

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
ESCOLA POLITÉCNICA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE FEIJÃO  
EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.**

NATHÁLIA SILVA LINO

Goiânia

2022

NATHÁLIA SILVA LINO

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE FEIJÃO  
EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.**

Artigo apresentado como requisito parcial para composição de média final na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de graduação em Agronomia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC-Goiás.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Martha Nascimento Castro

Goiânia

2022

NATHÁLIA SILVA LINO

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE FEIJÃO  
EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.**

BANCA EXAMINADORA

*Martha Nascimento Castro*

---

Profª Drª: Martha Nascimento Castro  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

*Alex Silva da Cruz*

---

Prof Dr: Alex Silva Da Cruz  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

*Roberto Malheiros*

---

Prof Dr: Roberto Malheiros  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Aprovada em 12/12/2022

## Sumário

Sumário	
<b>RESUMO</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	1
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2. OBJETIVO</b> .....	3
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	4
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	6
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	15
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	20
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	21

# DESEMPENHO DE CULTIVARES DE FEIJÃO EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.

Bean Cultivars performance in organic production system

Nathália Silva Lino

Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola Politécnica, Goiânia, Goiás (GO),  
Brasil

## RESUMO

A adoção de sistemas orgânicos para a produção de feijoeiro comum demanda a identificação de cultivares mais adaptadas a este manejo, em razão das grandes variações de genótipos observadas no desempenho produtivo, nos distintos sistemas de produção. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial produtivo de cultivares de feijoeiro em sistema de cultivo orgânico, no modelo de agricultura familiar no bioma cerrado. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições, empregando as cultivares: Pérola, BRS Estilo, BRS FC 104 e BRS FC 402. Os parâmetros de comparação analisados foram: massa seca por planta, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Os resultados revelaram que a cultivar BRS Estilo apresentou uma maior produtividade, correspondendo a 2.496 kg/ha<sup>-1</sup>, sendo superior a média nacional de 1.043Kg/ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2022).

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L., produtividade, avaliação de cultivares, agricultura orgânica.

## ABSTRACT

The adaption of organic systems for the production of common bean demands the identification of cultivars that are more adapted to this management, due to great variations of genotypes observed in the productive performance, in the diferente production systems. The objective of this study was to evaluate the productive potential of common bean cultivars in na organic cultivation system, in the model of famuly agriculture inthe cerrado biome. The experimental design was randomized blocks wiht 4 replications, using the following cultivars Pérola, BRS Estilo, BRS FC 104 and BRS FC 402. The parameters analyzed comparison were: fry mass per plant, number of pods per plant, number of grains por pod, masso f 100 grains and grains yield. The results revealed that cultivar BRS Estilo had a higher productivity, correspondign to 2.496kg/ha<sup>-1</sup>, higher than the national averagem of 1.043kg/ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2022).

Keywords: *Phaseolus vulgaris* L, yield, cultivar evaluation, organic farming.

## 1. INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) é uma das maiores culturas produzidas no Brasil, presente na alimentação brasileira. E apresenta um elevado potencial exploração econômica. Sua tradicionalmente produção concentra-se na região Centro-Oeste, correspondendo em 48% das produções dessa região (CARVALHO CASTRO et al., 2019). Pesquisas mostraram que as cultivares mais produzidas são o Pérola e o BRS Estilo, compondo 70% da produção de feijão carioca (CARVALHO CASTRO et al., 2019).

As cultivares BRS FC104 e BRS FC402 que apresentam grande potencial de exploração econômica. Todas essas cultivares citadas são cariocas e apresentam um ciclo produtivo semelhante, com exceção a BRS FC104 (EMBRAPA, 2022).

O feijão carioca Pérola é uma cultivar com o ciclo de vida padrão, 90 dias, seu porte é semi-ereto ou prostado, a sua floração é em média de 46 dias, produzindo flores brancas. A cor do grão é beje claro com listras marrons, sendo eles maiores quando comparado com outros feijões do grupo carioca; e o Peso de Mil Sementes (PMS) é de 270g (YOKOYAMA et al., 1999). A sua produtividade, de acordo com dados divulgados pela Embrapa, a média nacional é de 2.400 Kg ha<sup>-1</sup>, sendo que em sistema irrigados esse valor pode aumentar consideravelmente.

