

PROSPECÇÃO DE SEMENTES CRIOULAS DE FEIJÃO CAUPI NO MUNICÍPIO DE CODÓ MARANHÃO

Saullo Francisco Ferreira Martins¹; Deivison Borge da Silva Almeida²; Cesar da Silva Sousa³; Dr. Gisele Holanda de Sa⁴; Dr. Mariano Oscar Anibal Ibanez Rojas⁵;

Resumo

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), conhecido como feijão-de-corda, é amplamente consumido no Brasil, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, onde integra a base alimentar e o sistema produtivo de pequenos agricultores. As sementes crioulas, cultivadas há gerações, apresentam grande diversidade genética e forte vínculo com a cultura e identidade das comunidades locais, sendo adaptadas às condições específicas de solo e clima. A presente pesquisa objetivou realizar a prospecção e caracterização de sementes crioulas de feijão-caupi para características morfológicas e agrônomicas quantitativas de comunidades rurais do município de Codó-MA. Foram selecionadas 8 amostras de feijão-caupi, coletadas no mercado municipal e por agricultores de Codó-MA e fornecidos pela Embrapa Meio-Norte. As amostras foram levadas para multiplicação em um sítio localizado na estrada entre Codó-MA e Timbiras-MA, local onde havia condições favoráveis para o seu desenvolvimento. A partir das análises realizadas, verificou-se que os genótipos de feijão-caupi fornecidos pela Embrapa Meio-Norte apresentaram, em geral, melhor desempenho agrônomico quando comparados aos materiais locais coletados no município de Codó-MA, contudo uma das cultivares crioulas apresentou resultados próximos aos genótipos melhorados. Além disso, os resultados foram coerentes com os dados da literatura.

Palavras-chave: Feijão-de-corda; Recurso genéticos vegetais; Diversidade genética.

Financiamento: A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA)

¹ Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMA do Campus Codó; E-mail: saullofrancisco61@gmail.com

² Estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Agronomia da UFPI; E-mail: deivison.a@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia do IFMA Campus Codó; E-mail: cesar.silva@acad.ifma.edu.br

⁴ Professora/Técnica do laboratório de Genética e Biologia molecular da UFMA; E-mail: gisele.holanda@ufma.br

⁵ Professor do Curso de Licenciatura em Química do IFMA Campus Codó; E-mail: ibanez@ifma.edu.br

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), é conhecido popularmente como feijão-de-corda, entre outros nomes populares encontrados nas diferentes regiões do Brasil. Originado na África, o feijão-caupi foi introduzido no Brasil durante a segunda metade do século XVI, pelo estado da Bahia expandindo-se pelo país durante o período da colonização (Freire Filho, 2011).

Desde a sua expansão pelo país, a leguminosa tornou-se parte da alimentação básica dos brasileiros, principalmente da região nordeste e norte. Sendo consumido como grão cozido, e em receitas típicas. Este possui grande riqueza alimentícia, contendo altos teores de proteínas, carboidratos e fibras. Além de compostos bioativos como vitaminas, compostos fenólicos, carotenoides, taninos e antocianinas, possuindo ação antioxidante. Seu baixo teor de gordura contribui ainda, para a prevenção de doenças associadas ao metabolismo e cardiovasculares, tornando-se assim um excelente alimento para compor uma alimentação saudável.

Devido ao seu consumo a cultura tornou-se parte do sistema produtivo de pequenos produtores da região nordeste, incluído o estado do Maranhão. O modo de produção desta cultura nessa região, dá-se através da agricultura familiar, tendo estes pequenos produtores sementes de grande valia para a preservação da cultura através do uso de sementes crioulas.

As sementes crioulas são variedades de plantas cultivadas há gerações por agricultores locais e adaptadas às condições específicas de solo e clima de determinada região. Elas não apenas carregam consigo uma rica diversidade genética, mas também estão intrinsecamente ligadas à cultura e à identidade das comunidades que as cultivam. Este enfoque resgata a importância da biodiversidade agrícola e coloca em destaque a necessidade de preservar e promover práticas agrícolas sustentáveis e culturalmente relevantes.

