93,8 %; 81,3 %; 81,3 % e 87,5 %, respectivamente. A amostra de maior recusa foi a que não sofreu nenhum tratamento, com percentuais

de não aceitação nos atributos cor, aroma, sabor e textura de 87,5 %; 18,75 %; 37,5 % e 43,75 %, respectivamente; seguida da amostra comercial com percentuais de não aceitação de 68,75 %; 18,75 %; 37,5 % e 31,25 %, respectivamente. As amostras tratadas com solução de sulfito de sódio 2 % e 1 % obtiveram aceitação no atributo aroma de 81,25 % e 87,5 %, mostrando que a concentração utilizada dessa substância nos tratamentos não produz aroma desagradável no produto. Recomenda-se a utilização de desidratação osmótica e tratamento com sulfito de sódio para a produção de banana-passa.

Termos para indexação: *Musa* sp., desidratação, banana-passa.

# Uso de Características Morfológicas e Marcadores RAPD para Identificação de Acessos Duplicados ou Redundantes em Banco de Germoplasma de Mandioca do Cerrado

*Graciele Bellon; Fábio Gelape Faleiro; Josefino de Freitas Fialho; Eduardo Alano Vieira; Graciete Teixeira Santos; Carla Albuquerque de Souza; João Batista dos Santos*

## Resumo

O Banco Regional de Germoplasma de Mandioca do Cerrado (BGMC), na Embrapa Cerrados, reúne cerca de 500 acessos da espécie *Manihot esculenta* Crantz. Alguns desses acessos têm apresentado desempenho agrônomo muito semelhante entre si. Neste trabalho, objetivou-se utilizar características morfológicas e marcadores moleculares RAPD como ferramenta na identificação de acessos duplicados ou redundantes no BGMC. Foram analisados 22 acessos de mandioca. Treze características morfológicas foram avaliadas em cada acesso. O DNA genômico de cada acesso foi extraído, e dez iniciadores decâmeros foram utilizados para a obtenção dos marcadores RAPD, que foram convertidos em uma matriz de dados binários, a partir da qual foram estimadas as distâncias genéticas entre os acessos e realizadas análises de agrupamento. Com base nas características morfológicas, os 22 acessos foram agrupados em sete grupos. Os acessos de cada grupo, cuja variação foi de 2 a 6, apresentaram as mesmas características morfológicas. Com base em apenas 13 características morfológicas, essa amostra de acessos teria uma redundância de 68 %. Na caracterização molecular, foram obtidos 164 marcadores RAPD, dos quais 59,1 % foram polimórficos. As distâncias genéticas entre os acessos variaram de 0,022 a 0,215. As menores distâncias genéticas

foram obtidas entre os acessos BGMC 1045 e BGMC 1046 (0,022); BGMC 799 e BGMC 842 (0,036); BGMC 842 e BGMC 964 (0,040). Essas duplas de acessos apresentaram as mesmas características morfológicas. Com base nos 164 marcadores moleculares e considerando como redundantes acessos com distâncias genética menor ou igual a 0,06, esta amostra de acessos teria uma redundância de 22,7 %. Tanto a caracterização morfológica quanto a molecular foram úteis na identificação de acessos duplicados ou redundantes, entretanto a caracterização molecular apresentou maior resolução ou maior capacidade de detecção da variabilidade genética.

Termos para indexação: germoplasma, recurso genético, caracterização, morfológica, molecular.

Financiamento: Embrapa, CNPq, Fundação Banco do Brasil.

# Superação de Dormência em Sementes de Amendoim Forrageiro

*Leomara Vieira de França; Ronaldo Pereira de Andrade;  
Cláudio Takao Karia; Marcelo Ayres Carvalho*

