

Foto: Miguel Oliveira Júnior



Variedades Crioulas de Milho para a Realidade da Agricultura Familiar no Semiárido Sergipano

Amaury da Silva dos Santos¹
Lanna Cecília Lima de Oliveira²
Fernando Fleury Curado³
Edson Diogo Tavares⁴
Eliane Dalmora⁵

A cultura do milho é uma das mais importantes da região nordeste, tanto do ponto de vista econômico como sociocultural. O milho cultivado pelos agricultores familiares apresenta versatilidade de uso nos sistemas de produção, sendo utilizado tanto para a alimentação humana como animal (CRUZ et al., 2006). O cereal faz parte da cultura alimentar dos nordestinos, e é também uma das principais fontes energéticas da alimentação animal.

Em Monte Alegre de Sergipe, município do Alto Sertão Sergipano, o milho é a cultura temporária de maior expressividade, correspondendo a 13,22% do total produzido em grãos no território, em 2014. Está inserido na região de clima semiárido, caracterizado principalmente pelas irregularidades das precipitações pluviométricas. No Nordeste, os últimos 4 anos (2012-2015) foram marcados por grande déficit hídrico. A região enfrenta a mais grave seca dos últimos 80 anos (MARTINS et al., 2016). Em Sergipe, 14 municípios decretaram situação de emergência, dentre eles, Monte Alegre de Sergipe (SERGIPE, 2014). Essas mudanças climáticas provocaram grandes transformações no cenário agrícola, sendo a perda de recursos genéticos uma das mais significativas. A busca

por plantas mais tolerantes a esse fenômeno e com capacidade de suportar ambientes com pouca disponibilidade de água e de sobrevivência no Semiárido se torna cada vez mais urgente frente à agressividade das estiagens nos últimos tempos.

As variedades crioulas de milho, também chamadas locais ou tradicionais, são cultivadas pelos agricultores familiares e, normalmente, são selecionadas anualmente considerando sua capacidade de produção e adaptação, motivo pelo qual costumam apresentar bom desempenho nas condições ambientais em que são cultivadas (TEIXEIRA et al., 2005). Por outro lado, em função da escassez de chuva na região semiárida, pesquisadores têm recomendado o uso de variedades superprecoces, como a variedade BRS Caatingueiro, visando a redução dos riscos de perda de colheita de seus grãos (CARVALHO et al., 2004). Essa variedade foi recomendada por esses autores para utilização em praticamente todo o Semiárido nordestino, o que proporcionou seu intenso uso em políticas públicas de distribuição de sementes (SANTOS et al., 2012).

O objetivo desse trabalho é apresentar variedades crioulas de milho que apresentaram melhores

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

²Engenheira-agrônoma, mestre em Agroecologia, bolsista do CNPq, Aracaju, SE

³Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

⁴Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

⁵Bióloga, doutora em Ciências Humanas, professora do Instituto Federal de Sergipe (IFS), São Cristóvão, SE

desempenhos em relação aos indicadores estabelecidos pelos agricultores do município de Monte Alegre de Sergipe, por meio de avaliações qualitativas participativas em ensaio comparativo de variedades de milho crioulo e comerciais, em condição de clima semiárido.

No ano de 2015, foram avaliadas oito variedades de milho, sendo seis crioulas (Hibra, Cateto, Vermelho, Do Campo, Alho e Santa Catarina) e duas comerciais (BRS Caatingueiro e QPM BR 473, mais conhecidas e doravante mencionadas por Caatingueiro e Pró-vitamina A, respectivamente), provenientes do Programa de Melhoramento Genético de Milho da Embrapa. Em relação aos ciclos de cada variedade, é conhecido apenas das comerciais, onde Caatingueiro é considerado superprecoce e Pró-Vitamina A precoce. O ensaio foi conduzido de forma participativa com guardiões de sementes crioulas da região, que se envolveram na pesquisa desde a definição das variedades e variáveis a serem analisadas até sua avaliação final.

O plantio foi realizado em 5 de junho de 2015, na comunidade Retiro, região de clima semiárido (Latitude: 10°3'38.10", Longitude 37°37'53.66", altitude de 280 m).

Foram realizadas duas capinas manuais por meio de mutirões e não foi utilizada nenhuma prática de adubação ou correção de pH do solo e de controle de pragas e/ou doenças, o que coincide com a realidade de produção de milho realizada pela maioria dos agricultores familiares da região.