O presente projeto teve como objetivo geral: Prospecção e caracterização de sementes crioulas de feijão-caupi para características morfológicas e agronômicas quantitativas de comunidades rurais do município de Codó Maranhão. Especificamente buscamos: Coleta de sementes crioulas de feijão-caupi em comunidades rurais e mercados municipais do município de Codó Maranhão; Caracterização morfológicas de sementes crioulas de feijão-caupi em comunidades rurais e mercados municipais do município de Codó Maranhão; e Caracterização dos genótipos coletados para característica genética número de dias para florescimento e tipo de porte.

Metodologia

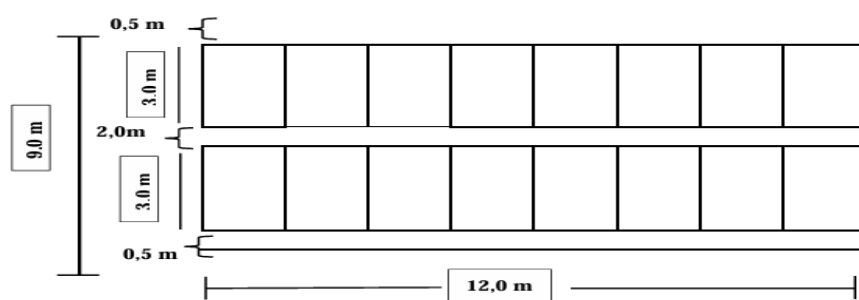
Foram coletadas 9 (nove) amostras de feijão-caupi entre os meses de março e abril de 2024 e em janeiro de 2025. As amostras foram coletadas em quatro povoados diferentes e com três diferentes comerciantes do mercado municipal do município de Codó-MA e foram obtidas 6 amostras de feijão-caupi fornecidas pela Embrapa Meio-Norte. Utilizando um formulário informativo, foram coletas informações como o local de coleta, data de coleta, nome popular informado pelos produtores e comerciantes doadores das sementes e o local de origem dessas sementes. Contudo, apenas duas amostras de sementes crioulas coletas puderam ser utilizadas no ensaio devido a incidência de pragas

As 8 amostras de feijão-caupi foram levadas para multiplicação em um sítio localizado na estrada entre Codó e Timbiras, local onde havia condições favoráveis para o desenvolvimento das plantas. A multiplicação ocorreu no dia 31/05/2025. Entre as sementes selecionadas para a multiplicação estavam: Feijão sempre-verde, BRS Pajeú, BRS Xiquexique, BRS Verdejante, BRS Aracê, BRS Exuberante, BRS Bené, Feijão branco. O feijão sempre-verde foi coletado no mercado central de Codó e, segundo o fornecedor das sementes, provem do Ceará, o feijão branco foi coletado na vila fomento no município de Codó-MA, tendo suas origens na região. Todos os outros, BRS Pajeú, BRS Xiquexique, BRS Verdejante, BRS Aracê, BRS Exuberante e BRS Bené, foram sementes fornecidas pela Embrapa. O plano dessas sementes seguiu o seguinte esquema:

- Tratamentos: 8
- Delineamento experimental: Blocos Casualizados Completos
- Números de repetições: 02
- Área do experimento: $9,0 \text{ m} \times 12,0 \text{ m} = 108 \text{ m}^2$
- Área do bloco: $12,0 \times 3,0 = 36 \text{ m}^2$
- Área da parcela: $3,0 \times 1,5 = 4,5 \text{ m}^2$
- Número de fileiras por parcela: 03
- Espaçamento entre fileiras: 0,50 m
- Espaçamento entre covas: 0,25 m
- Número de covas por fileiras: 10
- Numero de sementes por covas: 02

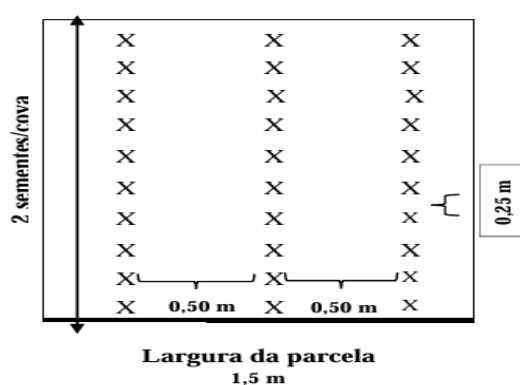
Este esquema pode ser visualizado na Figura 1:

Figura 1 – Delineamento da área do plantio



DETALHE DA PARCELA

X - Sementes/cova Feijão-caupi
 — Limite da Parcela



Fonte: Próprio autor.

