



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

Belém, PA

1º Simpósio do Trópico Úmido

**1st Symposium
on the Humid Tropics**

**1er Simpósio
del Trópico Húmedo**

ANAIS PROCEEDINGS ANALES

Volume III

Culturas Temporárias

Temporary Crops Cultivos Temporales

Departamento de Difusão de Tecnologia

Brasília, DF

1986



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

1^o Simpósio do Trópico Úmido

**1st Symposium
on the Humid Tropics**

**1er Simpósio
del Trópico Húmedo**

ANAIS PROCEEDINGS ANALES

Belém, PA, 12 a 17 de novembro de 1984

Volume III

Culturas Temporárias

Temporary Crops

Cultivos Temporales

Departamento de Difusão de Tecnologia
Brasília, DF
1986

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Inéas Pinheiro s/n

Telefone: 226-6622

Telex (091) 1210

Caixa Postal 48

66000 Belém, PA - Brasil

Tiragem: 1.000 exemplares

Observação

Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações do CPATU, como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Simpósio do Trópico Úmido, I., Belém, 1984.

Anais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1986.

6v. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36)

1. Agricultura - Congresso - Trópico. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA.
II. Título. III. Série.

CDD 630.601

ADAPTAÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI ÀS CONDIÇÕES ECOLÓGICAS DO NORDESTE PARAENSE

José Francisco de Assis F. da Silva¹, Solange Felicidade
Ferreira de Aquino² e Aristóteles Fernando F. de Oliveira³

RESUMO. A cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no nordeste paraense vem sofrendo acréscimos bastante significativos nos últimos seis anos. Todavia, vários fatores limitam uma maior expansão dessa cultura destacando-se o emprego de cultivares inadequadas, o pouco uso de sementes selecionadas, o baixo nível tecnológico e a deficiência no sistema de armazenamento. Objetivando identificar cultivares de hábitos ramador e não ramador, perfeitamente adaptadas às condições do nordeste paraense, foram conduzidos doze ensaios em dois locais, no período de 1981 a 1983, em Capitão Poço e Tracuateua — município de Bragança, Pará, envolvendo 20 cultivares ramadoras e 20 não ramadoras. Avaliaram-se características referentes a ciclo, tipo de planta, rendimento e seus componentes e resistência à pragas e doenças sob o ponto de vista econômico. Os resultados obtidos demonstraram que as cultivares ramadoras BR 3 Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará), e Producer P-49 e as não ramadoras BR 2 Bragança (V-48 CR), V-2-CR Vagem Vermelha, Top Set, 40 Dias Branco, Texas Purple Hull e Princess Ann foram as mais promissoras no que se refere aos componentes de produção, nos diversos anos e locais. No tocante à incidência de pragas, observou-se um ataque generalizado de *Empoasca kraemer*, *Cerotoma arcuata* e *Diabrotica speciosa*, sem afetar o rendimento. Com relação à doença, foi evidenciado que cerca de 70% das cultivares ramadoras apresentaram susceptibilidade à Antracnose, Cercospora, "Sarna", "Mela", Carvão e Virose, enquanto que entre as não ramadoras, cerca de 50% mostraram-se susceptíveis à Antracnose, Cercospora e "Mela", 10% a Carvão e Virose e apenas a cultivar IPEAN V-69 apresentou susceptibilidade à "Sarna", provocando leve redução na produtividade. Os resultados obtidos evidenciam a possibilidade de exploração de novas cultivares adaptadas às condições do nordeste paraense que satisfaçam às exigências do mercado consumidor local, em substituição às tradicionais.

Termos para indexação: *Vigna unguiculata*, cultivares, hábito ramador, hábito não ramador, latossólicos.

COWPEA ADAPTATION TO ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE NORTH-EAST REGION OF THE PARÁ STATE

ABSTRACT: The importance of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cultivation has increased in the last six years, but its further development is hampered by the use of inadequate varieties, low quality seeds, poor cultivation practices and lack of storage facilities. From 1981 to 1983, twelve experiments with 20 cowpea varieties have been conducted in the municipalities of Capitão Poço and Tracuateua in Pará State, Brazil, to determine which creeping and erect cowpeas are best suited for the region. Duration of pre-harvest growth, plant type, yields, and disease and pest resistance were recorded and analysed. The most promising varieties were: "BR 3-Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará)" and "Producer P-49" (creepers) in Tracuateua, and "V-2 CR Vagem Vermelha", "Top Set", "40 Dias Branco", "Texas Purple Hull" and "Princess Ann" (erect), in Bragança. There were widespread attacks of *Empoasca kraemer*, *Cerotoma arcuata* and *Diabrotica speciosa* which however, did not decrease production. The incidence in creeping varieties of antracnosis, cercospora, scabies, sooty mould, rust and virosis was 70%. The incidence on erect varieties of antracnosis, cercospora and sooty mould was 50%. Ten percent were affected by rust and virosis. Only "IPEAN V-69" among the erect varieties was affected by scabies which caused a slight

Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA—CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.

Eng.-Agr. M.Sc. FCAP. Caixa Postal 914. CEP 66000. Belém, PA.

Eng.-Agr. EMBRAPA—CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.

decrease in yields. Well adapted varieties of cowpeas which are attractive to consumers can substitute traditional varieties in northeastern Pará State.

