



# COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

## DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO

## DESEMPEÑO AGRONÓMICO DE CULTIVARES DE FRIJOL EN FUNCIÓN DE LA APLICACIÓN DE NITRÓGENO

## AGRONOMIC PERFORMANCE OF COWBEAN CULTIVARS AS A FUNCTION OF NITROGEN APPLICATION

Apresentação: Comunicação Oral

Douglas Martins de Santana<sup>1</sup>; Maria Beatriz Soares Ferreira<sup>2</sup>; Cristiano dos Santos Souza<sup>3</sup>; Wallace de Sousa Leite<sup>4</sup>

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VIICOINTERPDVAgro.0125>

### RESUMO

O estudo da eficiência de absorção de Nitrogênio (N) ainda é pouco explorado para a cultura do feijão-caupi em solos com deficiência deste nutriente. Diante da importância econômica que a cultura assume no âmbito regional e nacional, é necessário a realização de estudos voltados para a elucidação do aumento da eficiência de uso do N por cultivares, bem como a resposta destas à aplicação deste nutriente. O presente estudo objetivou avaliar a influência da adubação nitrogenada no desempenho agrônômico de cultivares de feijão-caupi em condição de sequeiro, no município de Uruçuí. O experimento foi instalado e conduzido na área experimental do Instituto Federal do Piauí-IFPI, no município de Uruçuí – PI. Foi empregado o delineamento em blocos ao acaso, em esquema de parcela subdividida 2 x 7, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por duas doses de N: 0 e 50 kg ha<sup>-1</sup> de N, enquanto as subparcelas por 7 cultivares de feijão-caupi. Foram avaliados os seguintes caracteres: número de trifólio, altura de plantas, massa seca da parte aérea, ciclo de maturação, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de mil grãos e produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Concluiu-se que os caracteres agrônômicos de feijão-caupi são dependentes da interação cultivar e dose de nitrogênio, além disso, o desempenho produtivo das cultivares Verdinha, BRS Tumucumaque e BRS Novaera foi influenciado positivamente pela adubação nitrogenada.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, interação adubação mineral x genótipo, produtividade.

### RESUMEN

El estudio de la eficiencia de absorción de Nitrógeno (N) es aún poco explorado para el cultivo de caupí

<sup>1</sup> Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal do Piauí, douglas.martinssantana1@gmail.com

<sup>2</sup> Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal do Piauí, mariabeatriz.agro@gmail.com

<sup>3</sup> Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal do Piauí, cristianossk@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor, Instituto Federal do Piauí, Instituição,

en suelos con deficiencia de este nutriente. Dada la importancia económica que asume el cultivo a nivel regional y nacional, es necesario realizar estudios encaminados a dilucidar el incremento en la eficiencia del uso de N por parte de los cultivares, así como su respuesta a la aplicación de este nutriente. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la influencia de la fertilización nitrogenada en el comportamiento agronómico de cultivares de caupí en secano, en el municipio de Uruçuí. El experimento fue instalado y realizado en el área experimental del Instituto Federal do Piauí-IFPI, en el municipio de Uruçuí - PI. Se utilizó un diseño de bloques al azar, en un esquema de parcelas divididas 2 x 7, con cuatro repeticiones. Las parcelas consistieron en dos dosis de N: 0 y 50 kg ha<sup>-1</sup> de N, mientras que las subparcelas consistieron en 7 cultivares de caupí. Se evaluaron las siguientes características: número de trébol, altura de planta, masa seca de brotes, ciclo de maduración, número de vainas por planta, número de granos por vaina, peso de mil granos y rendimiento de grano. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza por la prueba F, y las medias agrupadas por la prueba de Scott-Knott, al 5% de probabilidad. Se concluyó que las características agronómicas del caupí son dependientes de la interacción entre el cultivar y la dosis de nitrógeno, además, el desempeño productivo de los cultivares Verdinha, BRS Tumucumaque y BRS Novaera fue influenciado positivamente por la fertilización nitrogenada.