Figura 2 – Sementes plantas em cada repetição

Código	Cultivar	Subclasse comercial
1	Sempre verde (CE)	Sempre-verde
2	BRS Pajeú (Embrapa)	Marrons
3	BRS Xiquexique (Embrapa)	Branco
4	BRS Verdejante (Embrapa)	Cores
5	BRS Aracê (Embrapa)	Cores
6	BRS Exuberante (Embrapa)	Marrons
7	BRS Bené (Embrapa)	Marrons
8	Branco (Vila Fomento)	Branco

Repetição 1

3	7	5	1	2	8	6	4
101	102	103	104	105	106	107	108

Repetição 2

7	8	6	3	4	2	5	1
208	207	206	205	204	203	202	201

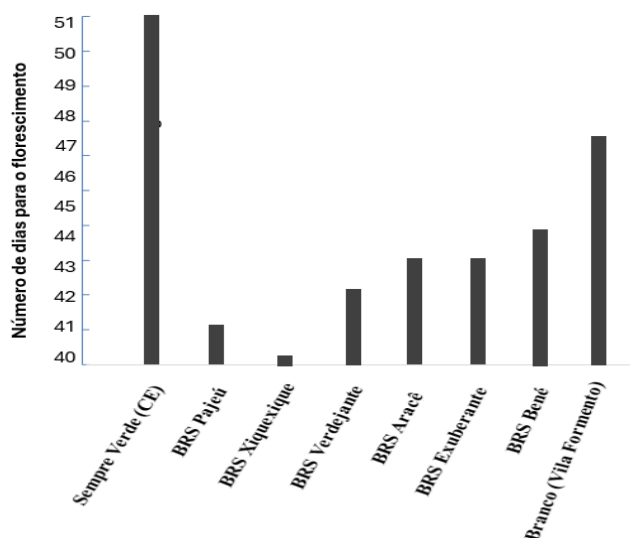
Fonte: Próprio autor.

Após a multiplicação dessas sementes, estas foram utilizadas para caracterização morfológica dos genótipos: as características observadas foram: Início de florescimento; Coloração da flor; Tipo da planta; Acamamento (ACAM); Número de vagens; Coloração da vagem; Comprimento de vagem; Peso das vagens; Peso de 5 vagens; Número de sementes por vagem; Peso das sementes de 5 vagens; Peso das sementes em gramas; Coloração da semente; Textura da semente; Coloração do hilo. Todas as características foram observados e anotados em uma ficha de acompanhamento.

Resultados e Discussão

A primeira característica observada foi o início de florescimento. Durante a execução do trabalho notou-se que todos os genótipos fornecidos pela Embrapa floresceram mais cedo que os genótipos coletados no município de Codó-MA. Esse resultado pode estar relacionado a fatores genéticos próprios ou à interação com o ambiente de cultivo. O genótipo Sempre Verde levou 51 dias para florescer, mostrando-se o mais tardio entre os avaliados. O BRS Pajeú floresceu em 41 dias, valor próximo ao registrado por Freire Filho *et al* (2009) que descrevem uma média de 39 dias; o BRS Xiquexique floresceu em 40 dias, dentro do intervalo de 39 a 45 dias relatado por Freire Filho *et al* (2008); o BRS Verdejante floresceu em 42 dias e o BRS Exuberante floresceu em 43 dias, resultados próximos aos resultados obtidos por Silva (2024), que mostra que o seu BRS Verdejante floresceu em 40 dias e o seu BRS Exuberante floresceu em 44 dias; o BRS Aracê floresceu em 43 dias, resultado semelhante ao descrito por Freire Filho *et al* (2009), que apontam uma média de 41 dias; e a BRS Bené levou 44 dias, valor próximo ao indicado por Freire Filho *et al* (2022), de 41 dias. Por fim, o genótipo Branco, coletado na vila fomento no município de Codó-MA, apresentou florescimento em 47 dias, também mais tardio que os materiais da Embrapa. Para uma melhor visualização desses dados foi montado a Figura 3.

Figura 3 – Número de dias que cada genótipo levou para florescer



Fonte: Próprio autor.