O BRS Estilo também faz parte do grupo carioca, o ciclo de vida é o mesmo da cultivar anterior, assim como o seu crescimento, no tempo de floração e na cor da flor. Já a cor do grão, é mais amarelado, com claras listras vermelhas. O PMS do grão é de 260 g, e a média da produtividade é de 2.072 Kg ha<sup>-1</sup>. A média do rendimento relativo é de 107% (MELO et al., 2011).

BRS FC104 é uma das cultivares mais precoces, diferente das duas cultivares anteriores, que têm o ciclo de 90 dias, essa tem a maturação do grão em 65 dias. A média de produtividade foi muito maior do que as demais citadas, segundo testes realizados pela Embrapa, a produtividade foi na 3.792 Kg/ha<sup>-1</sup>. O valor do PMS é de 260 g. E o valor nutricional apresentado é semelhante às demais cultivares de feijão.

Em um comunicado técnico realizado pela Embrapa (2021), foi publicado que o feijão BRS FC402, também é uma variedade com o ciclo de vida de 90

dias. A cultivar possui o mesmo valor nutricional das demais; o PMS obtido foi de 260g, a média da produtividade foi 2.462 Kg/ha<sup>-1</sup>. Além de ter bom potencial produtivo, também é resistente a antracnose e murcha-de-fusário.

De acordo com Pereira et al., (2015), uma forma de valorizar o feijão, é agregando valor, produzindo - o em sistema orgânico de produção. Esse valor pode variar entre 30% a 40% a mais que o feijão cultivado convencionalmente. E, além de apresentar um maior valor financeiro, também apresentará maior valor nutricional, sendo mais saudável.

Pereira et al., (2015), segue afirmando que, tanto no cultivo orgânico quanto no convencional, há dificuldades no que diz respeito a sustentabilidade. Pois a má distribuição dos nutrientes, contidos em fertilizantes, podem causar um desequilíbrio no solo.

## **2. OBJETIVO**

Analisar o desempenho das cultivares (Pérola, BRS Estilo, BRS FC 402 e BRS FC 104) de feijão conduzidos em sistema orgânico de produção, voltado para a agricultura familiar, por meio dos parâmetros massa seca de plantas, vagens por planta, grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Para permitir a identificação da cultivar de melhor desempenho, dentro das condições testadas.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com os dados apresentados pela FAO (2022), a agricultura familiar representa 23% do lucro bruto da agropecuária brasileira. Movimenta a economia de 90% dos municípios nacionais, sendo responsável por 10 milhões de empregos.

O diferencial da agricultura familiar em relação as demais agriculturas, é que, a gestão da propriedade é familiar, assim como a divisão dos lucros, a principal atividade é a agropecuária, e além disso, o seu local de trabalho é a sua moradia (LIMA, et al., 2019).

Araújo Lopes et al., (2022), afirma que a agricultura familiar vem enfrentando mudanças desde os anos 60, e que os produtores encaram de maneiras diferentes. Mas as mudanças são positivas, pois a produção dessa agricultura, vem ganhando cada vez mais importância e visibilidade.

Segundo Lima et al., (2019), a agricultura familiar é importante, pois promove a segurança alimentar, a conservação da biodiversidade e preserva as tradições culturais, além de mitigar a pobreza da própria família.

Para Bauer (2018) a agricultura orgânica é baseada na rotatividade de culturas, adubação verde, com uso de esterco animal, manejo menos agressivo ao meio, adoção de controles biológicos para as pragas. E ainda assim, mantendo a produtividade e de boa qualidade. Excluindo completamente o uso de agroquímicos e fertilizantes químicos.

Dados divulgados pela CONAB, em novembro de 2022, apresentam valores da safra 22/23, de feijão total. A região Centro-Oeste obteve uma média de área cultivada por feijão de 283,2 mil hectares, o estado de Goiás, representou 103,4 mil hectares plantados, desse valor total, ocupando o segundo lugar de maior área cultivada da região, ficando atrás do estado de Mato Grosso.

Com relação a produtividade e produção, na safra 22/23, a média nacional foi de 1.043Kg/ha e 2.899,9 toneladas, respectivamente. Quanto a região Centro-Oeste, alcançou 2.042 kg/ha e 578,2 mil toneladas,

respectivamente. E Goiás, com 2.458kg/ha de produtividade e 264,5 mil toneladas de produção, sendo superior aos registrados nacionalmente.