Index terms: *Vigna unguiculata*, cultivars, varieties, Amazon Region.

INTRODUÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), dentre as culturas alimentares, destaca-se como um dos componentes básicos da alimentação humana, largamente utilizado pela população de baixa renda, constituindo-se numa excelente fonte de proteína e energia quando comparado a outros alimentos (Silva & Oliveira 1983).

É uma cultura tradicional, amplamente adaptada às regiões tropicais úmidas, onde as condições ecológicas são suficientemente adequadas a sua exploração, tanto em monocultivo como em associação com outras culturas (Silva et al. 1981).

No norte do Brasil, a participação do caupi tem importância secundária, uma vez que sua produção representa apenas 4,4% do total produzido na região Nordeste e 1,6% da produção nacional.

Dos estados da região Norte, o Pará e o Amazonas são os mais importantes na produção de caupi, sendo o Pará o maior produtor, contribuindo com 50% da produção (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1980). Na década de 70, o crescimento da produção e da expansão da área cultivada foi de 5,13% e 6,97%, respectivamente, o que caracteriza o efeito negativo da produtividade, ocasionando um declínio de 11,56% do acréscimo na produção (Homma 1981). Em algumas áreas consideradas de expansão primária (Transamazônica, Marabá, Sul do Pará), a área cultivada nos últimos cinco anos quase duplicou (Anuário Estatístico do Brasil 1980).

O cultivo do caupi no Pará vem se expandindo de forma generalizada em todas as microrregiões, principalmente na região nordeste do Estado a qual representa uma área de aproximadamente 17.000 km², constituída de quatro microrregiões homogêneas: Guajará, Salgado, Bragança e Vizeu, abrangendo dezenas de municípios eminentemente agrícolas. Por sua localização privilegiada, sua ampla rede viária e excelente apoio logístico, sempre se destacou como produtora de alimentos para o abastecimento da capital e circunvizinhanças (Instituto

de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará 1977). Nessa região, é cultivado na maioria dos municípios, destacadamente em Bragança e Capitão Poço, localizados, respectivamente, nas microrregiões Bragança e Guajará.

Em 1978, nesses municípios, a cultura do caupi vinha sendo explorada apenas por pequenos produtores em áreas de 0,5 ha, em média, mas mesmo assim sendo responsável por 60% da produção total do Estado (Homma 1980). No município de Capitão Poço, juntamente com as culturas da mandioca, do algodão e bovino, vem apresentando crescimento positivo, ao contrário da malva que tem mostrado nítida tendência decrescente (Kitamura et al. 1983). Deste modo, já são encontradas áreas cultivadas com caupi, acima de 100 ha por produtor, onde são empregadas tecnologias mais avançadas, desde a utilização de sementes selecionadas até o processo adequado de armazenamento.

Os solos são predominantemente latossólicos, de textura média e argilosa (Falesi et al. 1980). O pH varia de 4,5 a 5,0 e é normalmente classificado como muito fortemente ácido.

Tendo em vista a sua localização em plena região equatorial, o nordeste paraense caracteriza-se por apresentar clima do tipo Af e Am de Köppen.

As atividades de pesquisa com a cultura do caupi nesta região vêm se desenvolvendo através de estudos de manejo, exploração, caracterização e adaptação de novas cultivares, visando elevar o rendimento e promover a melhoria da qualidade do produto.

Trabalhos desenvolvidos, no período de 1968 a 1974, pelo Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte — IPEAN, atual Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU, sobre o comportamento de 24 cultivares de caupi em diferentes localidades da região amazônica, incluindo-se alguns municípios do nordeste paraense, demonstraram a performance das cultivares avaliadas, evidenciando sua adaptação aos diferentes ambientes (Oliveira et al. 1980).

Posteriormente, em 1981, o CPATU rea-

lizou no município de Bragança, Estado do Pará, um estudo de adaptação de 20 cultivares, em monocultivo, concluindo que mais de 90% alcançou produtividade acima de 1.100 kg/ha, destacando-se 40 Dias Vagem Roxa com 1.877 kg/ha e V-5 PE com 1.810 kg/ha (Silva 1982).

Este trabalho tem como objetivo avaliar 17 cultivares de caupi de hábito ramador e 17 não ramador, com base no comportamento de três cultivares testemunhas de hábitos ramador e não ramador, respectivamente, durante três anos consecutivos, em dois diferentes locais, visando a identificação de cultivares adaptadas às condições ecológicas do nordeste paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos pelo CPATU, no período de 1981 a 1983, em dois diferentes locais, doze ensaios envolvendo cultivares ramadoras e não ramadoras constituídos cada um de 17 cultivares oriundas de diversas localidades e três cultivares (testemunhas). A Tabela 1 relaciona as cultivares e suas respectivas procedências.

Os locais de execução dos ensaios foram os campos experimentais de Capitão Poço e Tracuateua — município de Bragança, situados no nordeste paraense, pertencentes ao grupo climático Ami, com temperatura mé-

dia de 24,9°C e solos do tipo Latossolo Amarelo, texturas média e leve, respectivamente. A precipitação pluviométrica nos dois locais, no período de exploração da cultura, durante os três anos é representada na Fig. 1.