**Palabras clave:** *Vigna unguiculata*, interacción fertilización mineral x genotipo, productividad.

#### ABSTRACT

The study of Nitrogen (N) absorption efficiency is still little explored for cowpea cultivation in soils with this nutrient deficiency. Given the economic importance that the culture assumes at the regional and national level, it is necessary to carry out studies aimed at elucidating the increase in the efficiency of N use by cultivars, as well as their response to the application of this nutrient. The present study aimed to evaluate the influence of nitrogen fertilization on the agronomic performance of cowpea cultivars under rainfed conditions, in the municipality of Uruçuí. The experiment was installed and conducted in the experimental area of the Instituto Federal do Piauí-IFPI, in the municipality of Uruçuí - PI. A randomized block design was used, in a 2 x 7 split plot scheme, with four replications. The plots consisted of two doses of N: 0 and 50 kg ha<sup>-1</sup> of N, while the subplots consisted of 7 cowpea cultivars. The following traits were evaluated: number of trefoil, plant height, shoot dry mass, maturation cycle, number of pods per plant, number of grains per pod, thousand-grain weight and grain yield. The data were submitted to analysis of variance by the F test, and the means grouped by the Scott-Knott test, at 5% probability. It was concluded that the agronomic characters of cowpea are dependent on the interaction between cultivar and nitrogen dose, in addition, the productive performance of cultivars Verdinha, BRS Tumucumaque and BRS Novaera was positively influenced by nitrogen fertilization.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, interaction mineral fertilization x genotype, productivity.

#### INTRODUÇÃO

No Brasil, o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é cultivado principalmente por pequenos produtores de baixa renda, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, em sistema de sequeiro cujas condições edafoclimáticas são desfavoráveis boa parte do ano (SILVA et al., 2019; PEREIRA et al., 2020).

A cultura é considerada rústica, de ciclo curto, pode ser cultivada em regiões de climas de altas temperaturas e de baixa disponibilidade hídrica e em solos de baixa fertilidade. Devido



ao alto valor nutricional dos grãos, o feijão-caupi tem um papel importante na nutrição humana, pois seus grãos são ricos em proteínas, calorias, certos minerais e vitaminas (PERINA et al., 2014).

A produtividade de grãos média nordestina é inferior às obtidas nas demais regiões produtoras, chegando a 530 kg ha<sup>-1</sup> na safra 2019/2020 (CONAB, 2020), não refletindo o potencial da cultura. Isso é decorrente de veranicos prolongados, ausência de sistemas de irrigação, baixo nível tecnológico adotado, escolha de cultivares inadequadas e solos deficientes em nutrientes, sobretudo o nitrogênio (N) (ROCHA et al., 2019; SILVA et al., 2020).

O N é um dos nutrientes mais exigidos e o mais exportado pela cultura (superior a 100 kg há<sup>-1</sup>) (TAGLIAFERRE, 2013). A demanda nutricional é elevada, pois as funções do N estão diretamente ligadas ao crescimento, à fotossíntese e à produção de biomassa, no qual são comprometidos pela baixa disponibilidade deste no solo (MARTINS; MARTINS; BORGES, 2017).

A cultura realiza a fixação biológica de nitrogênio (FBN), pela simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, entretanto, a quantidade é insuficiente para atender à demanda nutricional (FAGERIA et al., 2014). Assim, o feijão-caupi requer aplicação de fertilizantes nitrogenados, onerando os custos de produção. Esses adubos são onerosos, consomem grande quantidade de energia em sua produção, apresentam perdas acentuadas causadas pela volatilização e/ou lixiviação, contribuindo para a contaminação de corpos d'água, quando não manejados de forma adequada (GILABE, 2018).

Nesse sentido, o melhoramento genético tem por objetivo a identificação, a seleção e o desenvolvimento de cultivares eficientes e responsivas à aplicação de N (SILVA et al., 2016), sobretudo em ambientes pobres (SANTOS et al., 2015; LEAL et al. 2019). Assim, o uso de cultivares eficientes objetiva uma produção agrícola mais sustentável, reduzindo os custos de produção e os impactos ambientais, e contribuindo para a segurança alimentar (CARVALHO; PINHO; DA VIDE, 2012).

A eficiência do uso de N pelo feijão-caupi é largamente influenciada pelos genótipos. Os processos bioquímicos, fisiológicos e morfofisiológicos afetam a absorção, a mobilização, a redistribuição e assimilação do nutriente para os órgãos da planta (FAGERIA; MELO;



OLIVEIRA, 2013). Em decorrência disto, os genótipos apresentam diferenças significativas quanto aos componentes de produção e a produtividade (FAGERIA et al., 2014).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a influência da adubação nitrogenada no desempenho produtivo de cultivares de feijão-caupi em condição de sequeiro, no município de Uruçuí.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O feijão-caupi é conhecido popularmente como feijão-de-corda. É uma leguminosa, dicotiledônea, herbácea, autógama e anual, que se destaca pela sua alta rusticidade, adaptabilidade, ampla variabilidade genética e tolerância a estresses bióticos e abióticos (FREIRE FILHO et al., 2011).

O cultivo em regiões de clima favorável, utilizando o manejo de fertilidade adequado aliado à adoção de cultivares adaptadas, produtivas e eficientes contribui decisivamente para a obtenção de altas produtividades.

