

Avaliação da Produtividade de Cultivares de Feijão-Caupi para Cultivo no Estado do Pará



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

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
134**

**Avaliação da Produtividade de Cultivares de
Feijão-Caupi para Cultivo no Estado do Pará**

*João Elias Lopes Fernandes Rodrigues
Francisco Rodrigues Freire Filho
Sonia Maria Botelho
Roni de Azevedo
Jamil Chaar El Rusny
Maria Carolina Sarto F. Rodrigues
Raimundo Parente de Oliveira
José Pio Miranda Junior
Benito Barbosa Calzavara*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2020

Disponível no endereço eletrônico: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
CEP 66095-903, Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicação

Presidente

Bruno Giovany de Maria

Secretária-Executiva

Ana Vânia Carvalho

Membros

Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Luciana Gatto Brito, Michelliny Pinheiro de Matos Bentes, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza

Supervisão editorial e revisão de texto

Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Tratamento de fotografia e editoração eletrônica

Vitor Trindade Lôbo

Foto da capa

João Elias Lopes Fernandes Rodrigues

1ª edição

Publicação digitalizada (2020)

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 Amazônia Oriental

Avaliação da Produtividade de Cultivares de Feijão-Caupi para Cultivo no Estado do Pará / João Elias Lopes Fernandes Rodrigues... [et al.]. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2020.

18 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0483; 134).

1. Feijão-caupi. 2. *Vigna unguiculata*. 3. Produção. 4. Meio ambiente. I. Rodrigues, João Elias Lopes Fernandes. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Série.

CDD 21 ed 635.652

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB 2-495)

© Embrapa, 2020

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução.....	8
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	14
Conclusões.....	17
Referências	17

Avaliação da Produtividade de Cultivares de Feijão-Caupi para Cultivo no Estado do Pará

João Elias Lopes Fernandes Rodrigues¹

Francisco Rodrigues Freire Filho²

Sonia Maria Botelho³

Roni de Azevedo⁴

Jamil Chaar El Rusny⁵

Maria Carolina Sarto F. Rodrigues⁶

Raimundo Parente de Oliveira⁷

José Pio Miranda Junior⁸

Benito Barbosa Calzavara⁹

Resumo – O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] constitui uma importante alternativa comercial para pequenos, médios e grandes produtores, além de ser um componente importante para a segurança alimentar do pequeno produtor rural e das populações de baixa renda. As informações disponíveis no sistema de produção, aliadas ao potencial genético de novas cultivares, surgem como uma alternativa capaz de aumentar a produtividade dessa cultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar, em seis municípios, a produtividade de seis cultivares de feijão-caupi provenientes do Programa de Melhoramento da Embrapa. Os trabalhos foram conduzidos nos municípios de Curuçá, Bragança, Belém, Paragominas, Acará e São Domingos do Araguaia, utilizando as cultivares BR-3 Tracueteua, BRS Guariba, BRS

¹ Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

² Engenheiro-agrônomo, pós-doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

³ Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Agrárias, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

⁴ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitossanidade, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

⁶ Engenheira-agrônoma, Marabá, PA

⁷ Engenheiro-agrônomo, mestre em Estatística e Métodos Quantitativos, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

⁸ Engenheiro-agrônomo, extensionista da Emater, Curuçá, PA

⁹ Engenheiro-agrônomo, Banco da Amazônia, Belém, PA

Novaera, BRS Tumucumaque, BRS Aracê e BRS Imponente. Foi realizada análise de variância, no delineamento de blocos casualizados, considerando cada local como uma repetição. Para comparação de médias usou-se teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As médias das cultivares não diferiram significativamente entre si, porém, a análise de variância revelou efeito significativo para o fator ambiente. As cultivares apresentaram média geral da produtividade de 1.913,7 kg/ha, a diferença mínima entre os tratamentos de 336,9 kg/ha de feijão-caupi e o coeficiente de variação de 17,6%.

Termos para indexação: feijão-caupi, produtividade, cultivares, ambiente.