## Resumo

Sementes de amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) apresentam dormência. Essa dormência tem influência direta no estande de plantas no campo, sendo um fator que precisa ser superado. Em laboratório, são utilizados alguns métodos de superação, entre eles alta temperatura e fitohormônios. Com base nisso, este trabalho teve por objetivo superar a dormência de sementes de *A. pintoi*. Para isso, sementes de amendoim forrageiro, com casca, foram submetidas aos seguintes tratamentos: temperatura de 40 °C em estufa por período de 12 dias e submersão em solução de etileno (produto químico Ethrel®) nas concentrações 0,015M; 0,030M e 0,060M por 3 minutos. Após esses tratamentos, as sementes, juntamente com a testemunha (sementes não tratadas e com casca), foram colocadas no germinador a 25 °C em rolo de papel pelo período de 12 dias. Foi realizada uma primeira contagem 5 dias após a instalação da germinação para avaliar o vigor das sementes, e, após 12 dias, fez-se a contagem final da germinação. As sementes que, após esse período, não germinaram foram submetidas ao teste de tetrazólio (submersas por 2 horas na concentração de 0,5 % de sal de tetrazólio) para avaliação da viabilidade das mesmas. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso com 4 repetições de 50 sementes. Foi utilizado o teste Tukey

de comparação de médias com probabilidade de 5 %, por meio do programa estatístico Sisvar<sup>®</sup>. A testemunha teve germinação de 17 %, enquanto as sementes tratadas apresentaram média de 30 %. Estatisticamente, não houve diferença significativa na germinação, resultado esse que indica que não houve superação de dormência pelos tratamentos utilizados. Além disso, os tratamentos utilizados afetaram a viabilidade das sementes, chegando a reduzir em média 16 pontos percentuais quando comparada com a viabilidade da testemunha (76 %).

Termos para indexação: *Arachis pintoi*, germinação, tetrazólio, calor.

Financiamento: Embrapa.



# Avaliação da Eficiência de Diferentes Métodos de Criopreservação de Sêmen Bovino

---

*Lucas Jacomini Abud; Cátia Oliveira Guimarães; José Carvalho de Oliveira Neto; Margot Nunes Dode; Carlos Thiago Silveira Alvim Mendes Oliveira; David Gonçalves Germano Schwarz; José Robson Bezerra Sereno; Carlos Frederico Martins*

## Resumo

As alterações celulares ocorridas durante a congelação e descongelação são responsáveis pela redução da fertilidade do sêmen criopreservado em comparação com o sêmem in natura. Dessa forma, este estudo objetivou comparar o sistema automatizado (curva de resfriamento controlada eletronicamente) de congelação de sêmen bovino versus o sistema convencional (curva não controlada), por meio dos parâmetros de qualidade e viabilidade espermática após a descongelação. No estudo, foram utilizados quatro touros com idade superior a 24 meses, provenientes do rebanho da Embrapa Cerrados. O sêmen coletado foi avaliado quanto à motilidade, ao vigor e à concentração. Após as avaliações, o sêmen foi diluído em tris-gema-glicerol, obtendo-se uma dose inseminante de 20 milhões de espermatozoides, que foi envasada em palhetas de 0,25 ml, as quais foram submetidas ao processo de criopreservação pelo método automatizado e convencional. As amostras foram descongeladas e analisadas quanto à cinética de movimento espermático pelo Casa, e à integridade de membrana e reação acrossomal, pela microscopia de epifluorescência. Para a análise estatística, utilizou-se o teste Mann whitney com nível de significância 5 %, sendo realizada com auxílio do programa InStat 3. As médias e o desvio-padrão da motilidade progressiva, velocidade

de trajeto, velocidade progressiva, velocidade curvilínea, linearidade e retilinearidade do método automatizado foram  $56,50 \pm 22,25$ ;  $34,77 \pm 4,78$ ;  $28,17 \pm 4,25$ ;  $58,45 \pm 6,85$ ;  $49,50 \pm 3,32$  e  $82,00 \pm 2,31$ , respectivamente. No método convencional, os resultados encontrados foram  $57,00 \pm 13,11$ ;  $25,75 \pm 1,66$ ;  $23,32 \pm 1,99$ ;  $63,32 \pm 1,79$ ;  $50,00 \pm 4,97$  e  $82,25 \pm 3,59$ ; logo não se observou diferença estatística entre as médias dos parâmetros analisados, caracterizando que há a mesma eficiência entre os dois sistemas de criopreservação. Para a integridade de membrana e reação acrossomal pelo método automatizado e convencional, as médias e o desvio-padrão foram  $54,72 \pm 12,55$  %;  $36,13 \pm 22,2$  %;  $53,22 \pm 13,22$  % e  $47,26 \pm 5,74$  %, respectivamente; assim não se observou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as médias. Esses parâmetros indicam que os métodos oferecem as mesmas condições de proteção aos espermatozoides bovinos, apesar de o sistema automatizado apresentar uma curva de resfriamento controlada. Ambos os sistemas podem ser utilizados para preservação de sêmen bovino de interesse do proprietário que deseje disseminar os benefícios da inseminação artificial na própria propriedade. Dessa forma, o uso do método mais adequado para a criopreservação fica a critério do técnico responsável, bem como da realidade de cada propriedade.