Uma vez que os patamares produtivos são consequências do potencial genético, do manejo recomendado e das condições edafoclimáticas do local de cultivo, a escolha de cultivares adaptadas torna-se um passo imprescindível para o sucesso da lavoura, tendo em vista o efeito resultante da interação de genótipos com o ambiente (ROCHA; DAMASCENO-SILVA; MENEZES-JÚNIOR, 2017).

A eficiência de uso à aplicação do nitrogênio em cultivares de feijão caupi é uma característica muito desejável e requerida pelas cultivares modernas (FAGERIA; MELO; OLIVEIRA, 2013), uma vez que esse nutriente é um dos mais limitantes à produtividade da cultura (MARTINS et al., 2013).

Nesse panorama, cultivares eficientes são aquelas que, mesmo em solos com baixa disponibilidade do nutriente, possuem a capacidade de absorvê-lo. Tais processos são controlados por fatores genéticos, no qual ocorrem diferenças significativas nos teores de massa seca, nos componentes de produção e na produtividade (ARAÚJO; TEIXEIRA, 2008; FAGERIA; MELO; OLIVEIRA, 2013; FAGERIA et al., 2014).

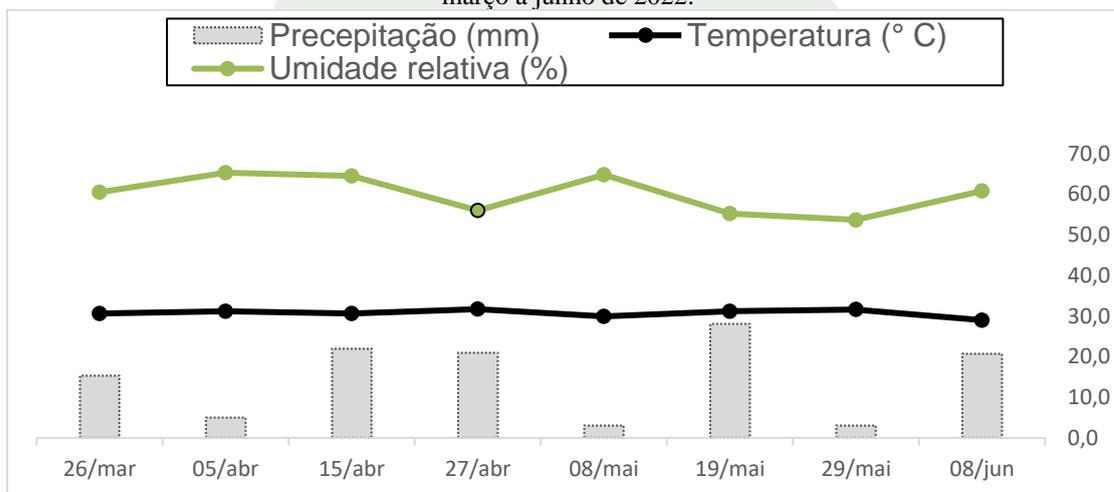
## METODOLOGIA



O experimento foi conduzido nos meses de março a junho de 2022, em condição de sequeiro, na área experimental do Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí (7°16'32,7"S, 44°30'21,2"O). Conforme Koppen, o clima da região é Aw, tropical com abundância de chuvas no verão, pluviosidade média anual é 1069 mm e temperatura média anual de 27,2 °C.

Os dados climáticos registrados durante a condução do experimento encontram-se na Figura 1.

**Figura 1.** Precipitação, umidade relativa e temperatura média acumuladas decenalmente, durante o período de março a junho de 2022.



Fonte: Própria (2022).

O solo da área é identificado como Latossolo Amarelo Distrófico, de textura franco-arenosa. Os atributos químicos do solo foram determinados na camada de 0 a 0,20 m de profundidade (Tabela 1).

**Tabela 1** – Atributos químicos e teor de argila do solo da área experimental antes da instalação dos experimentos, avaliadas na camada de 0 - 20 cm.

pH	MO	P resina	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V
	g kg <sup>-1</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>						%
4,9	14,3	6,9	3,10	0,07	2,41	1,06	3,54	6,64	53,3

Fonte: Própria (2022).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas 2 x 7, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por duas doses de N:



0 e 30 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto as subparcelas foram formadas por sete cultivares de feijão-caupi (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características agrônômicas das cultivares de feijão-caupi <sup>(2)</sup>.