Productivity of Caupi Beans Cultivars Selected for Cultivation in the State of Pará

Abstract – The cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] is an important commercial alternative for small, medium and large farmers, as well as an important component for food security of small farmers and low-income populations. The information available in the production system, along with the genetic potential of new cultivars, is an alternative capable of increasing the productivity of this crop. The aim of this study was to evaluate the yield of six cultivars of cowpea from the Embrapa Breeding Program in six locals. The cultivars BR-3 Tracuateua, BRS Guariba, BRS Novaera, BRS Tumucumaque, BRS Aracê and BRS Imponente were studied in the municipalities of Curuçá, Bragança, Belém, Paragominas, Acará and São Domingos do Araguaia. The variance analysis was performed in randomized blocks design, considering each local as a repetition. Tukey's test was used to compare the means, at 5% probability. The mean values of the cultivars did not differ significantly, but the analysis of variance revealed a significant effect on the environmental factor. The cultivars presented a general average of productivity of 1,913.7 kg/ha, the minimum difference between the treatments of 336.9 kg/ha of cowpea and the coefficient of variation of 17.6%.

Index terms: cowpea, productivity, cultivars, environment.

Introdução

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], no estado do Pará, atualmente constitui uma importante alternativa comercial para pequenos, médios e grandes produtores, para estes, especialmente, na forma de safrinha. Além disso, é um componente de alta importância para a segurança alimentar do pequeno produtor rural e das populações de baixa renda. Entretanto, em razão da competição por mercado com outros estados, os produtores de feijão-caupi estão desestimulados a plantar e sua área de plantio vem caindo acentuadamente nos últimos anos.

Nos anos de 2017 e 2018, a área plantada foi de somente 26,9 mil hectares, com uma produção esperada de 24,4 mil toneladas e produtividade média de 821 kg/ha, com uma participação de produção de 34,1% em relação ao Norte e de 2,6% em relação ao Brasil (Acompanhamento..., 2018). Uma alternativa para reverter essa situação é o desenvolvimento de tecnologias que estimulem o aumento das áreas de cultivo, que sejam capazes de proporcionar aumento da produtividade, de modo a tornar o produto paraense mais competitivo e remunerar satisfatoriamente o produtor.

As informações disponíveis dos diversos segmentos do sistema de produção, aliadas ao potencial genético de novas cultivares, lançadas no mercado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), surgem como uma alternativa capaz de aumentar a produtividade dessa lavoura, no estado do Pará. Comparada com outras culturas, o feijão-caupi tem seu potencial genético pouco explorado, entretanto, nos últimos 30 anos, foram desenvolvidas pela pesquisa novas cultivares adaptadas para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, apresentando alto potencial produtivo, portes variando de semiprostrado, semiereto e ereto, inserção de vagens no nível e acima da folhagem, ciclo de maturidade fisiológica de médio-precoce a precoce e tipos comerciais diferentes e resistentes às pragas e doenças (Freire Filho et al., 2009).

Porém, deve ser levado em conta que uma população ou uma variedade que tenha um bom desempenho, numa determinada localidade, pode não apresentar os melhores rendimentos, quando cultivado em outro local, em razão da interação genótipo x ambiente. Desse modo, é imprescindível que, antes de se fazer a recomendação de uma cultivar para um determinado estado ou região, ela seja avaliada em locais representativos dos ambientes nos quais será cultivada. Com base nessa afirmativa, este trabalho teve como objetivo avaliar,

em forma de Unidade Demonstrativa, em seis municípios, a produtividade de seis cultivares de feijão-caupi provenientes do Programa de Melhoramento da Embrapa, utilizando a BR-3 Tracueteua como testemunha.

Material e Métodos

Os trabalhos foram conduzidos nos municípios de Curuçá, Bragança, Belém, Paragominas, Acará e São Domingos do Araguaia, em latitudes variando de 01°02'43" S a 05°21'59" S e longitudes de 46°46'58" W a 49°29'59" W. As coordenadas geográficas e a precipitação pluvial anual de todos os municípios estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas geográficas e caracterização climática das áreas onde foram implantadas as Unidades Demonstrativas (UDs).