As variedades foram dispostas em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas constaram de cinco fileiras de 7,0 m de comprimento, com distância de 1,0 m entre fileiras. Colocaram-se três sementes/cova, mantendo-se duas plantas por cova após o desbaste. As linhas de milho foram intercaladas por fileiras de feijoeiro-comum, prática comum na região. Para efeito de avaliação, foram usadas apenas as três linhas centrais de cada parcela, excluindo-se as duas plantas de cada extremidade da parcela.

Para a avaliação, os agricultores foram divididos em quatro grupos com aproximadamente oito agricultores em cada, sendo cada grupo conduzido por um facilitador e correspondente a um bloco.

A avaliação foi qualitativa, de forma que os agricultores participaram do processo analisando os indicadores também definidos por eles. Foi realizada no dia 21 de agosto, período em que a maioria das variedades de milho se encontrava no início da maturação dos grãos (Figura 1), quando os agricultores familiares atribuíram notas às variedades, com variação de 1 a 4 pontos. A nota 1 correspondente a fraco; 2, a médio; 3, a bom; e 4, a ótimo. Para garantir a avaliação imparcial, as variedades foram identificadas no campo por códigos, de forma que os agricultores não tivessem conhecimento da real identidade de cada variedade.



Figura 1. Grupo de agricultores familiares avaliando o ensaio comparativo de variedades crioulas e comerciais de milho em Monte Alegre de Sergipe, SE, em 21 de agosto de 2015.

Para cada variedade foram avaliadas as seguintes variáveis: altura da planta; diâmetro do caule; volume de palhada; número de espigas por planta; resistência a pragas e doenças; tolerância à seca; potencial para o consumo humano (produção de grãos) e animal (produção de massa seca), as quais foram sugeridas pelos agricultores.

As notas foram submetidas à análise de variância e teste Scott-Knott a 5% de probabilidade por meio do programa SASM (CANTERI et al., 2001).

Ao avaliar qualitativamente as plantas quanto a altura da planta e a produção de palhada, verificou-se que as variedades de milho crioulas Hibra, Vermelho e Do Campo se destacaram entre as demais por apresentarem maior porte, não se diferenciando estatisticamente entre si, conforme pode ser observado nas Figuras 2a e 2c. No que diz respeito à espessura do caule (Figura 2b), as variedades crioulas Hibra e Vermelho obtiveram melhores notas que as demais variedades.

