

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA
FILHO” FACULDADE DE ENGENHARIA CAMPUS DE ILHA
SOLTEIRA**

JOSÉ FELIPE FAZZAN LONGO

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI EM CERRADO DE
BAIXA ALTITUDE**

Ilha Solteira
2025

JOSÉ FELIPE FAZZAN LONGO

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI EM
CERRADO DE BAIXA ALTITUDE**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à Faculdade de Engenharia de
Ilha Solteira – UNESP como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

Prof. Dr. Edson Lazarini
Orientador

Ilha Solteira
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

- L856a Longo, José Felipe Fazzan.
Avaliação de genótipos de feijão-caupi em Cerrado de baixa altitude / José Felipe Fazzan Longo. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2025
36 f.
- Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Agrônoma) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, 2024
- Orientador: Edson Lazarini
- Inclui bibliografia
1. Características agronômicas. . 2. *Vigna unguiculata*. 3. Adaptabilidade.. 4. Produtividade de grãos..



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Ilha Solteira

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FACULDADE
DE ENGENHARIA – UNESP – CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA AGRONÔMICA

ATA DA DEFESA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI EM REGIÃO DE CERRADO DE
BAIXA ALTITUDE

ALUNO: JOSÉ FELIPE FAZZAN LONGO - RA: 201053942

• ORIENTADOR: EDSO LAZARINI

Aprovado (X) Reprovado () pela Comissão Examinadora com nota obtida: 9,5

Comissão Examinadora:

EDSON LAZARINI – ORIENTADOR

Documento assinado digitalmente
gov.br BRUNA MIGUEL CARDOSO
Data: 09/01/2025 às 10:29:28 (UTC)
Verifique em: <https://validar.it.gov.br>

MSc. BRUNA MIGUEL CARDOSO

PROF. DR. MARCO EUSTÁQUIO DE SÁ

JOSÉ FELIPE FAZZAN LONGO

Aluno

Ilha Solteira (SP), 09 de janeiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me dado o dom da vida e me sustentado até aqui.

Agradecer a Nossa Senhora Aparecida por toda intercessão em minha vida.

A toda minha família, pelo apoio, carinho e zelo; sem eles nada seria possível.

Aos meus amigos pelo incentivo e consideração.

Ao Professor Doutor Edson Lazarini, por ter aceitado ser meu orientador, me dando todo o suporte necessário até aqui.

À EMBRAPA Meio-Norte, por meio do Dr Maurisrael de Moura Rocha, pela colaboração e cessão dos genótipos e cultivares utilizados.

A toda UNESP de Ilha Solteira pelos serviços prestados.

RESUMO

O Feijão-Caupi (*Vigna unguiculata*) é uma leguminosa originária do continente africano, e foi introduzido no Brasil no século XVI, no estado da Bahia, por meio da colônia portuguesa, e desde então vem se expandindo por todo território nacional. Tem grande importância econômica, social e nutricional, especialmente em regiões semiáridas do Brasil (Norte e Nordeste), podendo ser consumido por seres humanos e animais (como pequenos ruminantes). Sua adaptabilidade a condições climáticas adversas, alto valor proteico e fácil cultivo é uma excelente opção para os produtores (grandes e médios), em especial, bem viável para pequenos agricultores. Este trabalho vem propor um estudo mais aprofundado a essa cultura comum no Norte e Nordeste brasileiro, para o cultivo na região de cerrado do Centro Oeste do país. Tendo o objetivo de avaliar genótipos de Feijão-Caupi em áreas de Cerrado de baixa altitude, para se tonarem futuras variedades comerciais, que apresentem uma boa produtividade e resistência nesse bioma e região do país. O experimento foi conduzido no período de junho a outubro de 2023, na Área Experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia/UNESP – Campus de Ilha Solteira, localizada em Selvíria – MS, apresentando como coordenadas geográficas 20°22'S e 51°22'W e 350 m de altitude, aproximadamente. O Cerrado de baixa altitude possui clima definido como tropical úmido com estação chuvosa e quente no verão, com possibilidades de veranicos, e inverno com temperaturas amenas e seco. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos casualizados com 20 tratamentos (17 genótipos e 3 cultivares de Feijão-Caupi) e 4 repetições. O espaçamento utilizado foi de 0.5 m entrelinhas e as covas eram distanciadas de 0.25 m e foram colocadas 3 sementes por cova, sendo realizado o desbaste para permanecer 2 plântulas por cova. Foram atribuídas notas para cada material utilizado, nas avaliações de doenças, arquitetura da planta, valor de cultivo, acamamento, tipo de planta, massa de vagens, número de grãos por vagem, índice de grãos, altura da planta, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Considerando as produtividades acima da média, os melhores genótipos que poderiam ser indicados para cultivo em região de cerrado de baixa altitude e com elevado nível tecnológico, seriam os materiais MNC11-1026E-15, MNC11-1024E-1, MNC11-1020E-16, MNC11-1013E-15, MNC11-1034E-2, MNC11-1031E-11, MNC11-1031E-5, MNC11-1018E-17, MNC11-1052E-3, MNC11-1019E-8 e o cultivar BRS Pajeú.

Palavras-chave: Características Agronômicas. *Vigna unguiculata*. Adaptabilidade. Produtividade de Grãos.

ABSTRACT

Cowpea (*Vigna unguiculata*) is a legume native to the African continent, and was introduced to Brazil in the 16th century, in the state of Bahia, by the Portuguese colony, and has since expanded throughout the country. It has great economic, social and nutritional importance, especially in semiarid regions of Brazil (North and Northeast), and can be consumed by humans and animals (such as small ruminants). Its adaptability to adverse climate conditions, high protein value and easy cultivation make it an excellent option for producers (large and medium), especially very viable for small farmers. This work proposes a more in-depth study of this crop common in the North and Northeast of Brazil, for cultivation in the cerrado region of the Center-West of the country. The objective is to evaluate cowpea genotypes in low-altitude cerrado areas, to become future commercial varieties that present good productivity and resistance in this biome and region of the country. The experiment was conducted from June to October 2023, in the Experimental Area of the Teaching, Research and Extension Farm of the Faculdade de Engenharia/UNESP –Ilha Solteira Campus, located in Selvíria county, Mato Grosso do Sul State, with geographic coordinates 20°22'S and 51°22'W and an altitude of approximately 350 m. The low-altitude Cerrado has a climate defined as humid tropical with a rainy and hot season in summer, with possibilities of dry spells, and winter with mild temperatures and dryness. The experimental design used was a randomized block design with 20 treatments (17 genotypes and 3 cowpea cultivars) and 4 replications. The spacing used was 0.5 m between rows and the holes were spaced 0.25 m apart and 3 seeds were placed per hole, with thinning carried out to remain 2 seedlings per hole. Scores were assigned for each material used, in disease assessments, plant architecture, cultivation value, lodging, type of plant, pod mass, number of grains per pod, grain index, plant height, number of pods per plant, 100-grain mass and grain yield. Grades were assigned to each material used. Considering the above-average productivity, the best genotypes that could be indicated for cultivation in low-altitude Cerrado regions with high technological levels would be the materials MNC11-1026E-15, MNC11-1024E-1, MNC11-1020E-16, MNC11-1013E-15, MNC11-1034E-2, MNC11-1031E-11, MNC11-1031E-5, MNC11-1018E-17, MNC11-1052E-3, MNC11-1019E-8 and the cultivar BRS Pajeú.