Município	Latitude	Longitude	Altitude	Tipo de Clima	Precipitação
Bragança	01°02'43" S	46°46'58" W	33 m	A m	1.046 mm/ano
Paragominas	02°59'25" S	47°24'28" W	113 m	Am	947 mm/ano
Curuçá	01°18'03" S	47°56'53" W	47 m	Am	1.431 mm/ano
Belém	01°26'00" S	48°26'00" W	10 m	Af	3.574 mm/ano
São Domingos do Araguaia	05°21'59" S	49°03'04" W	117 m	Aw	1.046 mm/ano
Acará	02°14'23" S	49°29'59" W	10 m	Af	2.440 mm/ano

Os municípios de Curuçá, São Domingos do Araguaia e Acará não dispõem de unidade meteorológica, portanto, os dados apresentados são, respectivamente, dos municípios de Castanhal, Marabá e Cametá, que são os mais próximos a possuir unidade meteorológica.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (2016, 2017).

As Unidades Demonstrativas foram constituídas pelas cultivares BR-3 Tracueteua (testemunha), BRS Imponente, BRS Guariba, BRS Tumucumaque, BRS Novaera e BRS Aracê, provenientes do Programa de Melhoramento da Embrapa. As características dessas cultivares estão apresentadas na Tabela 2 e Figuras 1 a 6. Foi realizada análise de variância, no delineamento de blocos casualizados, considerando cada local, independente do ano, como uma repetição. Foi utilizado o teste F ao nível de 5% de probabilidade e, para a comparação de médias, foi usado o teste de Tukey, também ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Caracteres morfoagronômicos de cultivares de feijão-caupi selecionadas para cultivo no estado do Pará.

Cultivar de feijão-caupi	Planta		Flor		Folha		Vagem			Grão				
	Ciclo de crescimento (dias)	Hábito de crescimento	Porte	Início do florescimento (dias)	Cor	Forma	Cor na maturidade	Cor na colheita	Comprimento (cm)	Número de grãos	Classe comercial	Subclasse comercial	Peso de 100 grãos (g)	Índice de grãos (%)
BR-3 Tracuateua	65-70	Indeterminado	Prostrado	40	Branca	Semilanceolada	Verde-claro	Amarelo	16,8	10	Branco	Branco rugoso	28,0	80,0
BRS Guariba	65-70	Indeterminado	Semiereto	41	Branca	Globosa	Roxo	Roxo	17,8	12	Branco	Branco liso	19,8	80,0
BRS Novaera	65-70	Indeterminado	Semiereto	41	Branca	Semilanceolada	Verde	Amarelo-claro	15,0	10	Branco	Branco rugoso	20,0	78,0
BRS Tumucumaque	65-70	Indeterminado	Semiereto	37	Branca	Semilanceolada	Roxo	Roxo	21,0	15	Branco	Branco liso	19,5	79,2
BRS Aracê	70-75	Indeterminado	Semiprostrado	41	Roxo-branca	Semilanceolada	Roxo	Roxo	20,0	15	Cores	Verde-oliva	18,0	78,0
BRS Imponente	60	Indeterminado	Ereto	35	Branca	Semilanceolada	Verde-claro	Amarelo	19,0	8	Branco	Branco rugoso	34,0	82,0



Foto: Francisco Freire

Figura 1. Cultivar de feijão-caupi BR-3 Tracuateua, porte prostrado e grão classe branco, subclasse branco rugoso.



Foto: Francisco Freire

Figura 2. Cultivar de feijão-caupi BRS Guariba, porte semiereto e grão classe branco, subclasse branco liso.



Foto: Francisco Freire

Figura 3. Cultivar de feijão-caupi BRS Novaera, porte semiereto e grão classe branco, subclasse branco rugoso.

Foto: Francisco Freire



Figura 4. Cultivar de feijão-caupi BRS Tumucumaque, porte semiereto e grão classe branco, subclasse branco liso com alto teor de ferro e zinco.