Os ensaios obedeceram o delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de cinco metros de comprimento, utilizando-se o espaçamento de 0,50m x 0,30m para as cultivares não ramadoras e 0,80m x 0,40m para as ramadoras, entre fileiras e covas, respectivamente, com densidade de duas plantas por cova.

A adubação utilizada foi de 50 kg/ha de P_2O_5 e de K_2O empregando-se como fontes de nutrientes superfosfato triplo e cloreto de potássio.

A avaliação das cultivares introduzidas foi efetuada com base no comportamento das cultivares testemunhas para as características referentes a ciclo, tipo de planta, rendimento e seus componentes, qualidades da semente e resistência a pragas e doenças sob o ponto de vista econômico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com observações realizadas nos diferentes anos e locais, as cultivares ramadoras apresentaram ciclos variando em

TABELA 1. Cultivares ramadoras e não ramadoras dos ensaios desenvolvidos no período de 1981 a 1983, em Capitão Poço e Tracuateua-Bragança, Pará.

Cultivar	Procedência
Ramadoras	
Aristol 2 e Manteiguinha (Testemunha)	IPEAN (Belém)
Climax CR, Chiapas 277, Rubi V-11, Producer P-49, Potomac, Snap Pea, Floricream, Guerrero 105 e Black Eyed Pea	IICA — Costa Rica
Jaguaribe, Paraiba, Seridó (Testemunha), Pitiúba, V-48 PE, Sempre Verde, Bitu V-10, Quatro Lagoas e Quebra Cadeira	Nordeste
Não Ramadoras	
IPEAN V-69 (Testemunha), 40 Dias VR, Aristol 3 (Testemunha), Garoto, Malhado Preto, Pretinho (Testemunha) 40 Dias Branco e Manaus	IPEAN (Belém)
V-48 CR, V-28 CR, Top Set, Princess Ann, Texas Purple Hull, V-2 CR Vagem Vermelha, V-2 CR Vagem Branca, V-3 CR Vagem Branca e V-3 CR	IICA — Costa Rica
V-5 PE, V-38 Lot 7417 e V-3 Vagem Roxa	Nordeste

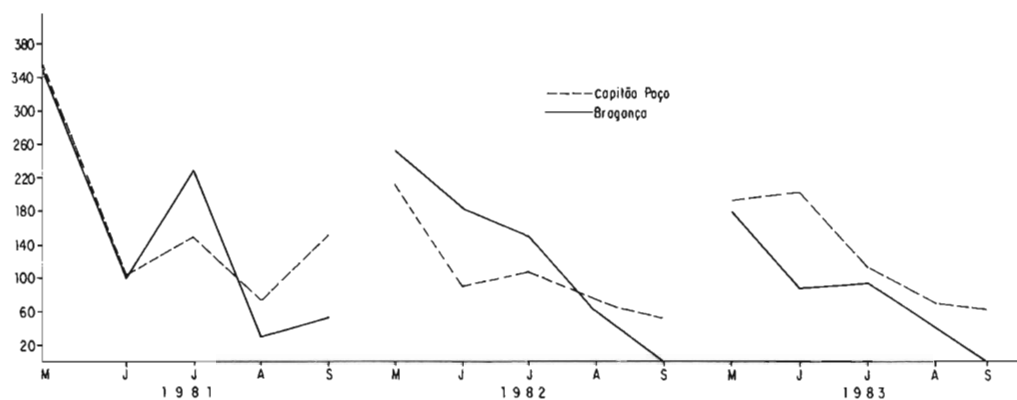


FIG. 1. Precipitação pluviométrica nos municípios de Bragança e Capitão Poço, nos períodos de maio-setembro de 1981-1983.

torno de 80 dias, enquanto que as não ramadoras alcançaram ciclo médio de 70 dias, o que evidencia a sua precocidade. Foi observada grande uniformidade de maturação de vagens entre as cultivares não ramadoras, o que possibilita a realização de uma só colheita reduzindo, assim, os custos de produção.

O comportamento médio das cultivares para número de vagens por planta, comprimento da vagem, peso de 100 sementes e rendimento nos anos de 1981, 1982 e 1983, em Tracuateua, município de Bragança e Capitão Poço é apresentado nas Tabelas 2 a 7.

Entre as cultivares ramadoras, com exceção do número de vagens por planta em todos os anos e locais e do rendimento em 1981, em Capitão Poço, houve diferenças significativas para as demais características. Para as não ramadoras, excetuando-se o número de vagens por planta em 1981 e 1983 e o rendimento em 1981 e 1982, em Capitão Poço, foram detectadas diferenças significativas para as outras características avaliadas.

Com respeito ao número de vagens por planta, não houve diferenças entre as cultivares ramadoras nos três locais, separadamente, em nenhum ano. Quanto as não ramadoras, as melhores cultivares foram 40 Dias Branco, em Tracuateua, em 1981 (Tabela 5), Pretinho e V-28 CR em Tracuateua e Texas Purple Hull em Capitão Poço, em 1982 (Tabela 6) e, Princess Ann, em Tracuateua, em 1983 (Tabela 7).