Bauer (2018), segue afirmando que, a agricultura orgânica fornece mais segurança alimentar devido a alguns fatores na produção. Fatores esses que estão diretamente ligados ao solo, como, o equilíbrio dos nutrientes e sem a interferência de agentes químicos e sintéticos. Um cultivo sob essas condições, apresenta um maior valor nutricional, além de ter mais sabor, aroma e durabilidade.

O processo do cultivo do feijão orgânico para o convencional, tem algumas diferenças, que ao final, são significativas. No cultivo orgânico, o processo é bem simples, usando adubos orgânicos; normalmente adotando o plantio direto, ou fazendo apenas uma gradagem; a eliminação de daninhas é feita com capina; a adubação de cobertura é orgânica e inseticidas não são utilizados. Já no cultivo convencional, há a presença de muitos maquinários, fertilizantes e adubos químicos.

E diante dessas diferenças, o cultivo orgânico é ainda mais caro, devido aos valores elevados dos insumos orgânicos e a mão de obra temporária. O estudo de Bauer (2018), apresenta uma diferença de custo de pouco mais de 2 mil reais, e o custo por quilo produzido foi de quase dois reais a mais, para o feijão orgânico.

O estudo segue afirmando que, os lucros para a produção orgânica podem aumentar, a partir do momento em que os custos com mão de obra forem reduzidos. E quanto ao cultivo convencional, um dos maiores gastos é a depreciação, que não é calculada nos gastos, mas que é notada no decorrer dos anos.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Local

O estudo foi iniciado em Março de 2021, no campo das dependências da área da fazenda experimental do Campus II, na escola Politécnica da PUC-Goiás. As coordenadas são, Latitude 16° 35' 12" S, longitude 49° 21' 14" WGr, a 730 m de altitude.

### 4.2 Clima

Segundo os pesquisadores, Cardoso, Marcuzzo e Barros (2015), o clima da região local é classificado como Aw, sendo ele quente e úmido, com longa estação seca, e as precipitações anuais médias foram de 1600 mm. A média temperatura anual é de 21°C, atingindo uma máxima de 29°C e mínima de 15°C. E a umidade relativa anual de 41,5%, inferior ao ideal que é acima de 60%.

### 4.3 Solo

O solo é caracterizado como Latossolo Vermelho distroférico (EMBRAPA, 2014). As características químicas do solo foram analisadas a partir de amostras retiradas do local, em uma profundidade de 0 a 20 cm. O resultado continha as seguintes informações, 2,5 mg/dm<sup>3</sup> de Zn, 0,20 Cmolc/dm<sup>3</sup> de alumínio e outras informações contidas na tabela abaixo.

**Tabela 1- Análise química do solo, na camada de 0 - 0,20m, antes da instalação do experimento.**

pH	M.O.	P resina	H + Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V
	Ca Cl <sub>2</sub> g dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	—————		mmolc dm <sup>-3</sup>	—————			%
4,6	20,0	———	2,7	0,14	0,7	0,3	1,14	3,84	29,60

Fonte: Lino (2021).

De acordo com a Tabela 1, os resultados da análise química do solo, apontaram pH 4,6, com saturação por bases inferior a 60%.

O experimento foi desenvolvido nas mencionadas condições, a fim de que se reproduzisse as condições de pequenos produtores que possuem baixa

tecnificação, e assim usando os recursos disponíveis para o sistema de plantio orgânico, caracterizando, neste caso, a ausência da correção do solo.

### **3.4 Delimitação e Demarcação**

Como parte da instalação do experimento, antes da delimitação e demarcação, foi realizada a limpeza da área, em seguida, o solo passou por uma aração e duas gradagens para promover o destorroamento e nivelamento do solo.

O experimento foi instalado com quatro blocos inteiramente casualizados, divididos em quatro parcelas, cada um sendo cultivado com uma cultivar diferente, Pérola, BRS Estilo; BRS FC104, BRS FC402, que foram sorteadas ao acaso. Todas as parcelas foram conduzidas conforme preceitos da agricultura orgânica (FONSECA, 2009).

Cada parcela foi constituída de 4 linhas de 5m, espaçadas por 0,5m, logo, a área de cada parcela é de 7,5m<sup>2</sup>. O mesmo espaçamento entre linhas foi adotado para a separação dos blocos. Dessa forma, a área total do experimento foi de 191,25m<sup>2</sup>, sendo que a delimitação do polígono da área continha 8,5m de largura e 22,5m de comprimento.

Dada a delimitação na área, procedeu-se a demarcação de estacas e barbantes. Posteriormente foi necessário instalar uma cerca elétrica para inibir a entrada de animais.