Keywords: Agronomic Characteristics. *Vigna unguiculata*. Adaptability. Grain Productivity.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores de produção total, área colhida e produtividade do feijão-caupi, na safra 2019/20, nos estados brasileiros	13
Tabela 2 - Número de dias para o florescimento e rendimento de grãos de feijão caupi no cerrado do Amapá.....	18
Tabela 3 - Resultados obtidos na análise química da amostra de solo da área experimental. Selvíria – MS, 2023.....	19
Tabela 4 - Relação de genótipos e cultivares de Feijão-Caupi utilizados no experimento.	21
Tabela 5 - Data de ocorrência do início do florescimento e número de dias entre a emergência e o início do florescimento de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria – MS, 2023.....	26
Tabela 6 - Notas médias para tipo de planta, arquitetura, valor de cultivo, acamamento e doenças, em função de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria- MS, 2023.....	28
Tabela 7 - Valores médios de comprimento de vagem, número de grãos por vagem e índice de grãos, em função de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria- MS, 2023	30
Tabela 8 - Valores médios de população de plantas, altura de planta, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos em função de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria – MS, 2023.....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 História do Feijão-Caupi	12
2.2 Cenário brasileiro do Caupi	12
2.3 Cerrado brasileiro	14
2.4 Caupi no Cerrado	15
2.5 Cultivares de Caupi.....	16
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO.....	34
6. REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O Feijão-Caupi (*Vigna unguiculata*) é uma leguminosa originária do continente africano, e foi introduzido no Brasil no século XVI, no estado da Bahia, por meio da colônia portuguesa, e desde então vem se expandindo por todo território nacional. Tem grande importância econômica, social e nutricional, especialmente em regiões semiáridas do Brasil (Norte e Nordeste), podendo ser consumido por seres humanos e animais (como pequenos ruminantes). Sua adaptabilidade a condições climáticas adversas, alto valor proteico e fácil cultivo é uma excelente opção para os produtores (grandes e médios), em especial, bem viável para pequenos agricultores.

Com uma produção anual de milhares de toneladas, o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de Feijão-Caupi, tendo grande relevância na cultura e sendo um grande exportador. Também pode ser considerado uma fonte acessível de proteínas e tendo grande relevância econômica para pequenos agricultores, justifica assim, a necessidade de estudos que visam otimizar sua produção e explorar ao máximo seu potencial, principalmente em diferentes locais de nosso país.

Com a importância que a cultura assume no país, especialmente na região Nordeste, é necessário que estudos sejam feitos para avaliar a divergência genética, visando à seleção de genótipos mais divergentes e de maior potencial produtivo para futuros trabalhos de melhoramento (SANTOS et al., 2014). E assim ampliar a produção de Feijão-Caupi para outras regiões brasileiras.

O Centro Oeste é um dos maiores produtores de grãos do Mundo, tendo grande relevância nacional e internacional nas culturas da Soja e Milho. Com o Feijão não é diferente, hoje se tem variedades e cultivares comerciais altamente adaptados e produtivos para a região de Cerrado (bioma presente no Centro Oeste brasileiro). Se busca desenvolver o mesmo para o Feijão-Caupi, por meio de variedades que possam ser produtivas e sendo resistentes ao clima, pragas e doenças do Cerrado brasileiro.

Neste sentido, este trabalho teve por objetivo, propor um estudo mais aprofundado a essa cultura comum no Norte e Nordeste brasileiro, para o cultivo na região de cerrado do Centro Oeste do país, avaliando genótipos de Feijão-Caupi em áreas de Cerrado de baixa altitude, para se tonarem futuras cultivares comerciais,

que apresentem uma boa produtividade de grãos e resistência nesse bioma e região do país.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 História do Feijão-Caupi

Com origem no continente africano, o Feijão-Caupi é cultivado no Brasil desde o Século XVI. Diferente dos demais feijões amplamente cultivados no país, o feijão-caupi não pertence à espécie *Phaseolus vulgaris* e sim à espécie *Vigna unguiculata* (SENAR, 2024).

Além disso, Abdou (2022) mencionou que os grãos de Feijão-Caupi constituem um alimento nutritivo para os seres humanos, enquanto os agricultores com poucos recursos utilizam a sua forragem e casca em engorda de gado durante as estações de seca na África.

Segundo Embrapa (2024), o Feijão-Caupi foi introduzido no Brasil no século XVI, pelo Estado da Bahia, por colonizadores portugueses, de onde se expandiu para todo o País. Seu cultivo encontra-se principalmente nas regiões Norte e Nordeste, constituindo-se em um dos mais importantes componentes da dieta alimentar, especialmente da população rural, alcançando importância social e econômica.

Atualmente, essa cultura vem adquirindo maior expressão econômica, e seu cultivo é feito tanto por pequenos como por médios e grandes produtores que utilizam alta tecnologia. Vale mencionar que algumas classes de grãos já estão sendo comercializadas em bolsas de mercadorias (EMBRAPA, 2024).

2.2 Cenário brasileiro do Caupi

No Brasil, dependendo da região, a espécie *Vigna unguiculata* pode ser conhecida como feijão-de-corda, feijão-fradinho, feijão de praia, feijão miúdo e feijão macaçar (SENAR, 2024).

Segundo Oliveira et al. (2019) o Feijão-Caupi possui expressiva importância socioeconômica no cenário da agricultura das regiões Norte e Nordeste do Brasil, constituindo-se em uma das principais fontes de proteína de baixo custo à alimentação humana e geração de emprego e renda da população. Além disso, é uma cultura bem adaptada a pouca disponibilidade hídrica e ao clima tropical.

Senar (2024) menciona uma boa aceitação no mercado interno, sendo que o Feijão-Caupi tem ganhado cada vez mais novos mercados. Em 2019, o Brasil exportou 43 mil toneladas que foram destinadas para 40 países da Europa, Ásia, África, América do Norte e Oriente Médio.

Na Tabela 1, encontram-se informações sobre a safra brasileira de feijão-caupi, obtidas na safra 2019/20, referente produção total, área colhida e produtividade (SENAR, 2024).

Tabela 1. Valores de produção total, área colhida e produtividade do feijão-caupi, na safra 2019/20, nos estados brasileiros.

Estado	Produção (toneladas)	Área colhida (ha)	Produtividade (kg/ha)
AC	1.300	1.900	660
AL	3.500	6.400	545
AM	2.600	2.800	921
BA	107.800	182.000	592
CE	155.900	383.000	407
DF	300	200	1.420
GO	17.300	15.000	1.150
MA	27.100	48.000	564
MG	8.900	16.100	550
MT	150.600	124.900	1.206
PA	17.500	22.400	783
PB	32.800	76.500	429
PE	48.100	131.300	367
PI	85.400	208.200	410
RN	24.900	56.800	439
RR	2.900	1.500	1.936
TO	35.400	33.400	1.059
TOTAL	722.300	1.310.400	551

Fonte: SENAR (2024).