Quanto ao comprimento da vagem, entre as cultivares ramadoras a Paraíba foi a

única que se comportou bem em todos os anos e locais, exceto em Capitão Poço, em 1982 (Tabela 2 a 4). Entre as não ramadoras destacaram-se Aristol 3, em todos os anos e locais, V-2 CR Vagem Vermelha, em Capitão Poço, em 1981 e, em Tracuateua, em 1982 (Tabelas 5 e 6), além de Top Set e V-3 CR, em Tracuateua, em 1982 (Tabela 6).

No tocante ao peso de 100 sementes vale ressaltar que das cultivares ramadoras, com exceção de Capitão Poço, em 1982, a BR 3 Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará) foi a que apresentou os maiores pesos, alcançando em média 30g em Tracuateua e 28g em Capitão Poço. Destacou-se também a Producer P-49 em Capitão Poço, em 1982. Entre as não ramadoras destacaram-se Princess Ann em Tracuateua e Capitão Poço, em 1981 e 1982; V-38 lot 7417 em Tracuateua, em 1982 e 1983; V-3 PE Vagem Roxa em Tracuateua, em 1983; V-5 PE em Capitão Poço, em 1981 e Texas Purple Hull em Capitão Poço, em 1983.

Com relação ao rendimento, foram observadas diferenças significativas entre as cultivares ramadoras em todos os anos e locais, com exceção de 1981, em Capitão Poço (Tabelas 2 a 4). As cultivares que apresentaram rendimentos significativos foram Pitiúba em 1981, em Tracuateua; Sempre Verde e Rubi V-11 em 1982, em Capitão Poço e em 1983, BR 3 Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará) em Tracuateua, Producer P-49 e Guerrero 105, em Capitão Poço.

Entre as cultivares não ramadoras houve diferenças significativas em Tracuateua,

TABELA 2. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará, em 1981.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
Jaguaribe	7,31a	6,25a	19,10 def	18,15, bcde	21,53 bcd	19,25 bc	1371abc	466a
Snap Pea	7,96a	7,75a	19,55 cdef	18,37 bcde	21,43 bcd	19,65 bc	1517ab	492a
Seridó	6,10a	6,87a	22,85ab	20,22ab	24,21ab	19,80 bc	1277abc	480a
Sempre Verde	7,46a	7,12a	20,75 bcde	19,60abc	21,27 bcd	21,58abc	1201abc	605a
Climax	11,54a	10,09a	13,87 h	15,12 fghi	11,80 fg	10,72 de	1069abc	445a
Potomac	7,87a	7,00a	18,07 efg	15,57 efghi	20,58 bcd	18,91 bc	1147abc	461a
Chiapas 277	13,77a	6,31a	16,75 fg	14,50 ghi	12,24 efq	10,24 de	1393abc	601a
Rubi V-11	6,80a	6,81a	20,00 cde	17,90 bcdef	21,38 bcd	19,70 bc	1288abc	466a
Producer P-49	9,30a	9,12a	20,45 bcde	19,55abc	19,49 bcde	18,41 bc	1299abc	515a
Florcream	9,29a	8,50a	18,05 efg	18,52 bcd	16,02 def	15,51 bcd	1194abc	570a
Aristol 2	7,71a	6,31a	19,40 cdef	18,55 bcd	16,65 cdef	14,28 cd	1110abc	479a
Manteiguinha	14,02a	10,37a	13,42 h	13,07 i	7,69 g	6,74 e	986abc	418a
Guerrero 105	8,07a	7,06a	19,50 cdef	18,50 bcd	15,77 def	15,30 bcd	1355abc	880a
Black Eyed Pea	11,41a	7,75	16,05 gh	13,87 hi	20,13 bcd	18,37 bc	1270abc	498a
Paraíba	6,37a	8,75a	23,75a	21,65a	24,27ab	22,31ab	1315abc	522a
V-48 PE	7,50a	7,54a	17,02 fg	16,95 cdefg	16,47 cdef	15,75 bcd	831 c	508a
Bitu V-10	7,54a	7,85a	21,75abcd	18,00 bcde	20,94 bcd	20,33 bc	1260abc	492a
Pitiuba	7,21a	7,50a	22,05abc	21,52a	20,13 bcd	17,24 bcd	1547a	572a
Quatro Lagoas	7,45a	6,39a	23,62a	20,37ab	23,83 bc	20,93abc	1278abc	534a
BR3-Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará)	7,15a	7,62a	16,90 fg	16,20 defgh	31,58a	27,86a	977 bc	736a

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta = 5,13$).