Cultivares	Subclasse de grãos	Porte da planta	Ciclo de maturação <sup>(1)</sup>
<b>BRS Tumucumaque</b>	Branco-liso	Semiereto	P
<b>BRS Xiquexique</b>	Branco-liso	Semiereto	M
<b>BRS Novaera</b>	Branco-rugoso	Semiereto	P
<b>BRS Aracê</b>	Verde	Semiprostrado	M
<b>BRS Pujante</b>	Mulato-liso	Semiprostrado	P
<b>Acesso Verdinha</b>	Verde	Semiprostrado	P
<b>Acesso Pratinha</b>	Sempre-verde	Semiprostrado	P

<sup>1</sup>P: precoce (entre 61 e 70 dias); M: médio (entre 71 e 90 dias);

<sup>2</sup>Fonte: Rocha, Damasceno-Silva e Menezes-Júnior (2017).

As subparcelas foram compostas por quatro linhas de feijão com cinco metros de comprimento, sendo consideradas úteis as duas linhas centrais, desprezando-se 0,5 m de cada extremidade.

As sementes foram tratadas com inseticida (Fipronil) e fungicida (Tiofanato-metílico + Fluazinam) nas doses de 200 e 180 mL p.c./100 kg<sup>-1</sup> sementes, respectivamente.

A semeadura foi realizada manualmente, no dia 26/03/2022, após o preparo convencional do solo com grade aradora. O espaçamento foi de 0,5 m entrelinhas com 12 sementes por metro linear. A emergência das plântulas ocorreu aos cinco dias após a semeadura e aos 14 DAE foi realizado o desbaste, mantendo-se 10 plantas por metro linear (CARDOSO; MELO; LIMA, 2005).

Para a adubação de plantio empregaram-se 230 kg ha<sup>-1</sup> de superfosfato triplo. Aos 20 e 25 dias após a emergência (DAE), foram aplicados 60 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio e 65 kg/ha<sup>-1</sup> de uréia, respectivamente, a 0,10 m da linha de plantas, em filete contínuo (MELO; CARDOSO; SALVIANO, 2005).

O manejo de plantas daninhas foi realizado por meio de capina manual, aos 15 e 30 DAE. Foram realizadas duas aplicações de inseticidas à base de Imidacloprido (dose de 125 mL/15 L d'água), nos dias 11 e 15 de abril para o controle de mosca branca (*Bemisia tabaci*) e vaquinha verde amarela (*Diabrotica speciosa*), além de duas aplicações à base de Acetamiprido (dose de 45 mL /15 L d'água) nos dias 19 e 25 de abril, visando ao controle da mosca branca e



percevejo marrom (*Euschistus heros*).

As cultivares foram avaliadas à medida que atingiram os estádios fenológicos ideais para as respectivas avaliações (CAMPOS et al. 2000). No estágio de florescimento pleno (R2) foram avaliadas quatro plantas por subparcela, a fim de determinar o número de trifólios (NT) e a altura das plantas (ALT), sendo medida do colo até a extremidade do ramo principal, utilizando uma régua.

Para a massa seca da parte aérea (MSPA) coletou-se duas plantas por subparcela e encaminhadas ao Laboratório de Agropecuária do campus. As plantas foram acondicionadas em sacos de papel, secas em estufa de ventilação forçada de ar a 65 °C, por 72 h, e determinada a massa em balança analítica (0,001 g).

O ciclo (dias para a maturação das vagens), os componentes de produção e a produtividade de grãos foram avaliados quando 90% dos grãos estavam maturados (R5). Avaliou-se o número de vagens por planta (NVP) e número de grãos por planta (NGP) pela coleta de 10 plantas da área útil de cada subparcela (BASTOS et al., 2012).

A colheita e a debulha das vagens da área útil foram realizadas de forma manual. Os grãos foram pesados e a produtividade (PROD) transformada em kg há<sup>-1</sup> (MOURA *et al.*, 2012). A massa de mil grãos (MMG) foi obtida por meio da média de oito repetições de 100 grãos e extrapolada para a massa de 1000 grãos. Para ambas variáveis, determinou-se o grau de umidade dos grãos, padronizando-se para 0,13 kg kg<sup>-1</sup> em base úmida.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Para o processamento das análises estatísticas foi utilizado o *software* computacional Sisvar (VERSÃO 5.6).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis MSPA, ALT, NVP, NGP e MMG não sofreram influência significativa da adubação nitrogenada (A), ao passo que todas foram significativas quanto às cultivares (C). Somente o NT, MSPA e CIC não apresentaram interação significativa (A x C), evidenciando que as cultivares apresentaram comportamentos variados à adubação nitrogenada (Tabela 3).

**Tabela 3.** Resumos das análises de variâncias para o número de trifólios (NT), massa seca da parte aérea (MSPA), altura de plantas (AP), ciclo (CIC), número de vagens por planta (NVP), número de grãos por planta



(NGP), massa de mil grãos (MMG) e produtividade (PROD) de cultivares de feijão-caupi em função da aplicação de nitrogênio. Uruçuí, PI, 2022.