Segundo Oliveira et al. (2019) a cultura do Feijão-Caupi é adaptada aos solos de várzea e de terra firme, mas se desenvolve melhor em solos leves, profundos, bem arejados e com fertilidade média a alta. Solos com baixa fertilidade também podem ser utilizados no seu cultivo, desde que sejam aplicados corretivos e fertilizantes.

Além do cultivo solteiro, o Feijão-Caupi pode ser cultivado em sistemas de cultivos múltiplos para melhor utilização dos recursos disponíveis, como consórcio e em rotação de culturas. As vantagens da consorciação e/ou rotação de culturas em relação ao monocultivo são indiscutíveis: a) melhor uso dos fatores de produção; b) maior produção total por área; c) uso de mão de obra familiar; d) controle de erosão; e) diversificação da dieta alimentar; f) elevação da renda; e g) maior eficiência no controle de plantas daninhas e doenças (OLIVEIRA et al., 2019).

2.3 Cerrado brasileiro

O Bioma Cerrado é o segundo maior da América do Sul, onde ocupa uma área de 2.036.448 km², correspondente a mais de 22% do território e é constituído principalmente por savanas. Este bioma abrange os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas. A paisagem do bioma é predominantemente caracterizada por extensas formações savânicas, interceptadas por matas ciliares ao longo dos rios, nos fundos de vale (INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS, 2024).

Segundo Viter (2024), o Cerrado possui composição de solos ácidos e comumente pobres em nutrientes que se destacam, exigindo uma atenção especial para a correção e fertilização adequadas. E é justamente nesse quesito que a agricultura no Cerrado se destaca, embora seja difícil imaginar que isso seja possível. O manejo correto do solo, com técnicas como a aplicação de calcário e gesso, é fundamental para transformar esses solos aparentemente improdutivos em campos férteis para o desenvolvimento de diversas culturas.

O bioma é, sem dúvida, um dos principais pilares da agricultura brasileira. Com a introdução de tecnologias avançadas de manejo do solo e a adaptação de culturas, a região se tornou uma das maiores produtoras de grãos do mundo. Soja, milho, algodão e feijão são algumas das culturas predominantes, mas há também a presença do cultivo de café, cana-de-açúcar, arroz e diversas frutas, como melancia, manga e abacaxi (VITER, 2024).

Esse processo de adaptação da agricultura ao Cerrado começou nos anos 70, onde o surgimento da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e o desenvolvimento de técnicas específicas permitiram o aproveitamento eficiente do solo. Hoje, o Cerrado é responsável por mais de 50% da produção de grãos do Brasil, consolidando-se como o coração do agronegócio nacional (VITER, 2024).

2.4 Caupi no Cerrado

Segundo Cavalcante, Góes e Isacksson (2013), o cerrado possui amplas características para a produção de alimentos, sendo o Feijão-Caupi uma grande opção. Assim, selecionar cultivares para utilização no processo mecanizado deve ser uma meta a ser seguida.

Nos últimos anos, em decorrência do intenso trabalho de melhoramento genético submetido à cultura, a mesma vem-se expandindo para outras regiões do país, principalmente para o Centro-Oeste. No Estado do Amapá, tem havido crescente interesse pelo cultivo do Feijão-Caupi, o que tem levado à abertura de um novo processo de comercialização do produto na forma de grãos verdes para atender programas sociais do Governo Federal de combate à desnutrição alimentar. Assim, a Embrapa disponibilizou para o estado, nos últimos cinco anos, pelo menos duas novas cultivares de boa produtividade, ampla adaptação e aceitação comercial (CAVALCANTE, GÓES E ISACKSSON, 2013).

Atualmente, as cultivares são importantes componentes de todos os sistemas de produção prevalentes na agricultura familiar local (dentre elas, as cultivares BRS NOVA ERA; BRS TUMUCUMAQUE, 2007, 2009). As linhagens semieretas e eretas avaliadas é um trabalho conjunto entre a Embrapa Amapá e Embrapa Meio-Norte (PI), que tem por objetivo final identificar linhagens altamente produtivas, bem adaptadas, com boa aceitação comercial, resistentes ou tolerantes às principais

pragas e doenças para serem lançadas no mercado (CAVALCANTE, GÓES E ISACKSSON, 2013).

Silva-Matos, Oliveira e Cordeiro (2020) mencionam que no estado do Mato Grosso do Sul, tem-se observado uma ampla variabilidade genética na espécie, apresentando nas linhagens e cultivares diferenças entre si quanto ao comportamento fenológico, fitossanitário, potencial produtivo e qualidade comercial. Justifica-se, portanto, a realização de ensaios localizados em diferentes condições edafoclimáticas do Estado a fim de se poder indicar cultivares mais produtivas, precoces, com arquitetura moderna adaptada à colheita mecânica, e com aceitação comercial.

2.5 Cultivares de Caupi

A escolha correta da cultivar para um determinado ambiente e sistema de produção é de grande importância para a obtenção de boa produtividade. Contudo, isso por si só não é suficiente para o sucesso da exploração. Outros aspectos importantes, tais como ciclo, arquitetura de planta e reações a doenças devem ser levados em consideração, bem como a qualidade das sementes produzidas (VIEIRA, 2001 apud TEIXEIRA et al., 2010).

Além disso, a utilização de sementes de boa qualidade fisiológica é fator primordial no estabelecimento de qualquer lavoura. Sementes de baixa qualidade, isto é, de potencial de germinação e vigor reduzidos, originam lavouras com baixa população de plantas e em consequência com população inadequada, acarretando sérios prejuízos econômicos (MARCOS FILHO, 2005 apud TEIXEIRA et al., 2010).

Neste sentido, Passos et al. (2007) apud Santos et al. (2014) mencionam que a avaliação da diversidade genética das populações permite o conhecimento das melhores combinações híbridas, viabilizando a obtenção de genótipos superiores nas gerações segregantes.

Além disso, Falconer (1989) apud Santos et al. (2014) deixam claro que avaliação da diversidade genética das populações auxilia o melhorista na seleção de combinações mais promissoras e favoráveis aos cruzamentos.

Segundo Abdou (2022), a produção de Feijão-Caupi nas estações de seca através de variedades apropriadas poderiam tornar os pequenos agricultores mais resilientes a alterações climáticas, melhorando o seu bem-estar e rendimento, uma

vez que utilizam Feijão-Caupi como alimento e como engorda de pequenos ruminantes. Devido ao elevado preço destas mercadorias, especialmente nas estações quentes e secas, o desenvolvimento e a adoção de variedades de duplo propósito adaptadas a esse período podem significativamente reduzir o custo dos produtos do Feijão-Caupi para os agricultores.

Nogueira e Alves (1985) fizeram um trabalho com objetivo de identificar cultivares de Feijão-Caupi com características agronômicas satisfatórias, tais como boa tolerância a pragas e doenças e elevada capacidade produtiva, durante o ano de 1984, sendo 24 cultivares em área de cerrado.

Na Tabela 2, encontram os valores do ciclo vegetativo até a floração e rendimento de 24 cultivares de Feijão-Caupi avaliadas em área de cerrado do Amapá (ALVES E NOGUEIRA, 1985).