TABELA 3. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará, em 1982.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
Jaguaribe	13,61a	7,27a	19,65 cde	18,36 defgh	20,61 b	17,70 cde	1859abc	1076 bcd
Snap Pea	14,10a	7,87a	19,47 cde	18,32 defgh	20,90 b	19,40 cd	1615 bcd	1475ab
Seridó	9,87a	6,55a	22,92ab	22,28 b	20,45 b	21,19 bc	2065abc	1165 bcd
Sempre Verde	11,00a	7,15a	19,57 cde	19,86 bcde	22,80 b	20,89 bcd	2297a	1346abc
Climax	20,10a	12,02a	17,42 ef	14,43 ij	11,72 cd	10,30 fg	1681 bcd	894 cd
Potomac	14,57a	8,97a	17,32 ef	15,90 hi	19,40 b	19,64 cd	2075abc	1047 bcd
Chiapas 277	13,72a	10,42a	17,15 ef	13,57 ij	11,73 cd	10,89 fg	1590 cd	644 b
Rubi V-11	11,44a	9,19a	18,00 def	19,11 def	19,05 bc	19,39 cd	1903abc	1851a
Producer P-49	11,81a	10,40a	20,82abcd	18,92 defg	18,89 bc	32,36a	1619 bcd	1198 bcd
Floriceam	17,84a	9,52a	20,45 bcd	18,40 defgh	15,52 bc	16,10 cdef	1878abc	1254 bc
Aristol 2	13,66a	6,92a	20,42 bcd	18,71 defgh	16,02 bc	14,24 cdef	1678 bcd	957 bcd
Manteiguinha	19,25a	17,54a	13,72 g	12,43 j	7,89 d	6,24 g	1672 bcd	1054 bcd
Guerrero 105	13,21a	10,17a	18,47 def	17,62 efgh	17,70 bc	13,66 def	2162ab	1408abc
Black Eyed Pea	15,56a	10,17a	16,12 fg	13,55 ij	20,35 b	16,48 cdef	1987abc	985 bcd
Paraíba	12,47a	7,77a	23,55a	22,12 bc	22,55 b	20,99 bcd	1987abc	1141 bcd
V-48 PE	11,07a	9,29a	17,35 ef	16,32 fghi	16,27 bc	15,61 cdef	1237 d	956 bcd
Bitu V-10	12,72a	7,89a	18,92 def	19,36 cde	20,72 b	18,34 cd	1992abc	1217 bc
Pitiuba	10,99a	8,21a	21,80abc	21,03 bcd	19,07 bc	16,22 cdef	2000abc	1339abc
Quatro Lagoas	9,47a	6,81a	23,17ab	28,70a	22,30 b	20,42 bcd	1790abcd	1215 bc
BR3-Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará)	15,11a	11,96a	16,95 ef	16,22 ghi	30,31a	27,68ab	2090abc	1292abc

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta = 5,13$).

TABELA 4. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará, em 1983.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
Jaguaribe	8,79a	7,41a	19,42 def	16,25 cdefg	19,99 bc	17,80 bcd	1972ab	549ab
Snap Pea	8,54a	7,43a	18,75 defg	18,18 bcd	19,81 bc	18,14 bcd	1697abcd	516ab
Seridó	7,27a	7,57a	23,00abc	18,19 bcd	21,90 bc	20,93 bc	1894abc	516ab
Sempre Verde	8,55a	7,91a	19,42 def	17,50 cd	23,61ab	21,86 b	1614abcd	449ab
Climax	9,71a	7,75a	20,32 cde	15,55 defgh	11,90 de	9,69 ef	1382 cd	498ab
Potomac	15,79a	6,97a	16,40 gh	14,42 efgh	18,90 bcd	17,98 bcd	1833abc	522ab
Chiapas 277	11,20a	5,69a	16,65 fgh	14,29 fgh	11,69 de	9,21 ef	1779abcd	364 b
Rubi V-11	15,21a	7,35a	14,77 hi	17,61 cd	19,61 bc	20,55 bcd	1483abcd	336 b
Producer P-49	8,34a	8,80a	21,22abcd	18,04 bcd	18,76 bcd	17,35 bcd	1424 bcd	967a
Florcream	8,87a	7,50a	20,62 bcde	16,60 cdefg	14,62 cde	15,41 bcde	1718abcd	716ab
Aristol 2	11,05a	8,20a	20,60 bcde	18,64abc	15,44 cde	13,46 def	1844abc	689ab
Manteiguinha	11,02a	8,64a	13,52 i	12,95 h	8,24 e	6,55 f	1587abcd	418ab
Guerrero 105	6,45a	6,85a	18,15 efg	18,05 bcd	18,07 bcd	13,99 cde	1571abcd	936a
Black Eyed Pea	14,25a	7,94a	15,92 ghi	13,81 gh	19,92 bc	15,56 bcde	1964ab	514ab
Paraíba	6,85a	8,55a	23,55a	21,06a	21,64 bc	20,22 bcd	1690abcd	660ab
V-48 PE	8,87a	7,52a	16,70 fgh	15,36 defgh	16,33 bcd	15,79 bcde	1221 d	488ab
Bitu V-10	13,39a	8,80a	18,37 efg	16,69 cdef	21,51 bc	19,66 bcd	1612abcd	812ab
Pitiuba	8,99a	7,36a	22,27abc	20,80ab	19,46 bc	15,94 bcde	1851abc	719ab
Quatro Lagoas	7,89a	7,84a	23,22ab	20,66ab	21,82 bc	21,11 bc	1799abc	793ab
BR3-Tracuateua (Quebra Cadeira do Pará)	8,41a	8,06a	17,22 fgh	17,15 cde	29,77a	29,67a	2029a	716ab

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta = 5,13$).