FV	GL	Quadrado Médio							
		NT	MSPA	ALT	CIC	NVP	NGP	MMG	PROD
Adub. N (A)	1	7,88**	5,99 <sup>ns</sup>	6,58 <sup>ns</sup>	52,07**	0,47 <sup>ns</sup>	1,60 <sup>ns</sup>	90,22 <sup>ns</sup>	22054,14*
Cultivares (C)	6	5,16**	1,53*	11,63**	30,41**	1,25**	121,67**	26929,11**	53844,57**
A x C	6	0,85 <sup>ns</sup>	0,82 <sup>ns</sup>	6,79**	2,9 <sup>ns</sup>	0,83*	27,29**	141,74*	30408,63**
Resíduo (A)		0,10	1,03	1,22	1,45	0,15	10,65	59,91	1591,31
Resíduo (C)		0,43	0,52	1,95	3,50	0,25	6,58	44,41	9047,09
CV (A)	%	5,06	24,05	6,02	1,9	12,79	21,06	3,87	9,6
CV (C)	%	10,24	17,18	7,6	2,95	16,44	16,56	3,33	22,89
Média Geral		6,47	4,22	18,41	63,5	3,06	15,5	199,86	415,61

FV: fonte de variação; CV: coeficiente de variação (%); ns, \*\*, \* não significativo, significativo a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste Scott-Knott.

Fonte: Própria (2022).

As variáveis NT, MSPA, AP e CIC são apresentadas na Tabela 4. As cultivares BRS Aracê e BRS Novaera apresentaram o maior NT independente da aplicação ou não de nitrogênio, diferindo-se das demais (Tabela 4). Resultados semelhantes foram encontrados por Almeida et al. (2017), em que o comportamento da Novaera se destacou em três épocas de semeadura. O acesso Pratinha e a BRS Xiquexique expressaram os maiores NT nas parcelas adubadas.

**Tabela 4.** Número de trifólios (NT), massa seca da parte aérea (MSPA), altura de plantas (AP) e ciclo de maturação das vagens (CIC) de cultivares de feijão-caupi avaliadas em função da aplicação de nitrogênio (Com – CN e Sem – SN).

Cultivares	NT		MSPA		ALT		CIC	
			g. plant <sup>-1</sup>		cm		dias	
	CN	SN	CN	SN	CN	SN	CN	SN
BRS Aracê	7,66 Aa	7,58 Aa	4,74 Aa	3,84 Ba	17,68 Ba	19,23 Aa	60 Ba	60 Ba
BRS Pujante	6,75 Ba	6,58 Ba	4,51 Aa	4,08 Ba	16,96 Bb	20,14 Aa	65 Aa	67 Aa
BRS Pratinha	6,66 Ba	5,25 Bb	3,85 Aa	3,75 Ba	17,64 Ba	16,55 Ba	62 Ba	63 Aa
BRS Verdinha	6,25 Ba	5,66 Ba	4,31 Aa	3,51 Ba	18,50 Aa	17,11 Ba	62 Bb	66 Aa
BRS Xiquexique	6,66 Ba	4,91 Bb	4,79 Aa	2,93 Bb	19,29 Aa	18,17 Ba	61 Bb	64 Aa
BRS Tumucumaque	5,91 Ba	5,66 Ba	5,13 Aa	5,02 Aa	19,86 Aa	21,70 Aa	62 Ba	64 Aa
BRS Novaera	8,00 Aa	7,00 Aa	4,58 Aa	3,99 Ba	16,55 Ba	18,39 Ba	64 Aa	65 Aa

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste Scott-Knott (P < 0,05).



Fonte: Própria (2022).

Para a MSPA, a ausência de adubação nitrogenada promoveu diferença estatística entre as cultivares, no qual o maior acúmulo foi observado para a BRS Tumucumaque, diferindo-se das demais. Na avaliação do manejo de adubação dentro de cultivares, verificou-se que somente a BRS Xiquexique foi influenciada, apresentando o incremento de 38,83% na produção de MSPA quando adubada.

De acordo com Almeida et al. (2010), avaliando a BRS Gurguéia, em diferentes fontes e doses de N, em Teresina-PI, não se observou diferença significativa para a MSPA nas doses de 50 e 80 kg ha<sup>-1</sup>.