Segundo Alves e Nogueira (1985), os resultados obtidos evidenciaram grande potencialidade para o Feijão-Caupi em área de cerrado, destacando-se as cultivares CNCx 189-05G, CNCx 167-1G e CNC 0434, com produtividades médias superiores a 1.400kg/ha. A cultivar Branquinho, uma das mais cultivadas no Amapá e que atuou como testemunha local, apresentou rendimento médio de 1.171kg/ha. A boa performance produtiva do ensaio, pode ser atribuída também ao efeito residual da adubação e calagem, feitas no ano anterior a este cultivo. O ciclo vegetativo das cultivares até a floração variou de 42 dias (linhagem CNCx 158-07G) a 52 dias (cultivar Branquinho). As linhagens CNCx 160-01G e CNCx 158-010G, apesar da elevada produtividade, apresentaram grãos com poucas possibilidades de aceitação comercial, entretanto, constituem materiais, potenciais para trabalhos de melhoramento.

Tabela 2. Número de dias para o florescimento e rendimento de grãos de feijão caupi no cerrado do Amapá.

Cultivares	Floração (dias)	Rendimento (kg/ha)
CNCx 189-05G	45	1.605
CNCx 167-1G	49	1.414
CNC 0434	43	1.405
Seridô	48	1.387
CNCx 160-01G	44	1.334
CNCx 158-010G	43	1.320
CNCx 164-05G	49	1.275
CNCx 158-09G	44	1.274
Pitiuba	50	1.271
CNCx 226-03G	44	1.261
CNCx 149-02G	47	1.244
Branquinho (local)	52	1.171
CNCx 226-04G	48	1.132
CNCx 149-08G	47	1.117
CNCx 168-02G	51	1.095
CNCx 158-07G	42	944
CNCx 168-03G	51	883
CNCx 158-08G	45	840
CNCx 164-06G	47	833
CNCx 158-04G	45	798
CNCx 163-015G	45	755
CNCx 164-09G	50	742
CNCx 189-03G	47	495
CNCx 164-08G	51	231

Fonte: Alves e Nogueira (1985)

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de junho a outubro de 2023, na Área Experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia/UNESP – Campus de Ilha Solteira, localizada em Selvíria – MS, apresentando como coordenadas geográficas 20°22'S e 51°22'W e 350 m de altitude, aproximadamente. A região está inserida no Cerrado de baixa altitude e possui clima classificado como tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa e quente no verão, com possibilidades de veranicos, e inverno com temperaturas amenas e seco. A Área Experimental possui sistema de irrigação por pivô central, portanto, adotou-se um turno de rega semanal, aplicando-se uma lâmina de 12,0 mm.

Trata-se de um experimento conduzido em cooperação com a Embrapa Meio – Norte (Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte – CPAMN), localizada em Teresina - PI. Este experimento está inserido no Projeto Desenvolvimento de cultivares para o agronegócio do feijão – caupi no Brasil – Ensaio: VCU de Feijão-Caupi Cores.

O solo da área experimental foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico argiloso (LVd) (EMBRAPA, 2025). Antes da instalação do experimento, foi realizada a amostragem do solo, tomando aleatoriamente 10 amostras na profundidade de 0 – 0,20 m, onde após homogeneização, obteve-se uma amostra composta, que foi enviada ao laboratório e na Tabela 3, estão apresentados os resultados obtidos.

Tabela 3: Resultados obtidos na análise química da amostra de solo da área experimental. Selvíria – MS, 2023.

P	MO	pH	K	Ca	Mg	H + Al	S	V
mg/dm ³	g/dm ³	CaCl ₂		mmol _c /dm ³			mg/dm ³	%
29	20	5,3	2,3	20	18	25	3,0	62

Fonte: Elaboração do próprio autor.

No início de junho, realizou-se o preparo do solo, utilizando-se grade intermediária e grade niveladora. Na área experimental, no período de primavera – verão (safra 2022/23), foi cultivado a cultura da Soja.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, possuindo 20 tratamentos e quatro repetições, totalizando 80 parcelas. Os tratamentos constituíram-se de genótipos e cultivares de Feijão-Caupi, estando apresentados na Tabela 4, a descrição dos mesmos.

Na área experimental, através de uma semeadora adubadora, foi realizado a sulcação e adubação (200 kg ha^{-1} da formulação 08-28-16). Em seguida, a semeadura de cada genótipo/cultivar, foi realizada manualmente, com o auxílio de matracas, colocando-se 3 sementes em cada cova e a distância entre covas foi de 0,25 m. A profundidade de semeadura foi de 3 a 4 cm, aproximadamente. Nas sementes, não foi realizado nenhum tratamento com fungicida e/ou inseticida e inoculação. Após a semeadura, a área foi irrigada.

A germinação ocorreu no dia 24/06 e no dia 04/07 foi realizado o desbaste, manualmente, procurando deixar 2 plantas por cova, quando havia um número de plantas na cova maior que este. No dia 27/07 foi realizada a adubação em cobertura, aplicando-se 45 kg ha^{-1} de N, utilizando-se como fonte a ureia. A aplicação foi ao lado da linha de plantas e superficialmente. Após a término da aplicação, a área foi irrigada para evitar ao máximo a perda de N por volatilização.

O manejo de plantas daninhas foi realizado através da aplicação do herbicida fenoxaprope-p-etílico (21/07) e capinas complementares para retirada das plantas daninhas, principalmente folhas largas.

O manejo fitossanitário foi realizado através de pulverizações. No início da cultura, devido ao intenso ataque de vaquinhas, foram necessárias várias pulverizações, onde, a partir do desenvolvimento da cultura, além de inseticida, também foram aplicados fungicidas. As pulverizações ocorreram em: 29/06, 04, 10 e 21/07, 07 e 17/08 e 05/09.

Tabela 4. Relação de genótipos e cultivares de Feijão-Caupi utilizados no experimento. Selvíria – MS, 2023.