### **4.5 Adubação de Pré-plantio**

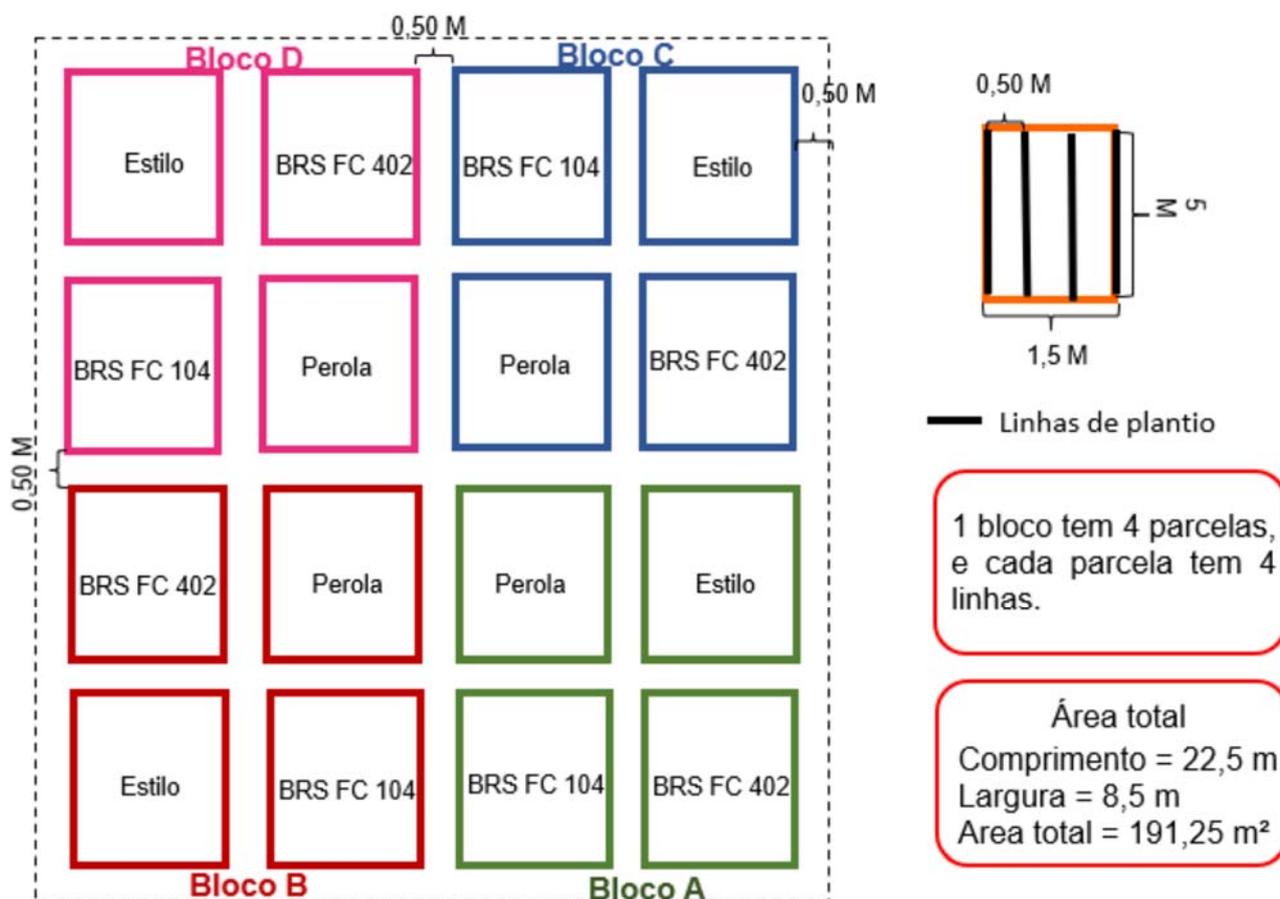
De acordo com o resultado da análise de solo, foram utilizados adubos orgânicos, logo após o preparo da área, nas quantidades de 450g de cinzas de madeira e 225g de composto orgânico, por parcela, os quais foram incorporados ao solo com um rastelo.

### **4.6 Semeadura**

As sementes foram fornecidas, por doação, pela Embrapa Arroz e Feijão (GO). A semeadura foi realizada no dia 18 de março de 2021. Manualmente, foram semeadas 12 sementes por metro, com um auxílio de uma fita métrica.