As cultivares BRS Xiquexique, BRS Tumucumaque e Verdinha apresentaram as maiores alturas quando o nitrogênio foi aplicado, enquanto as cultivares BRS Aracê, Pujante e Tumucumaque apresentaram comportamento semelhante quando o nitrogênio não foi aplicado. A cultivar BRS Tumucumaque foi destaque, independente do fator adubação, o que ressalta uma característica desse genótipo, enquanto somente a BRS Pujante foi influenciada pela adubação, obtendo maior altura nas parcelas sem N.

Nos estudos de Benett et al. (2013), foi observado o aumento na altura de planta da BRS Guariba, em Argissolo Vermelho Amarelo distrófico, quando aplicado o N, com ponto máximo na dose de 72,5 kg de N há<sup>-1</sup>.

As cultivares BRS Pujante e BRS Novaera apresentaram ciclo mais longo na presença do nitrogênio, enquanto a Aracê demonstrou o menor ciclo, nas parcelas sem adubação. As cultivares Verdinha e BRS Xiquexique tiveram o seu ciclo reduzido, quando adubadas. Devido às condições de baixa pluviosidade ao longo do experimento, a BRS Aracê e BRS Xiquexique demonstraram maior precocidade, ainda que não estatisticamente (Rocha; Damasceno-Silva; Menezes-Júnior, 2017).

As variáveis NVP, NGP, MMG e PROD são apresentadas na tabela 5.

**Tabela 4.** Número de vagens por planta (NVP), número de grãos por planta (NGP), massa de mil grãos (MMG) e produtividade (PROD) de cultivares de feijão-caupi avaliadas em função da aplicação de nitrogênio (Com – CN e Sem – SN).



Cultivares	NVP		NGP		MMG		PROD	
	-		-		g		kg plant <sup>-1</sup>	
	CN	SN	CN	SN	CN	SN	CN	SN
BRS Aracê	2,23 Aa	2,71 Ba	11,03 Da	13,40 Ba	162,54 Ea	145,08 Eb	271,52 Ba	388,29 Aa
BRS Pujante	3,41 Aa	2,76 Ba	18,10 Ba	14,80 Ba	268,72 Aa	247,42 Aa	186,96 Bb	407,39 Aa
BRS Pratinha	2,96 Ab	4,36 Aa	22,40 Aa	22,63 Aa	113,60 Fa	114,72 Fa	466,94 Aa	487,40 Aa
BRS Verdinha	2,80 Aa	2,63 Ba	16,96 Ba	13,56 Ba	189,94 Ca	192,66 Ca	548,15 Aa	465,92 Aa
BRS Xiquexique	2,93 Aa	3,26 Ba	14,53 Cb	21,33 Aa	179,06 Da	174,38 Da	420,38 Aa	463,94 Aa
BRS Tumucumaque	3,01 Aa	3,03 Ba	10,50 Da	12,36 Ba	230,68 Ba	221,42 Ba	500,58 Aa	386,02 Aa
BRS Novaera	3,43 Aa	3,30 Ba	13,80 Ca	11,60 Ba	263,36 Aa	267,44 Aa	355,37 Bb	519,69 Aa

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ( $P < 0,05$ ).  
Fonte: Própria (2022).

Os valores obtidos neste estudo são inferiores aos verificados nos estudos de Almeida et al. (2017) e Santos et al. (2011), com 7 e 10 vagens por planta, respectivamente. A baixa produção de vagens foi influenciada negativamente pelos reduzidos índices pluviométricos.

O número de grãos varia em função das características genéticas das cultivares (CAVALCANTI et al. 2017) e pode ser influenciada pelas condições de adubação, tal como neste estudo. Analisando o NGP, constatou-se a superioridade da Pratinha em relação as demais cultivares adubadas, com média de 22,4 grãos por planta, com aumento produtivo de 50,7 e 53,12% em relação às cultivares BRS Aracê e BRS Tumucumaque, respectivamente.

A cultivares Pratinha e BRS Xiquexique foram superiores quando o nitrogênio não foi aplicado, com a última apresentando um incremento de de 31,87% no número de grãos em relação a aplicação de nitrogênio. Resultados contrastantes foram verificados por Almeida et al. (2017), no qual houve variação de 5,6 a 8,4 grãos por vagem para seis cultivares de feijão-caupi, valores inferiores aos obtidos nesse estudo.

O acesso Pratinha demonstrou um comportamento muito interessante em relação as demais cultivares, uma vez que apresentou o maior NVP (nas parcelas não adubadas), NGP (independente da adubação) e menor MMG, o que ressalta a boa capacidade de produção de grãos, mas com baixo acúmulo de matéria seca devido à maior competição interna por fotoassimilados, embora isso não tenha influenciado negativamente a produtividade.