TABELA 5. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito não ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará, em 1981.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
IPEAN-V-69	10,70ab	6,69a	14,25 efg	14,30 defg	15,04 efgh	14,55 bcd	1486abcde	669a
Pretinho	8,05ab	6,20a	15,35 de	14,92 bcde	15,43 defg	14,03 d	1526abcde	338a
V-2 CR Vagem Branca	7,10ab	6,07a	15,57 cde	15,70abcd	17,74abc	16,17abc	1697abc	657a
Princess Ann	9,27ab	9,06a	15,25 de	14,35 def	18,21a	16,37a	1240 bcdef	424a
V-38 Lot 7417	6,60ab	8,36a	15,47 de	14,12 defg	17,94ab	16,32ab	1159 cdef	494a
V-3 PE Vagem Roxa	7,79ab	6,99a	16,10 bcd	13,92 defg	15,97 cdefg	15,64abcd	929 ef	582a
Top Set	8,79ab	7,96a	18,07a	16,57ab	14,74 fgh	14,36 d	1429abcde	417a
V-3 CR	7,37ab	7,94a	18,65a	16,32abc	15,36 defgh	14,57 bcd	1463abcde	510a
BR-2 Bragança (V-48 CR)	8,31ab	8,57a	14,62 defg	13,77 efg	16,50abcdef	15,15abcd	1476abcde	760a
V-28 CR	8,94ab	8,52a	12,87 g	12,50 g	11,66 j	10,78 e	995 def	389a
V-5 PE	10,42ab	7,16a	16,17 bcd	14,72 cdef	17,80ab	16,38a	1810ab	641a
40 Dias Vagem Roxa	7,70ab	8,39a	17,57ab	16,27abc	16,24 bcdefg	14,77abcd	1877a	591a
V-2 CR Vagem Vermelha	6,56 b	6,69a	17,32abc	16,90a	16,54abcde	14,31 d	1591abcd	617a
V-3 CR Vagem Branca	8,84ab	8,07a	15,47 de	16,45abc	15,18 efgh	14,14 d	1459abcde	604a
Aristol 3	6,90ab	7,36a	18,22a	16,90a	15,44 defg	14,37 d	1666abc	404a
Garoto	8,96ab	7,91a	15,15 de	13,02 fg	17,08abcd	14,44 cd	1786ab	431a
Malhado Preto	8,81ab	7,22a	14,65 def	13,57 efg	13,60 hi	11,74 e	1359abcdef	423a
Manaus	8,76ab	8,46a	15,82 bcde	15,02 bcde	11,86 ij	11,07 e	1528abcde	411a
Texas Purple Hull	6,52 b	9,95a	15,10 de	14,82 bcdef	14,56 gh	15,29abcd	793 f	642a
40 Dias Branco	12,45a	7,40a	13,25 fg	14,70 cdef	14,82 efgh	15,01abcd	1363abcdef	433a

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta = 5,13$).

TABELA 6. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito não ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará em 1982.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
IPEAN-V-69	12,09abcd	6,59ab	14,37 cde	14,11 efgh	14,43 ef	13,39 de	2227ab	677a
Pretinho	15,56a	5,29 b	14,87 cd	14,97 bcdef	15,33 cdef	13,82 cde	2425a	760a
V-2 CR Vagem Branca	9,12 cd	6,61ab	15,52 cd	15,74abcde	17,74ab	15,48abc	1767 bc	967a
Princess Ann	9,36 bcd	9,35ab	15,30 cd	14,32 defg	18,28a	16,12a	1385 cd	502a
V-38 Lot 7417	12,05abcd	8,75ab	15,17 cd	14,20 efgh	18,17a	14,19 bcde	2337ab	735a
V-3 PE Vagem Roxa	12,12abcd	6,94ab	15,55 cd	14,05 efgh	16,66abcd	13,92 bcde	2035ab	797a
Top Set	12,24abcd	7,87ab	18,05a	16,59ab	14,87 def	12,95 ef	2472a	590a
V-3 CR	13,44abc	8,12ab	18,62a	16,35abc	15,03 cdef	13,17 e	2277ab	747a
BR-2 Bragança (V-48 CR)	11,96abcd	8,92ab	14,60 cde	13,65 fgh	16,00 bcde	15,04abcd	2305ab	787a
V-28 CR	15,85a	8,89ab	12,80 e	12,39 h	11,41 g	10,43 g	1990abc	582a
V-5 PE	12,61abcd	6,50ab	15,75 bc	14,62 cdefg	17,38ab	13,95 bcde	2230ab	592a
40 Dias Vagem Roxa	8,81 cd	7,77ab	17,45ab	16,07abcd	16,52abcd	14,09 bcde	2150ab	650a
V-2 CR Vagem Vermelha	9,10 cd	6,70ab	17,97a	16,54ab	16,07 bcde	13,20 e	1935abc	950a
V-3 PE Vagem Branca	9,54 bcd	9,15ab	15,45 cd	16,55ab	15,30 cdef	15,62ab	2245ab	645a
Aristol 3	7,43 d	7,95ab	18,55a	17,46a	15,56 cdef	13,76 cde	1975abc	587a
Garoto	14,11abc	6,15ab	15,90 bc	12,95 gh	16,71abc	14,36abcde	2547a	542a
Malhado Preto	12,44abcd	6,20ab	14,67 cd	12,95 gh	14,10 f	11,30 fg	2350ab	647a
Manaus	11,15abcd	8,10ab	15,65 bc	15,25 bcdef	11,91 g	10,96 g	2090ab	820a
Texas Purple Hull	7,01 d	11,75a	15,12 cd	15,06 bcdef	15,49 cdef	14,53abcde	1085 d	750a
40 Dias Branco	15,11ab	7,65ab	13,75 de	15,32 bcdef	14,86 def	15,15abcd	2460a	880a

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta \leq 5,13$).