Termos para indexação: curva de congelamento, integridade de membrana, reação acrossomal.

Financiamento: Embrapa-Macroprograma 3 e CNPq.

# Escala Diagramática para Avaliação Não-destrutiva do Enraizamento de Estacas Herbáceas de Passifloras

*Mirella Batista Fernandes Leite; Fábio Gelape Faleiro; Patrícia Ferreira Cunha Sousa; Bernardo Coutinho de Almeida; Erivanda Carvalho dos Santos; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Solange Rocha Monteiro de Andrade; Geovane Alves de Andrade*

## Resumo

A otimização de métodos de enraizamento de espécies de *Passiflora* é uma demanda para a pesquisa. Esses métodos são importantes para a propagação clonal de plantas produtivas de maracujazeiro azedo e também para uso diversificado de espécies silvestres de maracujazeiro como porta-enxertos e como plantas ornamentais e medicinais. Neste trabalho, objetivou-se desenvolver uma escala diagramática para análise não-destrutiva do enraizamento de estacas herbáceas em tubetes. Para obter diferentes classes fenotípicas de enraizamento, foi montado um experimento em delineamento fatorial 3 (genótipos) x 4 (métodos de enraizamento) x 2 (época de avaliação após estaqueamento) com 4 repetições, sendo utilizadas 4 plantas por parcela. Foram utilizadas estacas herbáceas dos híbridos de maracujazeiro ornamental BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora e BRS Roseflora. Os métodos de enraizamento utilizados foram: areia (1); substrato Plantmax® (2); tratamento com ácido indolbutírico (AIB) 1000 ppm em pó, com enraizamento em Plantmax® (3); e imersão em solução de AIB 1000 ppm por 10 segundos, com enraizamento em Plantmax® (4). As estacas e substratos foram colocadas em tubetes de 280 ml e submetidas à nebulização intermitente. Os diferentes níveis de enraizamento foram agrupados em 6 classes fenotípicas: 0 (plantas mortas); 1 (plantas apenas com presença de calos); 3 (plantas com primórdios radiculares não evidentes na superfície do substrato); e 5, 7 e 9 (plantas com diferentes quantidades de raízes evidentes na superfície do substrato). Essas classes foram utilizadas para análise de distribuição de frequência

e para a proposição da escala diagramática. A porcentagem de plantas em cada classe fenotípica variou de 2,8 % a 49,5 % (considerando todas as plantas); de 0 % a 60,1 % (híbridos); de 0 % a 67,7 % (métodos de enraizamento); e de 0 % a 50 % (épocas de avaliação). A escala diagramática mostrou-se apropriada para avaliação do enraizamento em tubetes, podendo ser adaptada para avaliação de enraizamento em recipientes individualizados.

Termos para indexação: enraizamento, estaquia, escala diagramática, avaliação.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

# Emissão de Flores em Estacas Enraizadas de Híbridos de Maracujazeiro Ornamental

---

*Patrícia Ferreira Cunha Sousa; Fábio Gelape Faleiro; Mirella Batista Fernandes Leite; Bernardo Coutinho de Almeida; Erivanda Carvalho dos Santos; Nilton Tadeu Vilela Junqueira; Tadeu Graciolli Guimarães; Solange Rocha Monteiro de Andrade; Geovane Alves de Andrade*

