

CIRCULAR TÉCNICA

281

Sete Lagoas, MG
Outubro, 2022

Introdução de *Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze em pastagem de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã na região Central de Minas Gerais

Walter José Rodrigues Matrangolo
Elaine Cristina Teixeira
Lucas Freires Abreu
Leonardo Campos Teatini Climaco
Karina Toledo da Silva
Ângela Maria Quintão Lana
Alexandre Martins Abdão dos Passos

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Introdução de *Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze em pastagem de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã na região Central de Minas Gerais

Introdução

A pecuária na região Central de Minas Gerais adota o modelo extensivo e extrativista, onde predominam pastagens com gramíneas mal manejadas. Em especial no período da seca, tal cenário traz consequências negativas para os animais, gerando queda no ganho de peso e na produção de carne e leite. A falta de oferta de forragem nesse período tende a gerar um aumento no custo de produção, em decorrência da necessidade de aquisição ou produção de suplementação com alimentos volumosos como feno e/ou silagem. Por decorrência do pastejo intensivo e sem a devida recomposição de nutrientes extraídos do solo, a atividade vem criando paisagens degradadas (Figura 1) e pouco produtivas. Tal situação impõe sofrimento aos animais e impacta negativamente a capacidade desses territórios em contribuir com serviços ecossistêmicos, como captação de água das chuvas, sequestro de carbono e manutenção da biodiversidade.

¹ Walter José Rodrigues Matrangolo, Engenheiro Agrônomo, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo,

² Elaine Cristina Teixeira, Zootecnista, Doutoranda da Escola de Veterinária, UFMG, MG, Profa. Depto. Eng. Florestal, UFSJ/CSL, MG,

³ Lucas Freires Abreu, Engenheiro Agrônomo, Doutorando da Escola de Veterinária, UFMG, MG,

⁴ Leonardo Campos Teatini Climaco, Engenheiro Agrônomo, Mestrando da Escola de Veterinária, UFMG, MG,

⁵ Karina Toledo da Silva, Zootecnista, doutora em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Epamig,

⁶ Ângela Maria Quintão Lana, Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, Profa. da Escola de Veterinária, UFMG, MG,

⁷ Alexandre Martins Abdão dos Passos, Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo.



Figura 1. Pastos de capim-andropogon com perda de touceiras e falhas. Município de Corinto, região Central de Minas Gerais. Foto: Carlos Eduardo Siste.

A intervenção nesses sistemas produtivos exige aporte de nutrientes externos, o que invariavelmente não ocorre, em princípio, pelo elevado custo dos adubos solúveis. As leguminosas arbustivas perenes, incluídas no sistema, surgem como aliadas, pois atuam na Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), produzindo biomassa a um baixo custo. Dito isso, a inclusão de leguminosas nas pastagens se torna uma alternativa promissora na criação de animais, associada à conservação dos solos tropicais (Calazans et al., 2016; Valles-De La Mora et al., 2017).

Tem-se como premissa que o consórcio de leguminosas com outras espécies resultará, na prática, em uma agricultura de custo reduzido e menos poluidora do ambiente (Oliveira et al., 2010). A associação de gramíneas e leguminosas pode reduzir a dependência de suplementação energética e proteica (Ferreira et al., 2009; Gámez, 2018). Outra vantagem da utilização de leguminosas é uma potencial redução na variação estacional de produção de biomassa e do valor nutritivo, em comparação com as gramíneas em sistema de monocultivo (Jingura et al., 2001).

A *Cratylia argentea* é uma leguminosa arbustiva nativa do Cerrado brasileiro, também encontrada nos biomas Amazônia e Caatinga, que vem sendo utilizada para uso em sistemas silvipastoris em outros países da América Latina, como o México (Hess et al., 2004), Colômbia (Valles-De La Mora et al., 2017), dentre outros.

Além de forrageira, a cratília dispõe de importantes atributos que a tornam apta a ser utilizada na região Central de Minas Gerais, onde é necessária a ampliação a proteção do solo e a recuperação de pastagens: é resistente à seca (o que permite produzir matéria seca de qualidade em períodos de escassez hídrica), mantém-se enfolhada o ano todo (o que protege o solo da radiação solar direta e das chuvas intensas), e cresce mesmo em solos ácidos e de baixa fertilidade (demandando menores taxas de adubação química).