## 4.7 Croqui da Área Experimental

**Figura 1** – Croqui representativo da área experimental, com as cultivares distribuídas de acordo com o sorteio.



Fonte: Lino (2021).

## 4.8 Tratos Culturais

Os tratos culturais adotados foram: irrigação, limpeza, aplicação de inseticidas orgânicos e adubação. A irrigação foi realizada de acordo com a necessidade demandada pela cultura ao longo do ciclo, que em uma média das quatro cultivares, a quantidade aproximada é de 350 mm (BARBOSA et al., 2011). A irrigação foi realizada com uma mangueira micro perfurada de 100m, que se iniciou regularmente após o encerramento do período de chuvas.

**Figura 2** - Irrigação do experimento.



Fonte: Lino (2021).

Para o controle de plantas daninhas, foram realizadas capinas manuais com enxada, em um intervalo de tempo entre duas a três semanas.

**Figura 3** – Limpeza do experimento.



Fonte: Lino (2021).

O controle de pragas foi realizado com o uso de inseticida orgânico. Foi empregado uma calda caseira que levava os seguintes ingredientes: 0,5 litro de álcool, três colheres de pimenta do reino e quatro cabeças de alho. Para cada aplicação, foram utilizados 200 ml da calda, cinco litros de água e uma colher de detergente, adicionados e misturados em um pulverizador costal de 10 litros de

capacidade de tanque. Posteriormente a duas aplicações dessa calda, foi substituída, pois a pimenta do reino obstruía a passagem da solução. Adotando-se então um óleo vegetal, o óleo de Neem, na dosagem de 50 mililitros de óleo para 5 litros de água, cuja a aplicação foi feita duas vezes e com a mesma ferramenta.

**Figura 4** – Pulverização com inseticidas orgânicos.



Fonte: Lino (2021).

Foi realizada uma adubação em cobertura com o produto Bioativo Fós, que continha os seguintes componentes: CaO 25%, Mg 3%, Mn 1%, Si 7%, M.O. 6%, A.H.F. 1%, CTC 28%, C.R. H<sub>2</sub>O40% e pH7%. Para cada parcela foi destinado um frasco desse adubo granulado. A distribuição foi manual.

#### 4.9 Fases Reprodutivas

**Tabela 2 – Fases observadas do ciclo o feijoeiro após a emergência das plantas.**

	Germinação	Floração	Vagens	Maturação	Ciclo
Pérola	23/mar	39	63	73	85
BRS Estilo	22/mar	41	60	71	86
BRS 402	23/mar	42	65	73	85
BRS 104	22/mar	28	25	57	72

Fonte: Lino (2021)

Como observado, na tabela 2, as emergências foram em dias próximos, 22 e 23 de março de 2021, assim como outras fases de desenvolvimento, principalmente das cultivares Pérola, BRS Estilo e BRS FC 402. O registro das fases observadas de crescimento dos feijões, foram demonstradas nas figuras 5 a 9.

**Figura 5 – Emergência das cultivares.**



Fonte: Lino (2021)

**Figura 6** – Florescimento das plantas, todas as cultivares com flores de cor branca.



Fonte: Lino (2021)

**Figura 7** – Início do crescimento das vagens.



Fonte: Lino (2021)

**Figura 8** – Amarelecimento das parcelas cultivadas com BRS FC 104, 57 de DAE.



Fonte: Lino (2021).

**Figura 9** – Amarelecimento das cultivares Perola, BRS FC 402 (ambas com 73 DAE) e BRS Estilo (71 DAE)



Fonte: Lino (2021).

#### **4.10 Parâmetros Analisados**

Os parâmetros finais analisados no experimento foram: massa seca de planta (MSP); nº vagens/planta (VP); nº grãos/vagem (GV); massa de 100 grãos (kg/ha<sup>-1</sup>) (M100); Produtividade de grãos (kg/ha<sup>-1</sup>). Dessa forma, por ocasião da colheita final do experimento, 5 plantas por parcela foram colhidas ao acaso e levadas ao laboratório para secagem. Antes de levar a estufa, as vagens foram separadas e contadas, assim como a quantidade de grãos por vagem, também contadas. Na estufa, as plantas ficaram a uma temperatura de 60°C, por 24 horas, até atingir massa constante.

Posteriormente, foi calculada a média da quantidade de vagens por planta, o cálculo foi realizado com essas 5 plantas anteriormente coletadas. Já para a pesagem de 100 grãos, foram coletadas outras 10 plantas por parcela, que já estavam mais maduras.