TABELA 7. Comportamento médio de 20 cultivares de caupi de hábito não ramador, em Bragança (Tracuateua) e Capitão Poço, Pará em 1983.

Cultivar	Nº de vagem/planta		Comprimento de vagem (cm)		Peso de 100 sementes (g)		Rendimento (kg/ha)	
	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço	Bragança (Tracuateua)	Capitão Poço
IPEAN-V-69	8,21ab	7,45a	15,15 efg	13,57 e	14,77 def	14,26 cdefg	1858ab	720abcd
Pretinho	8,11ab	7,56a	16,15 cdef	15,11 bcde	14,76 def	12,79 gh	1876ab	671abcd
V-2 CR Vagem Branca	5,25abc	8,46a	14,95 fg	13,66 e	17,24ab	15,81 c	1387 bcd	677abcd
Princess Ann	10,81a	7,00a	15,42 def	13,90 e	17,24ab	14,71 cdef	1367 bcd	470abcd
V-38 Lot 7417	9,29ab	7,55a	15,75 def	14,04 de	17,48a	13,80 defg	1695abc	916ab
V-3 PE Vagem Roxa	8,19ab	7,81a	16,47 cdef	14,11 cde	17,41a	14,75 cdefg	1579 bc	774abcd
Top Set	8,57ab	7,23a	19,45ab	15,81 bcd	14,17 efg	13,15 fg	1791abc	395 bcd
V-3 CR	7,24abc	8,97a	19,07ab	15,82 bcd	13,94 fg	14,11 cdefg	1236 cd	666abcd
BR-2 Bragança (V-48 CR)	9,45ab	7,91a	15,90 cdef	13,67 e	15,57 bcdef	15,71 c	2244a	887abc
V-28 CR	8,52ab	8,40a	13,57 g	11,29 f	11,58 h	11,30 h	1631abc	491abcd
V-5 PE	8,42ab	8,27a	12,98ab	15,14 bcde	15,97abcd	15,25 cd	1749abc	857abcd
40 Dias Vagem Roxa	7,79ab	8,79a	17,65 bc	15,40 bcde	16,61abc	14,03 cdefg	1916ab	604abcd
V-2 CR Vagem Vermelha	6,90abc	7,67a	19,25ab	16,56ab	15,52 bcdef	14,89 cdef	1778abc	1028a
V-3 /PE Vagem Branca	9,06ab	7,01a	17,10 cd	14,80 bcde	15,94abcde	18,02 b	1793abc	790abcd
Aristol 3	7,17abc	6,70a	20,37a	17,93a	14,97 cdef	13,72 defg	1862ab	282 cd
Garoto	9,37ab	7,00a	16,02 cdef	14,10 cde	16,75abc	14,22 cdefg	1973ab	269 d
Malhado Preto	8,99ab	8,25a	16,70 cdef	15,08 bcde	14,30 defg	13,26 efg	1539 bcd	625abcd
Manaus	5,97abc	8,10a	15,57 def	15,17 bcde	12,59 gh	19,64ab	1919ab	755abcd
Texas Purple Hull	1,72 c	7,92a	16,82 cde	15,00 bcde	15,33 cdef	20,01a	944 d	523abcd
40 Dias Branco	4,47 bc	8,25a	15,20 efg	15,92 bc	15,03 cdef	15,01 cde	1674abc	985ab

As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, de acordo com o Teste de Tukey ($\Delta = 5,13$).

em todos os anos e, em Capitão Poço, somente em 1983, destacando-se 40 Dias Vagem Roxa em 1981, em Tracueteua; Pretinho, Top Set, Garoto e 40 Dias Branco em 1982, em Tracueteua e, em 1983, BR2-Bragança (V-48 CR) em Tracueteua e V-2 CR Vagem Vermelha em Capitão Poço.

Observou-se que as cultivares ramadoras BR 3—Tracueteua (Quebra Cadeira do Pará), Producer P-49 e Paraíba e as não ramadoras BR 2 Bragança (V-48 CR), Princess Ann, 40 Dias Branco, Pretinho, Texas Purple Hull, Aristol 3, V-2 Vagem Vermelha, Top Set e V-38 lot 7417 foram as que mais se destacaram com relação aos componentes de produção nos diferentes anos e locais, demonstrando uma excelente performance, o que constata a capacidade de adaptação dessas cultivares às diferentes condições ambientais.

Quanto à ocorrência de pragas, observou-se ataque generalizado de *Empoasca kraemerii*, em 2% a 5% das folhas, e de *Cerotoma arcuata* e *Diabrotica speciosa*, com perfurações esparsas, em menos de 15% das folhas, tanto nas cultivares ramadoras como nas não ramadoras, em todos os anos e locais. Apesar desse fato, não foram constatados danos capazes de afetar o rendimento, sob o ponto de vista econômico.