Além de ser uma forrageira perene e rústica, a cratília presta importantes serviços ecossistêmicos: a FBN e o fornecimento de abrigo, néctar e pólen no período de estiagem no Cerrado (de abril a outubro), nutrindo as abelhas nativas e artrópodes agentes de controle biológico (Silva; Matrangolo, 2019), conforme registros da Figura 2, feitos na área do presente estudo.

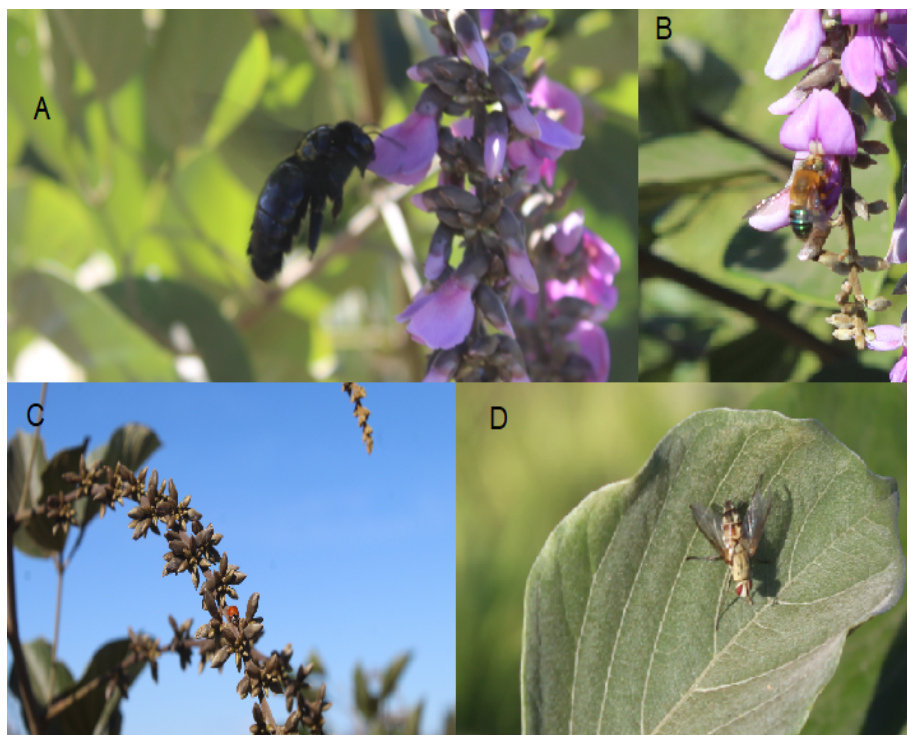


Figura 2. Entomofauna associada à *C. argentea* que faz uso de néctar e pólen em sua nutrição, na área experimental, em junho de 2022: *Xylocopa* sp. (A), *Oxaea* sp. (B), ambas abelhas nativas, e a joaninha *Cycloneda sanguinea* (Coleoptera: Coccinellidae), predadora de pequenos insetos (C) e fase adulta de parasitoide (Diptera: Tachinidae), cujas larvas nutrem-se do conteúdo interno de lagartas (D). Fotos: Walter J. R. Matrangolo.

A falta de informação no que tange às técnicas de implantação, manejo e sua interação com a pastagem, assim como características nutricionais bem definidas, gera uma resistência em produtores rurais na utilização da *C. argentea*. Este documento objetiva apresentar os procedimentos utilizados para o estabelecimento de consórcio de *C. argentea* com pastagem de *Urochloa brizantha* BRS Piatã em sistema de sequeiro, na região Central de Minas Gerais.