Para a MMG, dentro do fator adubação, as cultivares foram classificadas em seis grupos, demonstrando a ampla variabilidade genética. As cultivares BRS Pujante e BRS Novaera



apresentaram as maiores MMG em ambos os níveis de adubação, enquanto a Pratinha, os menores valores. A superioridade da BRS Novaera também foi evidenciada por Matoso et al. (2013), em Botucatu, São Paulo. Observando dentro das cultivares, a BRS Aracê apresentou diferença significativa em relação à adubação, com o incremento de 10,74% nas parcelas com N.

As médias de produtividade das cultivares adubadas oscilaram de 186,96 a 548,15 kg ha<sup>-1</sup>. As cultivares Pratinha, Verdinha, BRS Xiquexique e BRS Tumucumaque foram superiores, diferenciando-se das demais. Para as parcelas sem N não se observou diferença estatística entre as cultivares e as médias de produtividade variaram de 386,02 a 519,69 kg ha<sup>-1</sup>.

Avaliando as cultivares dentro do fator adubação, BRS Pujante e BRS Novaera demonstraram maior produtividade quando manejadas sem N, com incremento produtivo de 54,1 e 31,61%, respectivamente.

Os componentes de produção exercem grande influência sobre a produtividade dos grãos, como evidencia Oliveira et al. (2013). Neste estudo, devido às condições de sequeiro, o comportamento do NVP, NGP e MMG foram diversos, influenciando a produtividade maneiras diferentes.

Independente da adubação, os dados de produtividade são aquém à média nordestina, em torno de 530 kg ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2020), não refletindo o potencial produtivo da cultura.

## CONCLUSÕES

Os caracteres agronômicos de feijão-caupi são dependentes da interação cultivar e dose de nitrogênio;

O desempenho produtivo das cultivares Verdinha, BRS Tumucumaque e BRS Novaera foi influenciado positivamente pela adubação nitrogenada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. L. G. et al. Produtividade do feijão-caupi cv BR 17 Gurguéia inoculado com bactérias diazotróficas simbióticas no Piauí. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences**, v. 5, n. 3, p. 364-369, 9 set. 2010. DOI: 10.5039/agraria.v5i3a795.



ALMEIDA, F. D. S. et al. AGRONOMIC PERFORMANCE OF COWPEA CULTIVARS DEPENDING ON SOWING SEASONS IN THE CERRADO BIOME. **Revista Caatinga**, v. 30, n. 2, p. 361–369, jun. 2017. <https://doi.org/10.1590/1983-21252017v30n211rc>

ALMEIDA, F. S.; MINGOTTE, F. L. C.; LEMOS, L. B.; SANTANA, M. J. Agronomic performance of cowpea cultivars depending on sowing seasons in the cerrado biome. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 30, n. 2, p. 361-369, 2017.

ARAÚJO, A. P.; TEIXEIRA, M. G. Relationships between grain yield and accumulation of biomass, nitrogen and phosphorus in common bean cultivars. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** v. 32, p. 1977-1986, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcs/a/ZB85bjBXNrbXqTJhV7sfnKf/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em 08 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

BASTOS, V. J. et al. Avaliação da fixação biológica de nitrogênio em feijão-caupi submetido a diferentes manejos da vegetação natural na savana de Roraima. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 6, n. 2, p. 133-139, 2012.

BENETT, Cleiton Gredson Sabin et al. Formas de aplicação e doses de nitrogênio em cobertura na cultura do feijão-caupi. **Revista Agrotecnologia**, v. 4, n. 1, p. 17-30, 2013. DOI: <https://doi.org/10.12971/1449>

CAMPOS, F. L. et al. Ciclo fenológico em caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp): uma proposta de escala de desenvolvimento. **Revista Científica Rural**. Santa Maria v,5, n.2, p.110-116, 2000.

CARDOSO, M. J.; MELO, F. B.; LIMA, M. G. Ecofisiologia e manejo de plantio. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Eds.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 213-225.

CARVALHO, R. P.; PINHO, R. G. V.; DA VIDE, L. M. C. Eficiência de cultivares de milho na absorção e uso de nitrogênio em ambiente de casa de vegetação. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 6, p. 2125-2136, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744116010.pdf>. Acesso em 11 ago. 2022.

CAVALCANTE, A. C. P. et al. Inoculação das cultivares locais de feijão-caupi com estirpes de rizóbio. **Revista de Ciências Agrárias - Amazon Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 60, n. 1, p. 38–44, 2017. DOI: 10.4322/rca.2170

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da Safra Brasileira: grãos. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos>>. Acesso em: 10 ago. 2022.