A produtividade de grãos ( $\text{kg/ha}^{-1}$ ) foi calculada a partir das vagens das plantas coletadas, e posteriormente realizada a trilha manual. Os grãos obtidos foram pesados e os dados foram transformados em  $\text{kg/ha}^{-1}$  (13% base úmida).

Para a análise estatística das variáveis avaliadas, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Na ocorrência de significância pelo teste F ( $p \leq 0,01$  e  $p \leq 0,05$ ), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa de análise estatística SISVAR (FERREIRA, 2014).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Estatística dos Resultados

**Tabela 3 – Componentes da produção e produtividade de grãos de feijão, das diferentes cultivares, na safrinha. Goiânia (GO), 2021.**

Cultivares	MSP	Vagens/planta	Grãos/vagem	Massa de 100 grãos	Produtividade de grãos
	Kg ha <sup>-1</sup>	n.º		G	Kg ha <sup>-1</sup>
BRS FC 402	4357,72 a	8,80 a	3,87 b	22,52 c	1922,87 a
Pérola	4371,70 a	8,30 a	4,65 a	26,26 a	2401,30 a
BRS FC 104	5101,87 a	6,75 a	4,05 ab	24,73 b	1941,82 a
BRS Estilo	4828,55 a	9,35 a	4,20 ab	22,71 c	2496,17 a
Médias	4664,96	8,30	4,19	24,05	2190,54
F para cultivares	1,50 <sup>ns</sup>	2,57 <sup>ns</sup>	4,31*	36,971**	1,47 <sup>ns</sup>
C.V. (%)	12,77	16,81	7,63	2,43	22,68
D.M.S.	1315,31	3,08	0,70	1,29	1097,20

Fonte: Lino (2021)

Nas médias com mesmas letras, na vertical, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

C.V. (%) = coeficiente de variação.

D.M.S. = diferença mínima significativa.

ns = não significativo; \*, \*\* = significativo a 5% e a 1%, respectivamente.

MSP = massa seca de plantas.

### 5.2 Massa seca de plantas

As médias de massa seca de plantas, estão apresentadas na Tabela 3 acima, cujas as médias estão separadas de acordo com cada cultivar.

Enquanto que, na Tabela 4, contém a média de massa seca de plantas de acordo com a cultivar de cada bloco. As letras A, B, C e D, são os nomes dos blocos.

**Tabela 4 – Valores médios de massa seca de plantas em Kg/ha<sup>-1</sup> de cultivares de feijão em sistema orgânico, Goiânia (2021).**

	A	B	C	D
BRS FC 402	3.657,92	4.364,11	5.047,12	4.361,80
Pérola	4.819,47	4.165,49	4.112,79	4.389,00
BRS Estilo	4.928,64	5.168,09	4.186,81	5.030,67
BRS FC 104	4.502,88	5.297,51	4.381,33	6.225,76

Fonte: Lino (2021)

Os valores do teste de Tukey (Tabela 3) não apresentaram diferenças significativas entre as cultivares com relação a massa seca de plantas. Apresentando o C.V. (%) considerado ideal, que é inferior a 15%, isso significa que os dados foram homogêneos.

### **5.3 Número de vagens por planta**

A respeito do número de vagens por planta (v/p), o teste de Tukey (tabela 4) não encontrou diferença significativa entre as cultivares. O C.V.(%) de 16,81 e D.M.S. de 3,08. A cultivar que obteve maior média na quantidade de vagens foi o BRS Estilo do bloco B, com cerca de 12 vagens por plantas.

E a média de vagens por planta do experimento, foi 8. Que é uma média consideravelmente boa, quando comparado a outros experimentos, como os de Pereira et al., (2015), que também cultivaram feijões orgânicos e obtiveram médias variadas, de 12 e 6 vagens por planta nos seus dois plantios.