A oferta de forragem disponibilizada pela cratília, adaptada ao estresse hídrico, a solos ácidos e de baixa fertilidade, predominante no bioma Cerrado, poderá ser importante para a manutenção e melhoria das atividades

agropecuárias e, conseqüentemente, para a economia das famílias envolvidas com produção animal da região. Como leguminosa fixadora biológica de N, contribui para o aporte desse macroelemento nas pastagens degradadas, aumentando a capacidade produtiva e ampliando a resiliência dessas áreas frente aos eventos extremos como secas prolongadas.

O presente trabalho tem aderência com o Objetivo 2 dos ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável): “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável” e sua Meta 4: “Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.”

Estabelecimento e manejo de *Cratylia argentea* em pastagens de *Urochloa brizantha* BRS Piatã

O estudo foi realizado em uma área experimental de 1,1 ha na Fazenda Experimental da Epamig (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), no município de Prudente de Morais-MG. A região está situada no cerrado mineiro (19°27'20"S 44°09' 36"W). O clima é de savana, com inverno seco e verão úmido com chuva (Cwa – Köppen). Os dados de temperatura e precipitação na Figura 3 foram obtidos em estação meteorológica no município contíguo, Sete Lagoas.

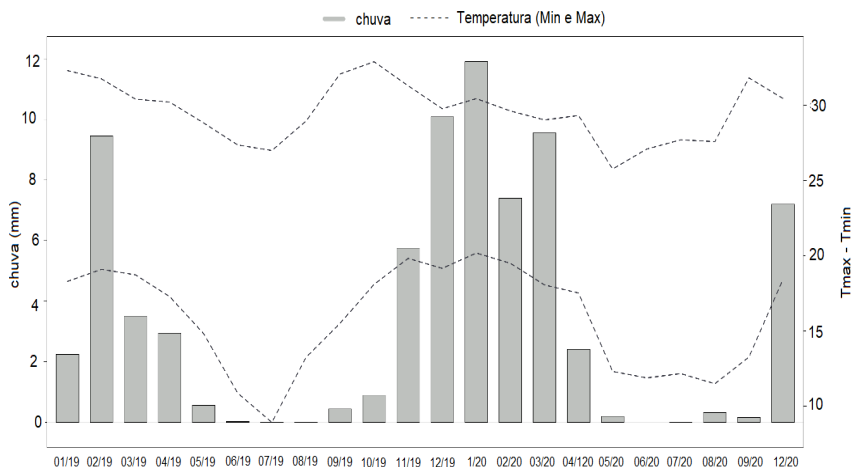


Figura 3. Dados meteorológicos de 2019 e 2020, obtidos na Estação Meteorológica de Sete Lagoas-MG, a partir do Banco de Dados Meteorológicos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia, 2022).

A análise de solo da área experimental é descrita na Tabela 1. O tipo de solo é caracterizado como latossolo vermelho distrófico de textura argilosa, e a área em questão estava em pousio e foi considerada como uma pastagem degradada por apresentar falhas na cobertura de solo e pela presença de plantas invasoras.

Tabela 1. Resultado da análise de solo (0 - 20 cm) da área experimental.

Data da amostragem	pH	M.O (dag kg ⁻¹)	P ----- (mg kg ⁻¹) -----	K	V%	C.T.C (cmolc/dm ³)
05/01/2021	5,5	3,44	8	56	37	9,84

As sementes de *C. argentea* utilizadas para a produção das mudas foram coletadas no ano de 2018, nas plantas matrizes presentes na fazenda da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG. Tais matrizes são oriundas de sementes do Banco de Germoplasma de Forrageiras da Embrapa Cerrados-DF, compartilhadas com a Embrapa Milho e Sorgo no ano de 2011.

A semeadura de *C. argentea* ocorreu na primeira quinzena de agosto de 2019, quando foram utilizadas duas sementes por saquinho (10 cm x 18 cm), tendo como substrato terra de barranco, sem adubação, como forma de estimular a nodulação nas raízes da leguminosa. Foram semeadas a uma profundidade de 1 cm, regadas diariamente até que germinassem, e, em seguida, até três vezes por semana. As mudas foram mantidas na casa de vegetação (Figura 4) até o transplante para a área experimental.