FAGERIA, N. K. et al. Genotypic Differences in Dry Bean Yield and Yield Components as Influenced by Nitrogen Fertilization and Rhizobia. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 45, n. 12, p. 1583–1604, 12 jun. 2014. DOI: 10.1080/00103624.2013.875204

FAGERIA, N. K.; MELO, L. C.; OLIVEIRA, J. Nitrogen use efficiency in dry bean genotypes. **Journal of Plant Nutrition**, v. 36, p. 2179-2190, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/01904167.2013.836225>>. Acesso em 12 ago. 2022.

GILABE, A. P. Co-inoculação de rizóbio e azospirillum e adubação nitrogenada na cultura do feijão comum. 2018. 87 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), **Universidade Estadual Paulista-UNESP**, Botucatu, São Paulo, 2018. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152913/gilabel\\_ap\\_me\\_botfca.pdf?sequen ce=4&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152913/gilabel_ap_me_botfca.pdf?sequen ce=4&isAllowed=y)>. Acesso em 13 ago. 2022.

LEAL, F. T. et al. Use efficiency and responsivity to nitrogen of common bean cultivars. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 43, 2019. DOI: 10.1590/1413-7054201943004919

MARTINS, C. M.; MARTINS, S. C. S.; BORGES, W. L. Correção da acidez, adubação e fixação biológica. In: VALE, J. C.; BERTINI, C.; BORÉM, A. **Feijão-caupi: do plantio a colheita**. Viçosa, MG: UFV, 2017. 267 p.

MARTINS, R. N. L. et al. Nitrogênio e micronutrientes na produção de grãos de feijão-caupi inoculado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1577-1586, 2013. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744122011.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2022.

MATOSO, A. O. et al. Desempenho agrônômico de feijão-caupi e milho semeados em faixas na safrinha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 7, p. 722–730, jul. 2013. DOI: 10.1590/S0100-204X2013000700004

MELO, F. B.; CARDOSO, M. J.; SALVIANO, A. A. C. Fertilidade do solo e adubação. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Eds.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 231-241.

MOURA, J. Z. et al. Escala de desenvolvimento fenológico e exigência térmica associada a graus-dia do feijão-caupi. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 3, p. 66-71, 2012. Disponível em: <[https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/2107/pdf\\_11](https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/2107/pdf_11)>. Acesso em 13 ago. 2022.

OLIVEIRA, O. M. S. DE et al. Associações genotípicas entre componentes de produção e caracteres agrônômicos em feijão-caupi. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 4, p. 851–857, dez. 2013. DOI: 10.1590/S1806-66902013000400023

PERINA, E. F. et al. Technological quality of common bean grains obtained in different growing seasons. **Bragantia**, Campinas, v. 73, p. 14-22, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/brag.2014.008>. Acesso em 08 ago. 2022.



PEREIRA, L. S. et al. Eficiência de herbicidas aplicados em pós-emergência na cultura do feijão-caupi. *Colloquium Agrariae*, v. 16, n. 1, p. 29-42, 2020. ISSN: 1809-8215.

ROCHA, D. F. et al. Desempenho do feijão-caupi a densidades de plantas na região Norte da Bahia. *Revista Agropecuária Técnica*, Areia, v. 40, n. 3-4, p. 48-54, 2019. DOI: 10.25066/agrotec.v40i3-4.45554

ROCHA, M. M.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; MENEZES-JÚNIOR, J. A. N. Cultivares. In: VALE, J. C.; BERTINI, C.; BORÉM, A. **Feijão-caupi: do plantio a colheita**. Viçosa, MG: UFV, 2017. 267 p.

SANTOS, W. F, J. M. et al. Épocas de semeadura, doses de nitrogênio e rendimentos de óleo em populações de milho. *Tecnologia & Ciência Agropecuária*, v.9, n.1, p.29-32, 2015.

SILVA, D. A. DA et al. Evaluation of common bean genotypes for phosphorus use efficiency in Eutrophic Oxisol. *Bragantia*, v. 75, n. 2, p. 152–163, 15 abr. 2016. DOI: 10.1590/1678-4499.454

SILVA, D. J. S. et al. Consumo de feijões (*Phaseolus*) e seu impacto na resposta glicêmica pós-prandial. *Revista de Atenção à Saúde*, v. 17, n. 59, 22 maio 2019. DOI: 10.13037/ras.vol17n59.5826

SILVA, F. M. DA et al. Desempenho de feijão-caupi influenciado por populações e espaçamentos distintos no sudeste do Pará. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 11, n. 2, p. 110–117, 27 fev. 2020. DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2020.002.0013

TAGLIAFERRE, C. et al. Características agronômicas do feijão caupi inoculado em função de lâminas de irrigação e de níveis de nitrogênio. *Revista Ceres*, v. 60, n. 2, p. 242–248, abr. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000200013>