Trat ..	Código do genótipo/cultivar	Parentais/Procedência	Sub-classe comercial	Massa 100 grãos (g)
1	MNC11-1013E-33	MNC01-510F x Pingo-de-Ouro-1-2	CN	25,8
2	MNC11-1013E-16	MNC01-510F x Pingo-de-Ouro-1-2	CN	23,5
3	MNC11-1013E-15	MNC01-510F x Pingo-de-Ouro-1-2	CN	21,2
4	MNC11-1013E-35	MNC01-510F x Pingo-de-Ouro-1-2	CN	23,2
5	MNC11-1018E-17	MNC02-677-2-2 x MNC01-631-20-5 x Pingo-de-Ouro-1-2	CN	21,5
6	MNC11-1019E-8	MNC01-631F-11 x Canapuzinho-2 x MNC02-677F-2-1	CN	21,9
7	MNC11-1019E-12	MNC01-631F-11 x Canapuzinho-2 x MNC02-677F-2-1	CN	21,8
8	MNC11-1019E-46	MNC01-631F-11 x Canapuzinho-2 x MNC02-677F-2-1	CN	25,4
9	MNC11-1020E-16	MNC02-689F-11 x MNC02-677F-2-1	SV	18,4
10	MNC11-1022E-58	MNC02-689F-11 x MNC01-631F-20-5 x MNC99-510F-16-1	SV	20,9
11	MNC11-1024E-1	MNC02-689F-11 x MNC99-510F-16-1 X Pingo-de-Ouro-1-2	CN	26,2
12	MNC11-1026E-15	MNC02-689F-11 x MNC01-631F-11 x Canapuzinho-2	CN	17,6
13	MNC11-1026E-19	MNC02-689F-11 x MNC01-631F-11 x Canapuzinho-2	CN	25,6
14	MNC11-1031E-5	MNC02-689F-11 x MNC02-680F-1-2	SV	23,7
15	MNC11-1031E-11	MNC02-689F-11 x MNC02-680F-1-2	SV	21,5
16	MNC11-1034E-2	MNC01-631F-20-5 x Pingo-de-Ouro-1-2 x MNC02-761F-2	CN	23,8
17	MNC11-1052E-3	Bico de Ouro-1-2-1 x MNC-631F-20-5 x MNC99-510F-16-1	SV	24,8
18	BRS Pajeú	CNCx405-17F x TE94-268-3D	ML	21,0
19	BRS Marataoã	Seridó x TVx1836-013J	SL	15,5
20	BRS Rouxinol	TE86-75-57E x TEx1-69E	SV	17,0

ML – Mulato, SV – Sempre-verde, CN – Canapu

Fonte: Embrapa Meio-Norte (2025)

As parcelas foram compostas por 4 linhas espaçadas de 0,5 m, com 5,0 m de comprimento. Entre as parcelas do mesmo bloco, foi deixado um espaço de 1,0 m. Considerou-se como área útil, as 2 linhas centrais, desprezando-se 0,5 m em cada extremidade.

As avaliações realizadas foram:

- **Início do Florescimento:** através de avaliação visual e visitas periódicas na área experimental, anotou-se as datas em que surgiram as primeiras flores nas plantas em cada parcela. Os dados serão apresentados em data de ocorrência e número de dias entre a emergência e o início do florescimento.

- **Tipo de planta (TP), acamamento (Acam.), arquitetura da planta (Arq.), valor de cultivo (VC) e doenças:** próximo da amostragem de plantas para a determinação da produtividade de grãos, foi realizada as avaliações anteriormente citadas, de forma visual, em cada parcela, atribuindo-se notas de acordo com as informações, segundo da Embrapa Meio-Norte (2025).

- **Tipo de Planta (TP):**

TP-1: Ereta – ramos principal e secundários curtos com inserção dos ramos secundários formando um ângulo agudo com o ramo principal.

TP-2: Semiereta - ramos principal e secundários curtos com inserção dos ramos secundários aproximadamente perpendicular ao ramo principal, geralmente não tocam o solo.

TP-3: Semiprostrada - ramos principal e secundários de tamanho médio com os ramos secundários inferiores tocando o solo e apresentando tendência para apoiarem-se em suportes verticais.

TP-4: Prostrada - ramos principal e secundários longos e com os ramos secundários inferiores tocando o solo e apresentando tendência para apoiarem-se em suportes verticais.

Escalas para a leitura do Acamamento (Acam.):

Notas:

1. Nenhuma planta acamada ou com ramo principal quebrado.
2. De 1 a 5% das plantas acamadas ou com ramo principal quebrado.
3. De 6 a 10% das plantas acamadas ou com ramo principal quebrado.

4. De 11 a 20% das plantas acamadas ou com ramo principal quebrado.
5. Acima de 20% das plantas acamadas ou com ramo principal quebrado.

Escalas para a leitura da Arquitetura da planta (Arq.)

Notas:

1. plantas mal conformadas, carrego mal distribuído, parcelas desuniformes.
2. plantas razoavelmente bem conformadas, carrego razoavelmente bem distribuído, parcela um pouco uniforme.
3. plantas bem conformadas, carrego bem distribuído, parcela uniforme.
4. plantas muito bem conformadas, carrego muito bem distribuído, parcela muito uniforme.
5. plantas excelentemente conformadas, carrego excelentemente distribuído, parcela excelentemente uniforme.

Escalas para leitura do Valor de Cultivo (VC).

Notas:

1. linhagem/cultivar sem características apropriadas ao cultivo comercial.
2. linhagem/cultivar com poucas características apropriadas ao cultivo comercial.
3. linhagem/cultivar com boa parte das características adequadas ao cultivo comercial.
4. linhagem/cultivar com a maioria das características adequadas para o cultivo comercial.
5. linhagem/cultivar com praticamente todas características adequadas ao cultivo comercial.

Severidade das doenças:

Notas:

1. ausência de doenças.
3. sintomas leves.
5. sintomas médios.
7. sintomas severos.
9. sintomas muito severos.

- **Altura de plantas e número de vagens por planta:** após a amostragem de plantas para a determinação da produtividade de grãos, foram coletadas plantas entre as plantas restantes na área útil de cada parcela. Estas plantas foram colocadas em sacos de papel e levadas ao laboratório, onde mediu-se com o auxílio de uma trena, a distância entre o colo da planta e a extremidade da haste principal e após esta avaliação, foram contadas todas as vagens existentes nas duas plantas. Foi calculada a média, tanto para a altura de planta como para o número de vagens, em função de ter sido avaliado duas plantas por parcela.

- **Produtividade de grãos:** quando a maioria das plantas de cada parcela encontravam-se com a maioria das vagens secas (18/09/2023), com o auxílio de uma régua, arrancou-se todas as plantas existentes em 3,0 m nas duas linhas da área útil de cada parcela. Essas plantas foram colocadas em sacos devidamente etiquetados e levados para o barracão. Devido as plantas ainda estarem verdes, as plantas foram retiradas de cada saco e colocadas para secagem ao sol. Após secagem, realizou-se a trilha com o auxílio de uma trilhadora estacionária e os grãos obtidos, foram abanados para retirada de alguma impureza e colocados em sacos de papel. Em laboratório, cada amostra foi pesada e determinou-se através do método da estufa a umidade de uma amostra de grãos de cada parcela, para correção das pesagens para 13% de umidade, base úmida. Simultaneamente a estas avaliações, também foi realizada a contagem de 100 grãos da amostra de cada parcela, com posterior pesagem em balança de precisão (duas casas decimais). O valor obtido também foi corrigido para 13% de umidade.

- **População de plantas:** simultaneamente a colheita das plantas para a avaliação da produtividade de grãos, foram contadas em uma das linhas de cada paralela, o número de plantas existentes em 3,0 m, na área útil de cada parcela. O valor obtido, foi utilizado para o cálculo do número de plantas ha⁻¹.