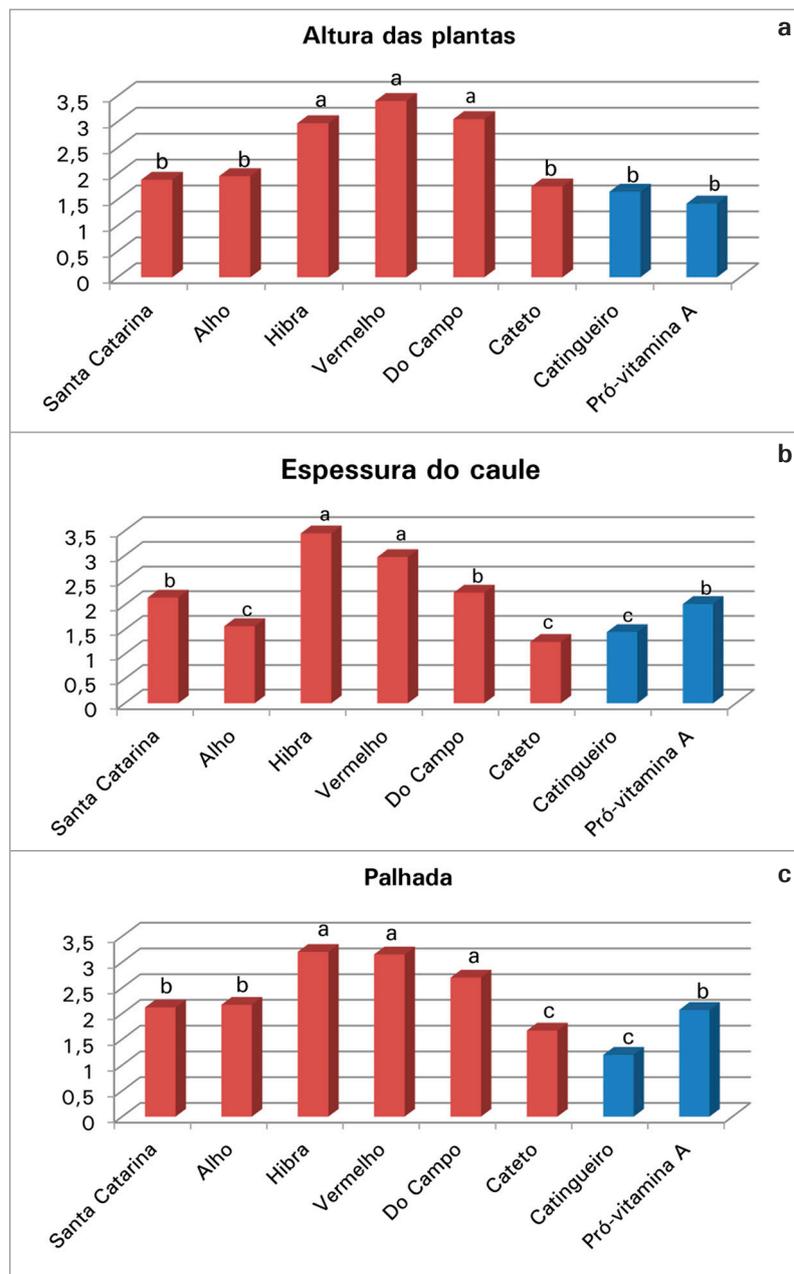


Figura 2. Média da análise qualitativa para altura de plantas (a), espessura do caule (b) e palhada (c) no ponto de colheita, mediante atribuição de notas (1-fraco; 2-médio; 3-bom e; 4-ótimo), em ensaio comparativo de variedades de milho realizado na comunidade Retiro, Monte Alegre de Sergipe, SE, no ano agrícola de 2015 (colunas com a mesma letra não diferem entre si estatisticamente pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade).

As características altura da planta, espessura do caule e palhada são consideradas indicadores importantes de aptidão para alimentação animal pelos agricultores, tanto para o fornecimento direto aos animais quanto para o processamento para produção de ração animal. A produção de massa seca é considerada uma variável importante diante da necessidade de convivência com o semiárido, especialmente para as condições climáticas e ano agrícola em questão.

No que diz respeito ao potencial para o consumo humano, a variedade Caatingueiro – superprecoce e

recomendada para cultivo no semiárido (CARDOSO; BASTOS, 2004) – obteve maior destaque (Figura 3). Foi uma das poucas variedades que produziram grãos, porém em quantidade pouco expressiva. As demais variedades produziram poucas espigas e grãos, provavelmente em função da ausência de chuvas nas épocas de enchimento e maturação de grãos (Figura 4). A concentração de chuvas ocorreu no início do cultivo, enquanto que do meio para o final do ciclo da cultura, as chuvas foram bem escassas prejudicando o desenvolvimento da cultura.

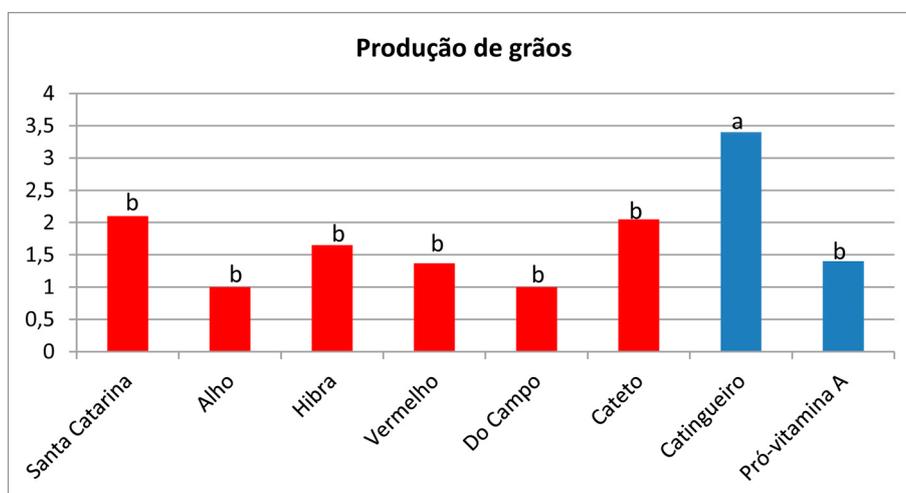


Figura 3. Média da análise qualitativa para produção de grãos, mediante atribuição de notas (1-fraco; 2-médio; 3-bom e; 4-ótimo), em ensaio comparativo de variedades de milho realizado na comunidade Retiro, Monte Alegre de Sergipe, SE, no ano agrícola de 2015 (colunas com a mesma letra não diferem entre si estatisticamente pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade).