Foto: Francisco Freire



Figura 5. Cultivar de feijão-caupi BRS Aracê, porte semiprostrado e grão classe cores, subclasse verde-oliva.

Foto: Francisco Freire



Figura 6. Cultivar de feijão-caupi BRS Imponente, porte ereto e grão classe branco, subclasse branco rugoso e tamanho extragrande.

As características químicas dos solos dos municípios onde foram conduzidas as Unidades Demonstrativas (UDs) constam na Tabela 3. O preparo do solo foi realizado mecanicamente, constituindo-se de aração e gradagens niveladoras. A área útil da parcela de cultivo foi composta por cinco linhas de plantas de 10 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m entre linhas e de 0,25 m entre plantas, com área de 4 m x 10 m, totalizando 40 m² cada parcela.

Tabela 3. Características químicas dos solos dos municípios onde foram conduzidas as Unidades Demonstrativas de feijão-caupi no estado do Pará (amostras coletadas na profundidade de 0 cm a 20 cm, antes da implantação das UD's).

Município	pH H ₂ O	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	V (%)
		mg/dm ³		cmol _c /dm ³					
Bragança	5,1	6	31	4	1,4	0,8	0,5	3,80	37
Paragominas	5,5	2	31	7	3,6	1,6	0,1	4,79	52
Curuçá	4,8	1	4	2	0,3	0,6	0,9	3,47	21
Belém	5,6	3	17	6	1,7	0,5	0,3	3,80	37
São Domingos do Araguaia	4,2	4	30	2	0,8	0,2	0,5	5,40	17
Acará	5,4	2	30	7	2,7	0,6	0,1	4,29	44

Fonte: EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL. Laboratório de Análise de Solos.

O plantio foi realizado manualmente, em covas abertas com o uso de espeque, na profundidade de 5 cm, colocando-se quatro sementes por cova. O desbaste foi feito 15 dias após o plantio, deixando-se duas plantas por cova, de forma a se obter uma população de 100 mil plantas por hectare.

A adubação, com 300 kg/ha da fórmula comercial NPK (10:28:20), foi realizada manualmente em cobertura, ao redor das plantas, 15 dias após a germinação. Na ocasião foi efetuada a capina, com amontoa da terra para os pés das plantas, evitando, com isso, a perda dos fertilizantes por ação do intemperismo. Durante a condução das UD's foram realizadas duas capinas manuais. Foi efetuado também o monitoramento do aspecto fitossanitário das plantas para avaliar a ocorrência de pragas e doenças durante todo o ciclo de cultivo.

No final do ciclo da cultura, em cada local, quando as vagens estavam totalmente secas, a colheita foi realizada manualmente e as vagens colocadas sob o sol por 3 dias, procedendo-se posteriormente à debulha manual dos grãos.

A quantidade de grãos produzida na área de cada parcela foi pesada e os resultados transformados em quilograma por hectare, para estimar a produtividade de cada cultivar, em cada local.

Resultados e Discussão

Os resultados de produtividade de grãos (kg/ha) das seis cultivares de feijão-caupi avaliadas nas unidades demonstrativas estão apresentados na Figura 7 e na Tabela 4.