- **Comprimento de vagens, número de grãos por vagem e índice de grãos:** no mesmo dia da amostragem das plantas para determinação da produtividade de grãos, foi coletado em cada parcela, aleatoriamente e em plantas distintas, 5 vagens. Estas foram colocadas em sacos de papel e levadas para o

laboratório, onde foram realizadas as seguintes avaliações: pesagem das 5 vagens, medição do comprimento de cada vagem, debulha das vagens e contagem de todos os grãos e pesagem dos grãos das 5 vagens. O comprimento de vagens foi calculado através das médias das 5 leituras; o número de grãos por vagem foi calculado através da relação número total de grãos das 5 vagens dividido por 5 e o índice de grãos foi calculado através da fórmula $IG = (\text{peso dos grãos das 5 vagens} / \text{peso das 5 vagens}) * 100$.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo Teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo Teste de Scott Knott em nível de 5% de probabilidade. Para o caso da avaliação da severidade de doenças, apenas apresentar-se-á a média das notas atribuídas na avaliação de cada parcela.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 5 são apresentados as datas de ocorrência e o número de dias entre a emergência e o início do florescimento dos genótipos e cultivares avaliados no experimento.

Tabela 5. Data de ocorrência do início do florescimento e número de dias entre a emergência e o início do florescimento de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria – MS, 2023.

Genótipo/Variedade	Data início florescimento	Número dias
1-MNC11-1013E-33	14/08	50
2- MNC11-1013E-16	14/08	50
3-MNC11-1013E-15	16/08	52
4- MNC11-1013E-35	14/08	50
5- MNC11-1018E-17	16/08	52
6- MNC11-1019E-8	16/08	52
7- MNC11-1019E-12	14/08	50
8- MNC11-1019E-46	16/08	52
9- MNC11-1020E-16	14/08	50
10- MNC11-1022E-58	14/08	50
11- MNC11-1024E-1	14/08	50
12- MNC11-1026E-15	14/08	50
13- MNC11-1026E-19	16/08	52
14- MNC11-1031E-5	14/08	50
15- MNC11-1031E-11	14/08	50
16- MNC11-1034E-2	14/08	50
17- MNC11-1052E-3	14/08	50
18- BRS Pajeú	14/08	50
19- BRS Marataoã	20/08	56
20- BRS Rouxinol	18/08	54

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Observa-se que 12 genótipos e 1 cultivar tiveram seu florescimento aos 50 dias após emergência (DAE) (65% dos materiais avaliados), 5 genótipos tiveram seu florescimento aos 52 DAE (25% dos materiais avaliados), 1 genótipo teve seu florescimento em 54 DAE (5% do total), 1 cultivar floresceu aos 56 (BRS Marataoã) e outro aos 54 DAE (BRS Rouxinol). De 20 genótipos, 13 tiveram um florescimento mais rápido comparado ao restante, sendo constatada a diferença em 2 dias de 5 genótipos, diferença de 4 dias de um cultivar, e do mais tardio, com diferença de 6 dias. Logo, esses 13 genótipos se destacaram por possuir ciclo mais rápido para o início do florescimento.

Na Tabela 6 são apresentadas as notas médias para cada material avaliado, referente às características de cada genótipo ou cultivar, conforme escalas apresentadas no material e métodos, segundo recomendação Embrapa Meio-Norte (2025).

Verifica-se que o Tipo de Planta em sua maioria se manteve um padrão Semiereta (13 materiais com ramo principal e secundários curtos com inserção dos ramos secundários aproximadamente perpendicular ao ramo principal, geralmente não tocam o solo) e Semiprostrada (6 materiais com ramos principal e secundários de tamanho médio com os ramos secundários inferiores tocando o solo e apresentando tendência para apoiarem-se em suportes verticais), pois as notas variavam entre 2 e 3. O genótipo MNC11-1019E-12 se destacou nesse quesito, pois manteve um padrão Ereta (1 planta com ramos principal e secundários curtos com inserção dos ramos secundários formando um ângulo agudo com o ramo principal). No geral, plantas com padrão mais Ereta ou Semiereta são mais desejadas, sendo assim, 14 genótipos mantiveram um bom padrão.

Em relação à arquitetura, 6 genótipos ficaram com as plantas razoavelmente bem conformadas, carregamento razoavelmente bem distribuído, parcela um pouco uniforme (genótipos MNC11-1018E-17, MNC11-1031E-5 e MNC11-1052E-3 e os cultivares BRS Pajeú, BRS Marataoã e BRS Rouxinol). Outros 14 genótipos tiveram as notas próximas ou iguais a 3, ficando plantas bem conformadas, carregamento bem distribuído e parcela uniforme (característica mais desejada).

Tabelas 6. Notas médias para tipo de planta, arquitetura, valor de cultivo, acamamento e doenças, em função de genótipos e cultivares de Feijão-Caupi. Selvíria- MS, 2023

Genótipo/Variedade	Tipo Plan- ta	Arquitetura	Valor de Cultivo	Acama- mento	Doenças
1-MNC11-1013E-33	1,8 b	2,8 a	3,5 a	1,0 b	2,5 b
2- MNC11-1013E-16	2,0 b	3,0 a	4,0 a	1,0 b	1,0 b
3-MNC11-1013E-15	2,3 b	3,3 a	3,3 a	1,0 b	1,5 b
4- MNC11-1013E-35	2,5 a	2,8 a	3,5 a	1,8 a	2,0 b
5- MNC11-1018E-17	3,0 a	2,5 b	2,8 b	2,3 a	3,0 a
6- MNC11-1019E-8	2,5 a	2,8 a	2,8 b	2,0 a	2,5 a
7- MNC11-1019E-12	1,3 b	3,0 a	3,8 a	1,0 b	1,0 b
8- MNC11-1019E-46	2,5 a	2,8 a	3,3 a	1,8 a	1,5 b
9- MNC11-1020E-16	2,5 a	2,8 a	2,8 b	1,8 a	2,0 b
10- MNC11-1022E-58	2,0 b	3,0 a	3,3 a	1,5 b	1,5 b
11- MNC11-1024E-1	2,3 b	2,8 a	3,0 b	1,8 a	1,5 b
12- MNC11-1026E-15	3,0 a	2,8 a	2,8 b	1,8 a	2,0 b
13- MNC11-1026E-19	2,3 b	2,8 a	3,0 b	1,5 b	1,5 b
14- MNC11-1031E-5	2,8 a	2,3 b	2,5 b	2,0 a	2,5 a
15- MNC11-1031E-11	2,5 a	3,0 a	3,3 a	1,5 b	1,5 b
16- MNC11-1034E-2	2,0 b	3,0 a	3,5 a	1,0 b	1,0 b
17- MNC11-1052E-3	2,5 a	2,5 b	3,0 b	1,8 a	3,0 a
18- BRS Pajeú	3,0 a	2,0 b	2,3 b	2,3 a	2,5 a
19- BRS Marataoã	3,0 a	2,3 b	2,8 b	2,5 a	3,0 a
20- BRS Rouxinol	2,8 a	2,0 b	2,5 b	2,5 a	3,0 a
Valor F	3,77**	2,06*	3,0**	2,73**	2,87**
Pr>Fc	0,000	0,018	0,000	0,001	0,001
Média Geral	2,41	2,7	3,1	1,7	2,0
CV%	17,26	17,78	17,26	35,67	41,68

Fonte: Elaboração do próprio autor.

O valor de cultivo do genótipo MNC11-1031E-5 e dos cultivares BRS Pajeú e BRS Rouxinol (ficando com notas próximas a 2 que é linhagem/cultivar com poucas características apropriadas ao cultivo comercial) não é desejado. Já os outros 17 materiais apresentaram notas mais próximas a 3 ou 4, sendo mais desejadas.