Figura 4. Mudas de *C. argentea* em janeiro de 2020, com idade aproximada de cinco meses, produzidas na Embrapa Milho e Sorgo. Foto: Elaine C. Teixeira.

Em 20 de janeiro de 2020, durante a estação chuvosa, realizou-se o transplante das mudas dos saquinhos para os berços, abertos com cavadeira manual com dimensões de 20 cm de profundidade e 16 cm de diâmetro. Os tratamentos, com e sem adubação, foram distribuídos em delineamento em blocos ao acaso, de tal forma que metade das mudas recebeu 60 gramas da fórmula comercial 0-30-20 (Figura 5).



Figura 5. Plantio das mudas de *Cratylia argentea* em área de consórcio, sem irrigação. Fotos: Elaine C. Teixeira.

Foram transplantadas 294 mudas de *C. argentea* em sete fileiras, espaçadas por 25 m, e 2 m de espaçamento entre as plantas (Figura 6), que resultou em uma densidade de 267 plantas/ha.



Figura 6. Croqui da área do consórcio com delimitações de piquetes, na Fazenda Santa Rita, Epamig, em Prudente de Morais-MG. Foto: Alexandre Martins Abdão dos Passos.

Nas semanas seguintes, realizou-se o monitoramento da área, quando foram tomadas medidas de controle de formigas cortadeiras (*Atta* sp.) para garantir o estabelecimento das mudas. No início de março do mesmo ano, houve o preparo do solo com uma grade aradora e uma grade niveladora, seguido da semeadura do capim *U. brizantha* cv. BRS Piatã (Figura 7) para a renovação da pastagem. Na ocasião foi realizada também a capina manual de plantas espontâneas presentes na linha da *C. argentea*.



Figura 7. Início do desenvolvimento do capim *U. brizantha* cv. BRS Piatã semeado em março de 2020 em consórcio com *C. argentea*. Abril de 2020. Foto: Elaine C. Teixeira.

Coleta de dados e poda de uniformização

A partir da data de implantação das mudas de *C. argentea*, a cada 90 dias, foi feita avaliação de altura e sobrevivência das plantas. Durante a coleta de dados, em agosto de 2020, realizou-se uma poda de uniformização de *C. argentea* a 1 m de altura em relação ao solo. Com essa medida, foram eliminadas as brotações apicais, o que favoreceu as brotações laterais.



Figura 8. Tomada de medida de altura (lado esquerdo) e destaque para botão floral presente (lado direito) em arbusto com 180 dias (agosto de 2020) após o transplante das mudas. Foto: Elaine C. Teixeira.

C. argentea se ramifica na base do caule e possui alta capacidade de rebrota, resultante do crescimento vigoroso das raízes (Lascano et al., 2002). Já nas primeiras chuvas, as plantas rapidamente adquirem nova folhagem, o que amplia o acúmulo de forragem para a época seca (Argel; Lascano, 1998; Ramos et al., 2003; Matrangolo et al., 2013).

Para garantir o pleno desenvolvimento do sistema radicular das plantas, a avaliação de biomassa foi realizada em maio de 2021, com poda drástica a uma altura de 30 cm do solo, seguida de pesagem individualizada de três arbustos por linha, selecionados aleatoriamente. A produção média de fitomassa foi de 2,09 kg/planta (CV: 27,86%), e a altura média foi 155 cm (CV: 9,24%). Tal resultado corresponde a um aporte de aproximadamente de 600 kg/ha de fitomassa (considerando 2,04 kg x 294 mudas). Reis (2021) concluiu que, a 50 cm, a produtividade de fitomassa de *C. argentea* foi superior, quando comparada com 10 cm e 30 cm, com 120 dias de transplântio. É importante destacar que isso representa um incremento na oferta de forragem aos animais em pastejo, em particular no período da seca, em que as gramíneas diminuem consideravelmente seu potencial produtivo.

Aquino et al. (2020), cujas sementes utilizadas foram colhidas no mesmo ano e local das utilizadas no presente estudo, obtiveram altura média de 162 cm dos arbustos após 10 meses do plantio, independentemente do método de implantação da *C. argentea*, seja por sementes ou por mudas. Importante ressaltar que no presente trabalho não foram realizadas práticas como adubação de cobertura ou irrigação na cultura, como em Aquino et al. (2020).