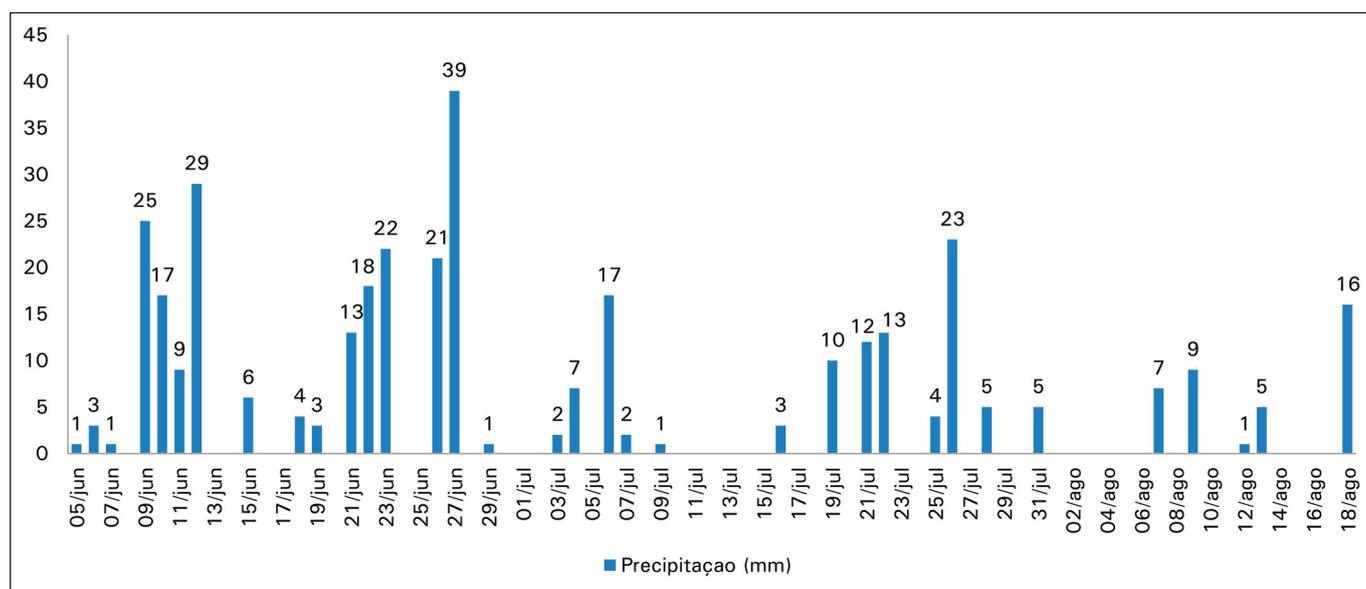


Figura 4. Precipitação (mm) no período de junho a agosto de 2015, no Município de Monte Alegre de Sergipe. Fonte Instituto Nacional de Meteorologia.

Fonte: INMET (2016).

Quanto à tolerância a seca, as variedades Santa Catarina, Hibra, Vermelho, Caatingueiro e Pró-vitamina A não diferiram estatisticamente entre si e apresentaram as melhores avaliações (Figura 5). Ao comparar os resultados apresentados nas Figuras 2 e 3, observou-se que as variedades consideradas

como as melhores para a alimentação animal (Hibra e Vermelho) e a variedade melhor para alimentação humana (Caatingueiro) estão classificadas entre as mais tolerantes à seca, de acordo com a avaliação dos agricultores.