Em relação ao acamamento, no geral não se teve tantas perdas ou características tão indesejáveis, merecendo destaque os genótipos MNC11-1013E-33, MNC11-1013E-16, MNC11-1013E-15, MNC11-1019E-12, MNC11-1022E-58, MNC11-1026E-19, MNC11-1031E-11, MNC11-1034E-2 que não tiveram plantas acamadas, ou ramo principal quebrado.

Os genótipos MNC11-1018E-17 e MNC11-1052E-3 e os cultivares BRS Marataoã e BRS Rouxinol tiveram sintomas leves de doenças, sendo que, os restantes dos materiais apresentaram notas que caracterizam plantas com ausência de doenças ou sintomas leves. Esse comportamento pode estar também associado ao manejo adequado de doenças em função da aplicação de fungicidas durante a realização do experimento. Também pode-se destacar que a temperatura amena que ocorre na região durante o período de outono inverno e principalmente a baixa umidade relativa do ar, são condições desfavoráveis para a manifestação de muitas doenças.

Na Tabela 7 são apresentados os valores médios do comprimento de vagens, número de grãos por vagem e do índice de grãos para cada material avaliado.

Observa-se que o comprimento da vagem nem sempre está relacionado a uma maior ou menor quantidade de grãos, por exemplo, no genótipo MNC11-1019E-12, obteve-se o valor de 23,3 cm por vagem, mas o número de grãos foi de 13,9 por vagem. No entanto, o genótipo MNC11-1018E-17 apresentou valor de 19,9 cm por vagem, mas com 15,7 grãos por vagem. O cultivar BRS Pajeú possuía vagens com 22,3 cm de comprimento e com média de 17,1 grãos por vagem, ou seja, vagens com menor comprimento que as do genótipo MNC11-1019E-12, mas com número de grãos maior que este. Um dos fatores que pode interferir nesta relação tamanho de vagens e número de grãos por vagem é o abortamento de grãos. Como não foi realizado esta avaliação (número de grãos abortados por vagem), acredita-se que o número de grãos por vagem e número de vagens por planta sejam características importantes para uma maior produtividade.

Tabela 7. Valores médios de comprimento de vagem, número de grãos por vagem e índice de grãos, em função de genótipos e variedades de Feijão-Caupi. Selvíria-MS, 2023.

Genótipo/Variedade	Comprimento Vagem cm	Número grãos/Vagem	Índice Grãos
1-MNC11-1013E-33	23,0 a	15,2 a	78,5
2- MNC11-1013E-16	22,7 a	13,0 b	73,2
3-MNC11-1013E-15	22,7 a	13,3 b	81,0
4- MNC11-1013E-35	21,1 b	14,7 b	82,7
5- MNC11-1018E-17	19,9 b	15,7 a	82,0
6- MNC11-1019E-8	22,3 a	14,6 b	79,3
7- MNC11-1019E-12	23,3 a	13,9 b	77,2
8- MNC11-1019E-46	22,4 a	15,1 a	82,6
9- MNC11-1020E-16	23,0 a	14,8 b	79,2
10- MNC11-1022E-58	23,3 a	14,7 b	83,0
11- MNC11-1024E-1	21,4 b	13,6 b	78,9
12- MNC11-1026E-15	22,2 a	14,1 b	76,2
13- MNC11-1026E-19	22,5 a	16,2 a	80,4
14- MNC11-1031E-5	22,0 a	15,2 a	77,8
15- MNC11-1031E-11	22,4 a	15,2 a	83,3
16- MNC11-1034E-2	23,2 a	15,3 a	81,2
17- MNC11-1052E-3	21,0 b	14,8 b	80,9
18- BRS Pajeú	22,3 a	17,1 a	83,4
19- BRS Marataoã	20,7 b	16,5 a	77,9
20- BRS Rouxinol	21,4 b	14,3 b	77,9
Valor F	2,73**	2,79**	0,97
Pr>Fc	0,01	0,001	0,499
Média Geral	22,1	14,8	79,8
CV%	5,11	8,32	6,86

Fonte: Elaboração do próprio autor.

O Índice de grãos (Tabela 7) variou entre 73,2 e 83,4. Esse índice representa a relação entre o peso dos grãos contidos na vagem e o peso da respectiva vagem. Portanto, quanto maior o índice, tem-se uma maior participação dos grãos no peso da vagem. A média obtida foi de 79,8 e neste sentido, 50% dos materiais apresentaram valores maiores que a média, sendo 9 genótipos e um cultivar. Desta forma, nota-se uma característica positiva nestes 9 genótipos, em função de apresentar índice de grãos até mesmo maior que os cultivares BRS Marataoã e Rouxinol.

Na Tabela 8, estão apresentados os resultados das avaliações referentes a população de plantas, altura de planta, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos do Feijão-Caupi, em função dos materiais utilizados. Inicialmente, verificou-se que a População de Plantas por hectare se manteve em um padrão desejável entre 160.000 e 155.000 plantas, tendo em média 158.750 plantas por hectare. A prática da semeadura em cova e colocando-se uma semente a mais por cova com possibilidade de desbaste dias após a emergência, permite obter uma população homogênea em toda área experimental. Deve-se sempre preconizar o uso de sementes com ótima qualidade em germinação e vigor e livre de patógenos. Um destaque deve-se à possibilidade de irrigação na área experimental, o que possibilitou manter umidade adequada do solo, o que favoreceu a germinação e emergência, sendo necessário posteriormente a realização do desbaste. Admite-se que a prática do desbaste é importante para manter a área com a população desejada, mas inadequada para grandes áreas, devido à necessidade de grande quantidade de mão-de-obra. Ainda alerta-se na operação de desbaste, para que, o arranquio de uma ou mais plântulas da cova, pode danificar o sistema radicular ou parte das plantas que permanecerão na cova. Portanto, deve-se ter muito cuidado durante a realização do desbaste.

A maior planta tinha 86,6 cm de altura, sendo esta da variedade BRS Marataoã. A menor planta apresentou 34,5 cm de altura, sendo esta do genótipo MNC11-1013E-33. A média de altura das plantas foi de 68,9 cm. O porte da planta pode ser importante para a determinação da população de plantas ha^{-1} , bem como facilitar o manejo fitossanitário e tempo para fechamento da entrelinha. Também, o porte pode facilitar ou dificultar a colheita mecânica, em caso de grandes áreas. Nos resultados obtidos, observa-se que os maiores valores para altura de planta estão

relacionados com os cultivares utilizados, considerados como padrões para as comparações. Assim, esses genótipos em avaliação, apresentaram todos, porte menor que os cultivares.

O número de vagens por planta variou entre os materiais avaliados, estando estes entre 9,3 e 15,3 vagens plantas⁻¹. Apenas 6 genótipos apresentaram número de vagens semelhante ao cultivar BRS Marataoã e superior aos cultivares Pajeú e Rouxinol. O número de vagens por planta, geralmente possui uma relação direta com a produtividade.