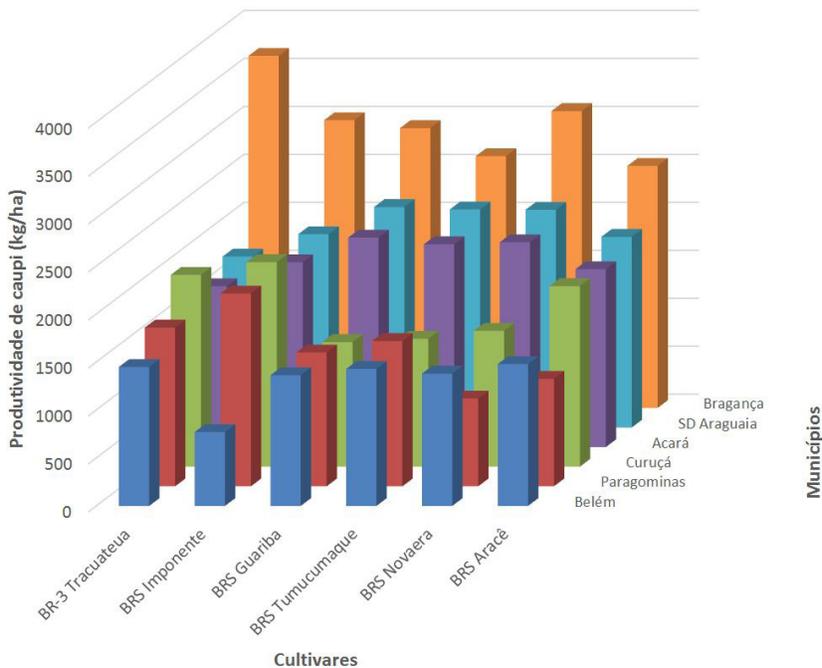


Figura 7. Produtividade (kg/ha) de variedades de feijão-caupi, selecionadas para cultivo em unidades demonstrativas (UDs), em seis municípios do estado do Pará.

Tabela 4. Médias de produtividade (kg/ha) de variedades de feijão-caupi, cultivadas em seis municípios do estado do Pará.

Cultivar	Bragança	São Domingos do Araguaia	Acará	Curuçá	Paragominas	Belém	Média (kg/ha)
BR-3 Tracuateua	3.670,0	1.782,0	1.677,3	2.000,0	1.655,0	1.449,0	2.038,9 a
BRS Guariba	2.917,0	2.299,0	2.183,7	1.300,0	1.395,0	1.362,0	1.909,4 a
BRS Novaera	3.095,0	2.270,0	2.135,3	1.417,0	915,0	1.379,0	1.868,5 a
BRS Tumucumaque	2.625,0	2.274,0	2.115,0	1.333,0	1.515,0	1.428,0	1.881,7 a
BRS Aracê	2.523,0	1.988,0	1.854,7	1.883,0	1.120,0	1.479,0	1.807,9 a
BRS Imponente	3.000,0	2.016,0	1.927,3	2.133,0	2.010,0	770,0	1.976,1 a
Média (kg/ha)	2.971,7a	2.104,8b	1.982,2bc	1.677,7bcd	1.435,0cd	1.311,2d	1.913,7

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Diferença Mínima Significativa (DMS) 336,9 (kg/ha) de grãos de feijão-caupi. Coeficiente de Variação (CV) 17,6%.

A média geral da produtividade foi de 1.913,7 kg/ha, a diferença mínima entre os tratamentos foi de 336,9 kg/ha de feijão-caupi e o coeficiente de variação foi de 17,6%. Contudo, considerando a média dos seis ambientes e com base na Diferença Mínima Significativa (DMS) estimada, a análise estatística mostra que as médias das cultivares não diferiram significativamente. Contudo, a cultivar BR-3 Tracuateua destacou-se com as maiores produtividades nos municípios de Bragança, Curuçá e Belém; a BRS Guariba em São Domingos do Araguaia e Acará; a BRS Novaera em Bragança, São Domingos do Araguaia e Acará; a BRS Tumucumaque em São Domingos do Araguaia, Acará e Belém; a BRS Aracê em Belém; e a BRS Imponente em Bragança, São Domingos do Araguaia, Curuçá e Paragominas. Desse modo, embora não tenha havido diferença significativa entre a produtividade das cultivares, sugere-se que para esses municípios sejam indicadas as cultivares que apresentaram as melhores produtividades.

No que se refere ao potencial produtivo dos ambientes, a análise de variância revelou haver efeito significativo para o fator ambiente (município). Cardoso et al. (2000), mencionam que solos com pH em torno de 5,5 e níveis de fertilidade de médio a alto são considerados aptos para o cultivo do feijão-caupi. Constata-se que apenas os municípios de Paragominas e Belém atendem a essa condição para o pH. Contudo, as produtividades obtidas, com algumas exceções, podem ser consideradas muito boas.