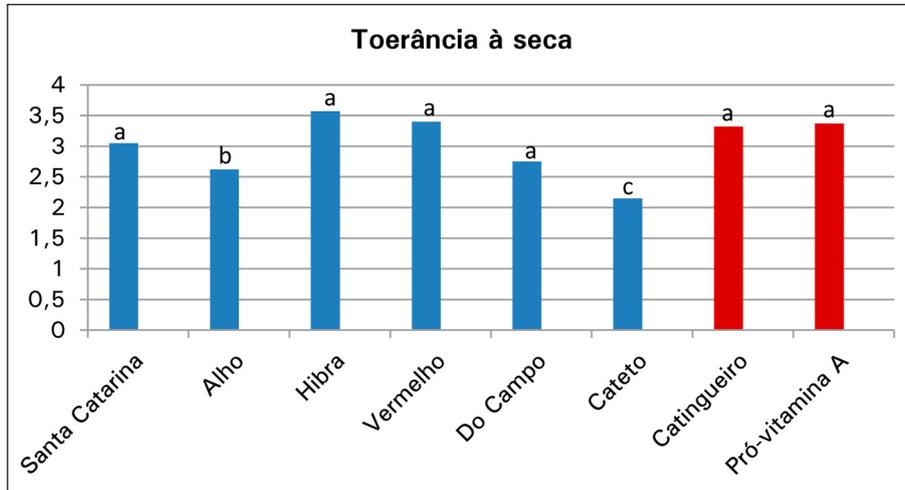


Figura 5. Média da análise qualitativa para tolerância à seca, mediante atribuição de notas (1-fraco; 2-médio; 3-bom e; 4-ótimo), em ensaio comparativo de variedades de milho realizado na comunidade Retiro, Monte Alegre de Sergipe, SE, no ano agrícola de 2015 (colunas com a mesma letra não diferem entre si estatisticamente pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade).

Após a etapa de observação das variedades, os resultados obtidos foram sistematizados e apresentados para os agricultores que participavam de uma oficina (Figura 6). Esse momento, foi caracterizado por debates e reflexões entre os agricultores e suas famílias, que destacaram a importância de manter a diversidade de variedades conservadas para ter maior segurança frente às mudanças climáticas, além de valorizar as diferentes formas de uso de cada uma delas, ou seja, a importância de cada uma para provimento de alimentação humana ou para a alimentação de seus animais. Nessa oportunidade, foram registrados os seguintes testemunhos:

A gente plantava ao Deus dará, tudo era semente de milho. Agora a gente já sabe a diferença. Se um é bom pra ração e outro é bom pra nós, tem que ter dos dois. (Dona Josefa)

Deu pra gente comparar a partir da nossa realidade e vê a variedade que é melhor pra gente. (Sr. José)



Foto: Edson Diogo Tavares

Figura 6. Oficina reunindo agricultores e técnicos na comunidade Retiro, Município de Monte Alegre de Sergipe, quando foram apresentados e discutidos os resultados do ensaio de variedades de milho em 20 de abril de 2016.

Em condições de semiárido e com escassez das chuvas no período crítico da cultura, as variedades crioulas obtiveram melhores resultados em características que são importantes para os agricultores relacionadas à alimentação animal. Essa característica é muito importante quando se sabe que o uso do milho na alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal (CRUZ et al., 2006).

A variedade Caatingueiro obteve melhores resultados no que diz respeito à precocidade quando o objetivo é a produção de grãos para a alimentação humana. As variedades Hibra e Pró-vitamina A, na avaliação dos agricultores, foram classificadas como tolerantes à seca, e, portanto, promissoras para futuras avaliações.

Os agricultores apresentam este grande desafio aos programas de melhoramento genético, ou seja, a obtenção de variedades que alcancem altas produções de matéria seca e de grãos, mesmo em agroecossistemas sujeitos a escassez de água, entre outros.

Com a utilização de variedades crioulas mais adaptadas às suas condições, os agricultores familiares preservam a agrobiodiversidade local ao mesmo tempo em que obtêm maior autonomia ao poder produzir as próprias variedades em sua propriedade, adquirindo maior independência do mercado de sementes (TEIXEIRA et al., 2005).

O comportamento das variedades crioulas, observado no ensaio, reforça a afirmativa observada em outras localidades do semiárido (SANTOS et al., 2012) de que elas representam uma boa alternativa em condições climáticas adversas, sendo uma importante estratégia para a autonomia dos agricultores familiares frente ao mercado de sementes e às alterações provocadas pelas mudanças climáticas.