A taxa de sobrevivência na primeira coleta de dados foi de 100%. Esse valor se manteve até a última avaliação, em maio de 2021. Aquino et al. (2020) estudaram o estabelecimento de *C. argentea* no Acre por meio de transplante de mudas ou semeadura direta, onde obtiveram uma taxa de sobrevivência de 97,4% com as mudas transplantadas e 81% sobrevivência na semeadura direta. O estabelecimento e o monitoramento do consórcio em questão (Figura 9) permitirão futuros estudos relacionados ao desempenho, comportamento e bem-estar animal, bem como a avaliação da resiliência do sistema leguminosa e gramínea tropical em sequeiro, no cerrado mineiro.



Figura 9. Área experimental do consórcio *U. brizantha* cv. BRS Piatã e *C. argentea* em maio de 2020 (A), em março de 2021 (B), maio de 2022 (C) e junho de 2022 (D). Fotos: Walter J. R. Matrangolo.

A sobrevivência de 100% das mudas transplantadas reforça o potencial de estabelecimento de *C. argentea* em condições de déficit hídrico e em solos ácidos e de baixa fertilidade.

Considerações finais

O estudo realizado concluiu que houve 100% de sobrevivência das mudas de *C. argentea* transplantadas para solo de Cerrado distrófico, em regime de sequeiro, o que indica que a espécie tem potencial para ser integrada ao capim-piatã em sistemas silvipastoris na região.

O efetivo estabelecimento do arranjo com as duas forrageiras na unidade de pesquisa da Epamig permitirá futuros estudos detalhados relacionados ao desempenho, comportamento e bem-estar animal, bem como a avaliação da resiliência do sistema leguminosa e gramínea tropical em sequeiro, no cerrado mineiro.

Desse modo, concluímos que *C. argentea* dispõe de características capazes de apoiar ações relativas ao aumento da oferta de forragem e à ampliação da resiliência dos agroecossistemas da região Central de Minas Gerais.

Referências

AQUINO, A. M. de S.; MATTAR, E. P. L.; FARINATTI, L. H. E.; CRUZ, L. R. da; COSTA, A. P. de O.; FRADE JÚNIOR, E. F.; ARAÚJO, E. A. de; MATRANGOLO, W. J. R. Establishing *Cratylia argentea* in an Ultisol in the West of Acre, Southwestern Amazon, Brazil. **Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales**, v. 8, n. 3, p. 289-294, 2020. DOI: [https://doi.org/10.17138/TGFT\(8\)289-294](https://doi.org/10.17138/TGFT(8)289-294).

ARGEL, P. J.; LASCANO, C. E. *Cratylia argentea* (Desvaux) O. Kuntze: una nueva leguminosa arbustiva para suelos ácidos en zonas subhúmedas tropicales. **Pasturas Tropicales**, v. 20, n. 1, p. 37-43, 1998.

CALAZANS, G. M.; OLIVEIRA, C. A. de; CRUZ, J. C.; MATRANGOLO, W. J. R.; MARRIEL, I. E. Selection of efficient rhizobial symbionts for *Cratylia*

argentea in the cerrado biome. **Ciência Rural**, v. 46, n. 9, p. 1594-1600, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20151137>.

FERREIRA, M. de A.; SILVA, F. M. da; BISPO, S. V.; AZEVEDO, M. de. Estratégias na suplementação de vacas leiteiras no semiárido do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 322-329, 2009. Suplemento especial. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001300032>.

GÁMEZ, J. C. L. Arboles forrajeros, alternativas proteicas para mejorar la producción y calidad de la leche en bovinos doble propósito, departamento de Matagalpa, Nicaragua, 2009-2011. **Revista Científica Tecnológica**, v. 1, n. 2, p. 29-36, 2018.