### **5.4 Número de Grãos por vagem**

Na análise de grãos por vagem (g/v), cujos os dados estão na tabela 3, o teste de Tukey apontou uma diferença estatística entre as cultivares, sendo que, a quantidade de grãos por vagem das cultivares BRS Estilo e BRS FC 104

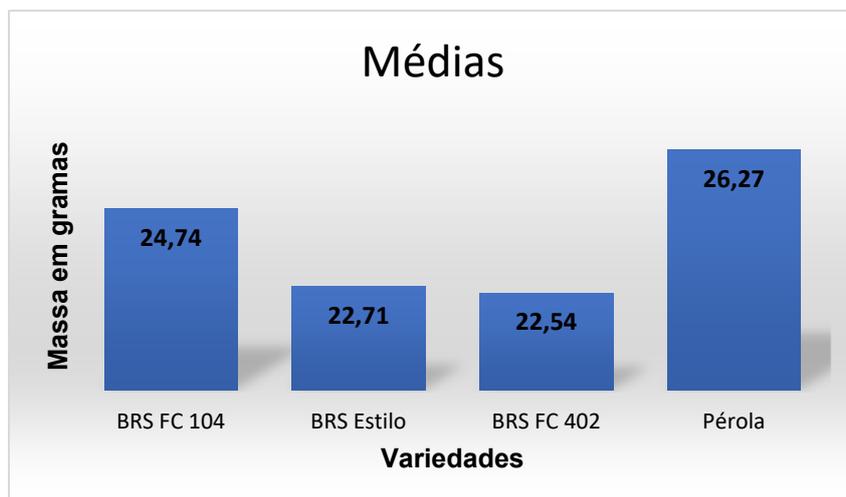
seriam estatisticamente iguais. Já as cultivares Pérola e BRS FC 402, são diferentes entre si, e diferentes das outras duas cultivares.

De modo geral, a quantidade de grãos por vagem apresentou uma média de 4,2, que é uma boa média, quando comparada com a média de grãos por vagem obtida por Pereira et al., (2015), apresentaram uma média de 4 grãos por vagem.

### 5.5 Massa de 100 grãos

Sobre a massa de 100 grãos, os valores médios observados foram apresentados na Figura 10.

**Figura 10** – Médias da massa de 100 grãos por variedade.



Fonte: Lino (2021)

Em massa de 100 grãos, também apresentou diferença estatística, de apenas 1%. Com um C.V. baixo, de 2,43% e D.M.S. de 1,29. A massa 100 grãos de BRS Estilo e BRS FC 402 (22,71g e 22,54g), são estatisticamente iguais e se diferem das cultivares Pérola e BRS FC 104 (26,27g e 24,74g), que também são diferentes entre si. Levando em consideração que as vagens foram colhidas após o seu amadurecimento, os grãos mais pesados foram os da cultivar Pérola, que segundo a literatura, é um tipo de feijão que apresenta os grãos um pouco maiores (BARBOSA et al., 2011).

Com base na literatura dos catálogos da Embrapa, apenas duas das cultivares produzidas no experimento atingiram a massa de 100 grãos próximos ao esperado, que foram, Pérola e o BRS FC 104, cuja as expectativas eram de 27g e 26g, respectivamente. Enquanto que, as cultivares BRS Estilo e BRS FC 402, obtiveram massa de 100 grãos um pouco inferior ao esperado, que era de 26g, para cada uma delas.

### 5.6 Produtividade de grãos

A produtividade de grãos das cultivares por cada bloco, foi apresentada na tabela 5.

**Tabela 5 – Produtividade em kg/ha<sup>-1</sup> de 4 cultivares em sistema orgânico, Goiânia, 2021.**

	A	B	C	D
BRS FC 402	1.314,5	2.576,8	1.683,1	2.117,1
Pérola	2.590,1	2.531,2	2.190,7	2.293,2
BRS Estilo	1.941,0	2.677,1	1.287,6	3.079,0
BRS FC 104	1.497,3	2.137,9	1.429,1	2.703,0

Fonte: Lino (2021)

A produtividade de grãos, em Kg/ha<sup>-1</sup>, não constou diferença estatística entre as cultivares, mesmo apresentando um C.V (%) maior que os demais, que foi de 22,68%. O D.M.S foi de 1.097,20. Na tabela 5, é possível ver que algumas cultivares se destacaram mais, como a cultivar BRS Estilo, nos blocos B e D (2.677,1 e 3.079 Kg/ha<sup>-1</sup> respectivamente). E para algumas cultivares a produtividade não foi muito homogênea, como na cultivar BRS FC 104, na qual a parcela do bloco D (2.703 Kg/ha<sup>-1</sup>) foi superior às demais.