Considerações finais

Os resultados obtidos junto a agricultores familiares em Sergipe demonstram que a escolha da variedade a ser empregada depende do interesse do agricultor, seja para alimentação animal ou para a produção de grãos. Assim, no caso de destinação à alimentação animal, os agricultores definiram que as variedades crioulas Hibra, Vermelho e Do Campo são as mais adequadas. Por outro lado, para

produção de grãos, a mais adequada é a variedade comercial Caatingueiro.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao agricultor Jorge José da Silva, pela cessão de sua área para a realização do ensaio. Agradecem também aos camponeses do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e a seus técnicos, pela participação de todas as etapas do ensaio desde a definição das variedades, das variáveis, do plantio, dos tratamentos culturais até as avaliações finais.

Agradecimento ao CNPq por meio dos processos 473114/2014-3 e 472909/2014-2.

Referências

- CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM-Agri: sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p.18-24, 2001.
- CARDOSO, M. J.; BASTOS, E. A. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho no Meio-Norte do Brasil: safra 2003/2004**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2004. 4 p. (Embrapa Meio Norte. Circular Técnica, 39).
- CARVALHO, H.W.L.; SANTOS, M.X.; SILVA, A.A.G.; CARDOSO, M.J.; SANTOS, D.M.; TABOSA, J.N.; MICHHEREFF FILHO, M.; LIRA, M.A.; BONFIM, M.H.C.; SOUZA, E.M.; SAMPAIO, G.V.; BRITO, A.R.M.B; DOURADOK, V.V.; TAVARES, J.Á.; NASCIMENTO NETO, J.G.; NASCIMENTO, M.M.A.; TAVARES FILHO, J.J.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.; CARVALHO, B.C.L. **Caatingueiro: uma variedade de milho para o Semi-árido Nordeste**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004. 5p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 29).
- CRUZ, J. C.; KONZEN, E. A.; PEREIRA FILHO, I. A.; MARRIEL, I. E.; CRUZ, I.; DUARTE, J.O.; OLIVEIRA, M. F.; ALVARENGA, R. C. **Produção de milho orgânico na agricultura familiar**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 17 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 81).

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA.

Estações convencionais: gráficos. **Aracaju**: década de 2010. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_conv_graf>. Acesso em: 12 jul. 2016.

MARTINS, E. S. P.R.; QUINTANA, C. M; DIAS, M. A. F. S.; SILVA, R. F. V.; BIAZETO, B.; FORATTINI, G. D.; MARTINS, J. C. O caso técnico e institucional: monitor de secas do Nordeste como âncora e facilitador da colaboração. In: NYS, E. de; ENGLE, N. L.; MAGALHÃES, A. R. **Secas no Brasil: política e gestão proativas**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos; Banco Mundial, 2016. p. 61-72.

SANTOS, A. S.; CURADO, F. F.; SILVA, E. D.; PETERSEN, P. F.; LONDRES, F. **Pesquisa e política de sementes no Semiárido paraibano**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012. 59 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 179).

SERGIPE. Decreto nº 29.786, de 08 de abril de 2014. Declara situação de emergência no município de Canindé de São Francisco e outros, neste estado. **Diário Oficial**, Aracaju, SE, n. 26.951, p. 2, 2014. Disponível em: <https://sistemas.mpse.mp.br/2.0/PublicDoc/PublicacaoDocumento/AbrirDocumento.aspx?cd_documento=28855>. Acesso: 02 set. 2016.

TEIXEIRA, F. F.; SOUZA, B. O.; ANDRADE, R. V.; PADILHA, L. **Boas práticas na manutenção de germoplasma e variedades crioulas de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, 2005. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 113).

**Comunicado
Técnico, 190**

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Endereço: Avenida Beira Mar, 3250,
CEP 49025-040, Aracaju - SE
Fone: (79) 4009-1344
Fax: (79) 4009-1399
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco



1ª edição
PDF (2016)
1ª impressão (2016)

**Comitê de
publicações**

Presidente: Marcelo Ferreira Fernandes
Secretária-executiva: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues
Membros: Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Carlos Alberto da Silva, Elio Cesar Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, João Gomes da Costa, Josué Francisco da Silva Junior, Julio Roberto Araujo de Amorim, Viviane Talamini e Walane Maria Pereira de Mello Ivo

Expediente

Supervisora editorial: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues
Tratamento das ilustrações: Joyce Feitoza Bastos
Editoração eletrônica: Joyce Feitoza Bastos