Com relação às doenças, houve uma maior ocorrência nos dois locais, de Antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), com poucas lesões estreitas e pequenas, dispersas na superfície foliar nas cultivares ramadoras V-48 PE, Pitiúba, Jaguaribe, Seridó e Climax e nas não ramadoras, IPEAN V-69, 40 Dias Vagem Roxa, Top Set, V-5 PE e Princess Ann; Cercospora (*C. cruenta*), com duas ou três lesões por folha, em poucas folhas nas cultivares ramadoras Seridó, Aristol 2, Jaguaribe, Producer P-49, Pitiúba, Manteiguinha e Paraíba, e nas não ramadoras IPEAN V-69, V-5 PE, Garoto, BR 2-Bragança (V-48 CR), V-2 CR Vagem Vermelha; “Mela” (*Rhizoctonia solani*) com pontos discretos, sem lesões em expansão nas cultivares ramadoras Seridó, Sempre Verde, Aristol 2, Manteiguinha e Snap Pea e nas não ramadoras IPEAN V-69, Aristol 3, BR 2 Bragança (V-48 CR), Garoto e Princess Ann; “Sarna” (*Elsinoe phaseoli*), com pontos brancos e perfurações nas folhas, com lesões maiores no caule e ramos e algumas lesões nas vagens, nas cultivares ramadoras Potomac e Guerrero 105 e na cul-

tivar não ramadora IPEAN V-69; Carvão (*Entyloma vignae*), com manchas esparsas, em menos de 25% das folhas, na cultivar ramadora BR3-Tracueteua (Quebra Cadeira do Pará) e em algumas folhas nas cultivares ramadoras Aristol 2 e Climax CR e nas não ramadoras Aristol 3 e BR2-Bragança (V-48 CR); e Virose, com ocorrência de mosaico severo, com distorções das folhas na cultivar ramadora Manteiguinha e nas não ramadoras Aristol 3 e IPEAN V-69.

Face ao exposto, observou-se que cerca de 70% das cultivares ramadoras apresentam susceptibilidade à Antracnose, Cercospora, “Sarna”, “Mela”, Carvão e Virose, enquanto que entre as não ramadoras, cerca de 50% mostraram-se susceptíveis a Antracnose, Cercospora e “Mela”; 10% a Carvão e Virose e apenas a Cultivar IPEAN-V-69 apresentou susceptibilidade à “Sarna”, provocando leve redução na produtividade.

Vale ressaltar que resultados mais satisfatórios referentes às características avaliadas tanto para cultivares ramadoras como não ramadoras, registraram-se em 1982 nos dois locais. Considerando-se que o caupi não tolera excesso nem escassez de água, estes resultados decorreram provavelmente de uma melhor distribuição de chuvas naquele ano, durante o período de exploração da cultura.

Os resultados obtidos possibilitam a recomendação das cultivares BR3-Tracueteua (Quebra Cadeira do Pará) e BR 2-Bragança (V-48 CR) como as mais promissoras tanto no que se refere a capacidade de adaptação às condições ecológicas do nordeste paraense como também por serem portadoras de características que satisfazem as exigências do mercado consumidor local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, v.41, 1980.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO. Situação do caupi no Brasil. Produção, problemas e pesquisa. Goiânia, 1980. 50p.
- FALESI, I.C.; BAENA, A.R.C. & DUTRA, S. Consequências da exploração agropecuária sobre as condições físicas e químicas dos solos das microrregiões do nordeste paraense. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 49p. (EMBRAPA — CPATU. Boletim de Pesquisa, 14).

- HOMMA, A.K.O. Estrutura de produção de malva no nordeste paraense. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 30p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 8).
- HOMMA, A.K.O. Fontes de crescimento da Agricultura Paraense 1970/80. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 27).
- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Coordenadoria de Pesquisa Sócio-Econômica, Belém, PA. Caracterização sócio-econômica da região nordeste do Pará, Belém, 1977. 683p.
- KITAMURA, P.C.; HOMMA, A.K.O.; FLOHRS-CHUTZ, G.H.H. & SANTOS, A.I.M. dos. A pequena agricultura no nordeste paraense. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. 40p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 22).
- OLIVEIRA, A.F.F. de; BARRIGA, R.H.M.P.; FIGUEIREDO, F.J.C.; SILVA, J.F.A.F. da & PONTE, N.T. da Comportamento de cultivares de caupi na região amazônica. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 34p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 10).
- SILVA, J.F.A.F. da. Comportamento de cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) de hábito de crescimento não ramador em monocultivo no município de Bragança, Pará. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 1, Goiânia, GO, 1982. Resumos... Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1982. 297p.
- SILVA, J.F.A.F. da. & OLIVEIRA, A.F.F. de. Cultura do feijão e do caupi. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. 65p. (Mimeografado).
- SILVA, J.F.A.F. da; ANDRADE, E.B. & CARDOSO, E.M.R. O feijão como cultura consorciada dentro do sistema agrícola do trópico úmido. Belém, s.ed. 1981. 16p. Trabalho apresentado na Reunião sobre Sistema de Produção em Consórcio, Goiânia, GO, 1981.