## Resumo

O maracujazeiro possui um grande potencial ornamental como elemento de decoração e também de renda para os produtores. Considerando esse potencial, em dezembro de 2009 foram lançados os híbridos de maracujazeiro ornamental BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora e BRS Roseflora. Neste trabalho, objetivou-se analisar a emissão de flores em plantas dos três híbridos obtidas por diferentes métodos de enraizamento. O trabalho foi realizado de maio a agosto de 2009. Foram coletas 64 estacas herbáceas de plantas adultas de cada híbrido, oriundas do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) "Flor da Paixão" da Embrapa Cerrados. Os métodos de enraizamento utilizados foram areia (1); substrato Plantmax® (2); tratamento com ácido indolbutírico (AIB) 1.000 ppm em pó com enraizamento em Plantmax® (3); e imersão em solução de AIB 1.000 ppm por 10 segundos com enraizamento em Plantmax® (4). As estacas e substratos foram colocadas em tubetes de 280 mL e submetidas à nebulização intermitente. As estacas foram transplantadas para saquinhos plásticos (25 cm x 10 cm), quarenta dias após o estaqueamento. A avaliação da emissão de flores foi feita 40 dias após o transplante. Foi também contabilizado o número de plantas mortas. A porcentagem de plantas com emissão de flores

80 dias após o estaqueamento foi de 27,1 %; 12,3 % e 9,1 % para os híbridos BRS Roseflora, BRS Estrela do Cerrado e BRS Rubiflora, respectivamente. O BRS Roseflora apresentou as plantas com maior número de flores/botões florais, das quais uma apresentou nove. O método de enraizamento que apresentou menor número de plantas mortas (4,2 %) foi o 4. A precocidade da floração das plantas obtidas por enraizamento de estacas e a presença de plantas com grande número de flores evidenciam a qualidade dos híbridos de maracujazeiro ornamental, inclusive para cultivo em vasos.

Termos para indexação: maracujá ornamental, enraizamento, estaquia, cultivo em vasos, AIB.

Financiamento: Embrapa, CNPq.

# Avaliação dos Diferentes Estados de Consistência de um Latossolo e seus Efeitos na Demanda Energética de uma Semeadora/Adubadora em Sistema de Plantio Direto

*Nilson Fogolin Filho; Claudio Alberto Bento Franz; Marcos Aurélio Carolino de Sá; João de Deus Gomes dos Santos Júnior*

## Resumo

A relação entre máquina e solo determina a energia necessária para cada operação. Considerando o caráter conservacionista do sistema de plantio direto, é de grande importância o uso racional das operações mecanizadas nesse sistema, visando ao menor consumo de energia possível. Os estados de consistência do solo, determinados por seu teor de água, afetam também sua trafegabilidade e, conseqüentemente, o tempo em que este solo está propício para o trabalho, sendo um dos principais fatores para o dimensionamento de parques de máquinas, conforme as metodologias recomendadas pela Embrapa Cerrados. Este trabalho teve como objetivo o estudo dos efeitos dos estados de consistência do solo nas demandas de força de tração e potência exigidas por uma semeadora equipada com três linhas para semeadura de milho, em sistema de plantio direto após colheita de soja na safra anterior. Os estudos foram realizados em um Latossolo Vermelho, argiloso, com 400 g kg<sup>-1</sup> de argila, 100 g kg<sup>-1</sup> de silte e 500 g kg<sup>-1</sup> de areia. Os resultados da determinação dos estados de consistência do solo (seco, friável, plástico e líquido), definidos por seus limites de contração (LC), plasticidade (LP) e liquidez (LL), corresponderam, respectivamente, aos teores gravimétricos de água no solo de 0,212 g g<sup>-1</sup>; 0,251 g g<sup>-1</sup>; e 0,347 g g<sup>-1</sup>. Os métodos – recomendados por diferentes autores, normas e instituições para determinações destes limites – assemelham-se. No entanto, para o limite de contração (LC), ainda se faz necessário aprimoramento para maior precisão, menores riscos e repetições, maior confiabilidade. Observa-se diferença significativa entre os parâmetros força de tração e potência exigidas pela semeadora, com acréscimos de 50 % e 37 %, respectivamente para a força de tração e potência, quando o solo passa de seu estado plástico para o friável e o seco.

Termos para indexação: Cerrado, mecanização agrícola, tração, potência.