A massa de 100 grãos variou entre os materiais sendo o menor e o maior valor obtidos, 17,1 e 20,1 g, respectivamente para os genótipos MNC11-1026E-15 e MNC11-1013E-16. A média geral foi de 18,4 g. Observa-se também na Tabela 8 que apenas 6 genótipos apresentaram massa de 100 grãos semelhante aos cultivares avaliados e o restante, 11 genótipos, apresentaram valores superiores aos 3 cultivares considerados como testemunhas.

Não se observou diferença entre os materiais avaliados, quanto à produtividade de grãos. O menor e o maior valor obtido foi de 1.868 e 2.579 kg ha⁻¹. A média geral obtida foi de 2.308 kg ha⁻¹. Segundo Senar (2024), a média nacional de produtividade do Feijão-Caupi foi de 551 kg ha⁻¹ e a maior produtividade obtida foi em Roraima com 1.936 kg ha⁻¹. Desta forma, a maioria dos materiais avaliados proporcionaram valores maiores que a produtividade de Roraima. Portanto, a possibilidade de irrigação e o uso de um nível tecnológico elevado, pode ter sido os fatores decisivos para as excelentes produtividades obtidas.

Tabela 8. Valores médios de população de plantas, altura de planta, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos em função de genótipos e cultivares de Feijão-Caupi. Selvíria – MS, 2023.

Genótipo/Variedade	População Plantas ha ⁻¹	Altura Planta cm	Número Vagens Planta ⁻¹	Massa 100 Grãos g	Produtividade Grãos kg ha ⁻¹
1-MNC11-1013E-33	160.000	34,5	11,5 b	18,7 a	2.290
2- MNC11-1013E-16	160.000	55,3	15,3 a	20,1 a	2.276
3-MNC11-1013E-15	160.000	56,3	10,5 b	19,5 a	2.495
4- MNC11-1013E-35	155.000	73,5	9,4 b	19,5 a	2.271
5- MNC11-1018E-17	160.000	78,6	10,8 b	16,9 b	2.406
6- MNC11-1019E-8	155.000	57,5	12,5 a	19,0 a	2.377
7- MNC11-1019E-12	160.000	57,6	11,4 b	19,9 a	1.950
8- MNC11-1019E-46	160.000	71,4	10,1 b	19,2 a	1.868
9- MNC11-1020E-16	160.000	68,8	11,4 b	19,0 a	2.516
10- MNC11-1022E-58	160.000	64,5	11,5 b	18,4 a	2.070
11- MNC11-1024E-1	160.000	73,5	14,6 a	19,9 a	2.572
12- MNC11-1026E-15	160.000	65,3	13,3 a	17,1 b	2.579
13- MNC11-1026E-19	155.000	71,5	10,3 b	18,3 b	2.114
14- MNC11-1031E-5	160.000	77,8	9,3 b	17,8 b	2.406
15- MNC11-1031E-11	160.000	70,6	14,1 a	17,5 b	2.407
16- MNC11-1034E-2	160.000	53,5	11,3 b	19,0 a	2.431
17- MNC11-1052E-3	160.000	72,1	13,1 a	18,2 b	2.454
18- BRS Pajeú	155.000	78,6	11,4 b	17,8 b	2.490
19- BRS Marataoã	160.000	86,6	13,1 a	16,1 b	2,277
20- BRS Rouxinol	155.000	80,4	10,8 b	17,2 b	1.922
Valor F	0,80	1,32	1,72	5,05**	1,02
Pr>Fc	0,204	0,204	0,058	0,000	0,449
Média Geral	158.750	68,9	11,8	18,4	2.308
CV%	3,13	11,76	21,75	5,37	18,56

Fonte: Elaboração do próprio autor.

5 CONCLUSÃO

Considerando as produtividades acima da média, os melhores genótipos que poderiam ser indicados para cultivo em região de cerrado de baixa altitude e com levado nível tecnológicos seriam os materiais MNC11-1026E-15, MNC11-1024E-1, MNC11-1020E-16, MNC11-1013E-15, MNC11-1034E-2, MNC11-1031E-11, MNC11-1031E-5, MNC11-1018E-17, MNC11-1052E-3 e o cultivar BRS Pajeú.

6 REFERÊNCIAS

ABDOU, S. Evaluation of cowpea [*Vigna unguiculata* (L) Walp.] lines for high grain and fodder yields in the dry season of Niger republic. **Heliyon**, v. 8, n. 3, p. 1-6, 2022.

CAVALCANTE, E. S.; GÓES, A. C. P.; ISACKSSON, J. G. Seleção De Linhagens De Feijão-Caupi Para O Cerrado Do Amapá. In: III CONAC – CONGRESSO NACIONAL DO FEIJÃO-CAUPI, 2013, Recife. **Anais...**Recife, 2013. p. 1-4.

EMBRAPA. **Feijão caupi - portal embrapa**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao-caupi>>. Acesso em: 14 nov. 2024.

EMBRAPA. **Latossolos vermelhos - portal embrapa**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelhos>>. Acesso em: 3 jan. 2025.

EMBRAPA MEIO-NORTE. **Feijão-caupi - Portal Embrapa**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/feijao-caupi>>. Acesso em: 2 jan. 2025.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. **Feijão-Caupi na Embrapa Meio-Norte: melhoramento, cultivares lançadas, genealogias e base genética**. 21 ed. Brasília, DF : Embrapa, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **O Cerrado Brasileiro**.

Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-cerrado?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=google-ads&keyword=bioma%20cerrado&creative=465946616797&gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMI8aHRkde5igMV2SVECB27xB2SEAAAYASAAEgINsvD_BwE>.

Acesso em: 26 nov. 2024.

NOGUEIRA, O. L.; ALVES, E. R. S. Avaliação de Cultivares de Feijão-Caupi em Área de Cerrado do Amapá - Ensaio Avançado 1/1984 - Pesquisa em Andamento. **Embrapa**, n. 44, p. 1-3, 1985.

OLIVEIRA, I. J. et al. Recomendações técnicas para o cultivo de feijão-caupi no estado do Amazonas. **Circular Técnica Embrapa**, Manaus, v. 71, p. 1-30, 2019.

SANTOS, J. A. S. et al. Desempenho agrônômico e divergência genética entre genótipos de feijão-caupi cultivados no ecótono Cerrado/Pantanal. **Bragantia: Melhoramento Genético Vegetal**, Campinas, v. 73, n. 4, p. 377–382, 2014.

SENAR. **Feijão Caupi**. Disponível em: <<https://cnabrazil.org.br/cna-pulses/page3.html>>. Acesso em: 20 dez. 2024.

SILVA-MATOS, R. R. S.; OLIVEIRA, A. R. F.; CORDEIRO, K. V. **A transformação da agronomia e o perfil do novo profissional**. Ponta Grossa, PR : Atena, 2020.

TEIXEIRA, I. R. et al. Desempenho agrônômico e qualidade de sementes de cultivares de feijão-caupi na região do cerrado. **Ciência Agrônômica**, v. 41, n. 2, p. 300–307, 2010.

VITER. **Dia Nacional do Cerrado: o bioma onde a agricultura encontra a biodiversidade**. Disponível em: <<https://viteragro.com.br/dia-nacional-do-cerrado-o-bioma-onde-a-agricultura-encontra-a-biodiversidade/>>. Acesso em: 10 nov. 2024.