HESS, H. D.; BEURET, R. A.; LÖTSCHER, M.; HINDRICHSEN, I. K.; MACHMÜLLER, A.; CARULLA, J. E.; LASCANO, C. E.; KREUZER, M. Ruminant fermentation, methanogenesis and nitrogen utilization of sheep receiving tropical grass hay-concentrate diets offered with *Sapindus saponaria* fruits and *Cratylia argentea* foliage. **Animal Science**, v. 79, n. 1, p. 177-189, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Banco de Dados Meteorológicos**: dados históricos. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/>. Acesso em: 23 ago. 2022.

JINGURA, R. M.; SIBANDA, S.; HAMUDIKUWANDA, H. Yield and nutritive value of tropical forage legumes grown in semi-arid parts of Zimbabwe. **Tropical Grassland**, v. 35, n. 1, p. 168-174, 2001.

LASCANO, C. E.; RINCÓN CASTILLO, A.; PLAZAS, B.; CAMILO, H.; AVILA VARGAS, P.; BUENO GUZMÁN, G. A.; ARGEL, M.; PEDRO, J. **Cultivar veranera (*Cratylia argentea* (Desvaux) O. Kuntze)**: leguminosa arbustiva de usos múltiples para zonas con períodos prolongados de sequía en Colombia. Cali: CIAT, 2002. 24 p. Disponível em: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/53952>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MATRANGOLO, W. J. R.; MOREIRA, J. A. A.; AVELAR, G. M.; SILVA, I. S. da. *Cratylia argentea* (Fabacea): parâmetros fitotécnicos e multifuncionalidade na bacia do Ribeirão Jequitibá, região central de Minas Gerais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 1-5, nov. 2013. Edição dos resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre, 2013.

OLIVEIRA, P. de; KLUTHCOUSKI, J.; FAVARIN, J. L.; SANTOS, D. de C. **Sistema Santa Brígida - Tecnologia Embrapa**: consorciação de milho com leguminosas. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2010. 16 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 88).

RAMOS, A. K. B.; SOUZA, M. A. de; PIZARRO, E. A. **Algumas informações sobre a produção e o armazenamento de sementes de *Cratylia argentea***. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2003. 4 p. (Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 25).

REIS, D. R. L. **Caracterização agrônômica de *Cratylia argentea* (Desv.) O. Kuntze sob diferentes alturas e frequências de corte**. 2021. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2021. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/29554>. Acesso em: 21 ago. 2022.

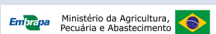
SILVA, A. de C.; MATRANGOLO, W. J. R. **Agentes de controle biológico abrigados pela Cratília (*Cratylia argentea* - Fabaceae) na região central de Minas Gerais**. Belo Horizonte: CBH Rio das Velhas, [2019]. 22 p. Cartilha.

VALLES-DE LA MORA, B.; CASTILHO-GALLEGOS, E.; ALONSO-DÍAZ, M. A.; OCAÑA-ZVALETA, E.; JARILLO-RODRÍGUEZ, J. Live-weight gains of Holstein× Zebu heifers grazing a *Cratylia argentea*/Toledo-grass (*Brachiaria brizantha*) association in the Mexican humid tropics. **Agroforestry Systems**, v. 91, n. 6, p. 1057-1068, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9980-5>.

Esta publicação está disponível no endereço:
<https://www.embrapa.br/milho-e-sorgo/publicacoes>

Embrapa Milho e Sorgo
Rod. MG 424 Km 45
Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3027-1100
Fax: (31) 3027-1188
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digital (2022): PDF



Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente

Maria Marta Pastina

Secretário-Executivo

Elena Charlotte Landau

Membros

Cláudia Teixeira Guimarães, Mônica Matoso
Campanha, Roberto dos Santos Trindade e
Maria Cristina Dias Paes

Revisão de texto

Antonio Claudio da Silva Barros

Normalização bibliográfica

Rosângela Lacerda de Castro (CRB 6/2749)

Tratamento das ilustrações

Márcio Augusto Pereira do Nascimento

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Márcio Augusto Pereira do Nascimento

Arte da capa

Daniel Bini

Fotos da capa

Walter José Rodrigues Matrangolo

CGPE 017793