Nas médias de produtividade dos municípios (Tabela 4), observa-se que Bragança apresentou a maior produtividade, com 2.917,7 kg/ha, enquanto Belém apresentou a menor produtividade, com 1.311,2 kg/ha, mas que não diferiram estatisticamente das produtividades médias dos municípios de Paragominas e Curuçá, que produziram, respectivamente, 1.435,0 kg/ha e 1.677,7 kg/ha.

Nos municípios de Bragança, tradicional produtor de feijão-caupi, e São Domingos do Araguaia, ocorreram as maiores médias de produtividade entre as cultivares em estudo, com 2.971,7 kg/ha e 2.104,8 kg/ha, respectivamente, o que pode ser atribuído, de acordo com Cardoso et al. (2000), aos maiores teores de fósforo e potássio contidos em seus solos. Comparando o comportamento das cultivares entre os municípios, observa-se que houve uma compensação de produtividade entre os diferentes ambientes, o que resultou nas médias de produtividade semelhantes.

Comparando-se a média geral de produtividade das UDs (Tabela 4), que foi de 1.913,7 kg/ha, com a média estadual de 748,0 kg/ha, constata-se que todas as cultivares avaliadas têm potencial para serem cultivadas no estado do Pará, contudo a recomendação deve direcionar as cultivares para os ambientes em que elas foram mais produtivas.

Como os resultados da análise do solo da área de Bragança e São Domingos do Araguaia (Tabela 3) apresentaram teores mais elevados de fósforo e potássio, essa condição do solo associada ao adubo químico aplicado por ocasião do plantio, além da influência do ambiente, provavelmente tenha sido um dos fatores que contribuíram para o incremento da produção em Bragança e São Domingos do Araguaia, quando comparados aos outros municípios, onde os resultados analíticos da fertilidade do solo mostraram níveis mais baixos desses dois elementos, de fundamental importância para o desenvolvimento e produção do feijão-caupi.

Conclusões

- Todas as cultivares avaliadas apresentam potencial produtivo para serem cultivadas comercialmente no estado do Pará.
- Os municípios de Bragança e São Domingos do Araguaia apresentam grande potencial para o cultivo de feijão-caupi.

Agradecimentos

Ao técnico Juvenal Soares Galdino e aos assistentes Jorge Luiz Ramalho da Silva e Luiz Otávio de Almeida Silva, pela valiosa colaboração na execução deste trabalho.

Referências

ACOMPANHAMENTO da safra brasileira [de] grãos: safra 2017/2018: décimo primeiro levantamento. v. 5, n. 11, ago. : CONAB, 2018. 148 p. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=60604&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22CARDOSO,M.J.%22&qFacets=autoria:%22CARDOSO,M.J.%22&sort=&paginaAtual=1>. Acesso em: 10 fev. 2019.

CARDOSO, M. J.; MELO, F. B.; ANDRADE JUNIOR, A. S.; LIMA, M. G. Clima e aspectos de plantio. In: CARDOSO, M. J. (Org). **A cultura do feijão-caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 265 p. il. Embrapa Meio-Norte. (Circular técnica, 28). p. 49-63

FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. de M.; RIBEIRO, V. Q.; SILVA, K. J. D. e; NOGUEIRA, M. do S. da R. **Melhoramento genético e potencialidades do feijão-caupi no Brasil**. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 2, 2009, Belém, PA. Anais... Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. p. 120-135. 1 CD-ROM.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **A226 - Bragança/ Pará**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=1501709>. Acesso em: 10 nov. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **A212 - Paragominas – PA**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/queima/nesterov/?data=2011-09-17&estacao=A212>. Acesso em: 10 nov. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **A202 - Curuçá – PA**. 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=3506102>. Acesso em: 10 nov. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **82191 - Belém – PA**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/previsaoPorTipo&type=capitais>. Acesso em: 10 nov. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **A240 - São Domingos do Araguaia – PA**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=1507151>. Acesso em: 10 nov. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Sistema Nacional de Informações Hidro-Meteorológicas. **A236 - Acará – PA**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=1500206>. Acesso em: 10 nov. 2019.



Amazônia Oriental

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 15565