Em algumas pesquisas, a produtividade do feijão em sistema orgânico, pode chegar a valores superiores a 2.000 kg/ha<sup>-1</sup>. Carvalho et al., (2007), em seus experimentos, obtiveram altos valores de produtividade de feijão em cultivo orgânico, valores esses que variavam de 2.700 a 2.900 Kg/ha<sup>-1</sup>. E de acordo com os catálogos de sementes da Embrapa, apresentam os seguintes potenciais

produtivos, em quilos por hectares, 4.011; 3.800; 3.000; 4.479, das seguintes variedades, BRS Estilo, BRS FC 104, Pérola e BRS FC 402, respectivamente. A produtividade das cultivares do experimento em questão, foram semelhantes às encontradas na literatura, obtendo bons resultados de produtividade final, com média de 2.190,54 Kg/ha<sup>-1</sup>.

## 6. CONCLUSÃO

A cultivar de maior média de massa seca de planta foi a BRS FC 104, com 5.101,87 kg/ha<sup>-1</sup>. A quantidade de vagens por planta, apresentou uma boa média de acordo com referências que corroboram para os resultados, assim como a quantidade de grãos por vagem.

Quanto à massa de 100 grãos, as cultivares Pérola e BRS FC 104 obtiveram pesos médios semelhante ao descrito na literatura. Enquanto, a cultivar BRS Estilo e BRS FC 402 que obtiveram médias inferiores ao que a literatura da Embrapa registrou.

E no que diz respeito à produtividade, as quatro cultivares não apresentam valores inferiores aos estimados pela literatura, ressaltando que, foi um plantio orgânico, cujo solo não recebeu correção química, apenas uma adubação de cobertura.

A cultivar que mais se destacou, quanto a produtividade, foi a BRS Estilo (2.496,17 kg/ha<sup>-1</sup>) quando comparada com às demais. É importante relatar que os valores observados neste estudo, as quatro cultivares amostradas evidenciam um bom resultado de produtividade, considerando os aspectos de localidade e seu uso na agricultura familiar.

## 7. REFERÊNCIAS

- ANÁLISE do Impacto Ambiental da Cultivar de Feijão BRS Pérola. [S. l.], 2022. Disponível em: [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAP/23004/1/comt\\_80.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAP/23004/1/comt_80.pdf). Acesso em: 15 set. 2022.
- ANUÁRIO Estatístico da Agricultura Familiar - 2022. Food an Agriculture Organization of the United Nations, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1601180/>. Acesso em: 8 set. 2022.
- BARBOSA, Rafael Marani et al. Nitrogênio na produção e qualidade de sementes de feijão. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, p. 470-474, 2011.
- BAUER, Camila da Silva. Agricultura familiar: estudo do custo da produção de feijão orgânico e convencional. 2019.
- CARDOSO, Murilo Raphael Dias; MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha; BARROS, Juliana Ramalho. Classificação climática de Köppen-Geiger para o estado de Goiás e o Distrito Federal. *Acta geográfica*, v. 8, n. 16, p. 40-55, 2015.
- DE ARAÚJO LOPES, Iris Maria et al. Agricultura familiar e seus desafios: uma revisão da literatura. **Conjecturas**, v. 22, n. 11, p. 906-924, 2022.
- DE CARVALHO CASTRO, Éverton; FIDELIS, Alessandro Cruvinel; WANDER, Alcido Elenor. MERCADO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-COMUM (*Phaseolus vulgaris*) NO BRASIL. *Informe Gepec*, v. 23, n. 1, p. 181-198, 2019
- DE CARVALHO, Wellington Pereira; WANDERLEY, Alberto Luiz. **Avaliação de cultivares de feijão comum para o plantio em sistema orgânico no Cerrado, ciclo 2004/2005**. *Bioscience Journal*, v. 23, n. 3, 2007.
- EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 4º ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2014. 376p.
- FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e agrotecnologia**, v. 38, p. 109-112, 2014.

LIMA, Antônia Francisca; DE ASSIS SILVA, Edvânia Gomes; DE FREITAS IWATA, Bruna. Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 1, p. 50-68, 2019.

O FEIJÃO QUE SEMPRE CHEGA NA FRENTE. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170108/1/CNPAF-2017-fdBRSFC104.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

PEREIRA, Leandro Barradas et al. Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, p. 29-38, 2015.

SAFRA Brasileira de Grãos. Conab, 1 nov. 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 9 nov. 2022.

UM GRANDE PASSO PARA UMA BOA COLHEITA. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170109/1/CNPAF-2017-fdBRS-FC402.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

UMA NOVA referência para o mercado. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126060/1/CNPAFfd.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.