Os resultados obtidos neste estudo mostram coerência com os dados da literatura e reforçam a maior precocidade dos genótipos da Embrapa em relação aos materiais locais. A segunda característica observada foi a coloração da flor. Foi observado dois tipos de colorações diferentes, branca e roxa. Os genótipos que apresentaram a coloração da flor branca foram: o Sempre verde; BRS Xiquexique e Branco. Os genótipos que apresentaram a coloração roxa foram: BRS Pajeú; BRS Verdejante; BRS Aracê; BRS Exuberante e BRS Bené. Os resultados coincidem com a descrição feita por Freire Filho *et al* (2009); Freire Filho *et al* (2008); Freire Filho *et al* (2009); e Freire Filho *et al* (2022). Uma observação feita durante essa etapa foi que as flores atraíram diversos tipos de agentes polinizadores, como moscas e variados tipos de abelhas, em especial a arapuá. A terceira característica observada foi o tipo de planta. Tendo em mente que os tipos de planta existentes são: ereto, semiereto, semiprostrado e prostrado, notou-se que a todos os genótipos apresentou o tipo semiprostrado, com exceção do BRS Bené que foi classificado como ereto. Esse resultado foi semelhante nas duas repetições, o que mostra certa uniformidade. Os resultados coincidem com a literatura descrita por Freire Filho *et al* (2009), Freire Filho *et al* (2008), Freire Filho *et al* (2022) e Silva (2024), assim confirmando que esse é um porte comum entre os genótipos de feijão-caupi. A quarta característica observada foi o ACAM. Tendo em mente que o ACAM se dá seguindo o esquema da Tabela 1.

Tabela 1 - Escala para leitura do Acamamento - ACAM

ESCALA	CARACTERÍSTICA
1	Nenhuma planta acamada ou com ramo principal quebrado
2	De 1 a 5% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado
3	De 6 a 10% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado
4	De 11 a 20% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado
5	Acima de 20% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado

Fonte: Próprio autor.

E tendo em mente que a leitura do acamamento deve ser realizada na maturidade das vagens, um pouca antes da colheita, observamos que a avaliação do acamamento revelou diferenças claras entre os genótipos. O Sempre Verde e o BRS Pajeú foram os mais suscetíveis, mantendo nota 5 nas duas repetições. O BRS Aracê destacou-se como o mais resistente, mantendo nota 3 nas duas repetições. O BRS Exuberante apresentou variação, passando de 5 na repetição 1 para 3 na repetição 2, o que sugere influência das condições ambientais. Já os outros indicando resistência moderada. A quinta característica observada foi o número de vagens. Nessa etapa, foi feita a contagem de vagens de cada genótipo de cada repetição. Na repetição 1, os genótipos BRS Exuberante (104 vagens), BRS Verdejante (81 vagens), BRS Aracê (72 vagens) e BRS Pajeú (76 vagens) se destacaram pelo maior potencial produtivo, em comparação aos demais. Os genótipos Sempre Verde (7 vagens) e BRS Bené (8 vagens) apresentaram desempenho bastante inferior, o que indica baixa capacidade reprodutiva nessas condições. A sexta característica observada foi a coloração das vagens. Nessa etapa, verifica-se que houve predominância da coloração amarela das vagens entre os genótipos avaliados. Apenas os genótipos BRS Verdejante e BRS Aracê apresentaram coloração roxa, mantendo-se estáveis em ambas as repetições. Esses resultados estão em conformidade com dados descritos na literatura de Freire Filho *et al* (2009); Freire Filho *et al* (2008); Freire Filho *et al* (2009); e de Freire Filho *et al* (2022). A sétima característica avaliada foi o comprimento de vagens. Para realizar o registro do comprimento foi utilizado uma régua milimetrada. A análise mostrou variação de 12,2 cm a 23,5 cm entre os genótipos. O Sempre Verde apresentou os menores valores nas duas repetições. Já o BRS Xiquexique se destacou, pois além de aumentar o número de vagens, também apresentou maior comprimento na repetição 2 (até 23,5 cm). O BRS Verdejante, embora tenha produzido o maior número de vagens (188), mostrou redução no tamanho (15,1–17,5 cm), sugerindo compensação entre quantidade e comprimento. A oitava característica analisada foi o peso das vagens de cada genótipo. Para a mensuração desse valor, utilizou-se uma balança

de precisão do laboratório de Biologia do IFMA – *campus* Codó. Observou-se que houve variação expressiva no peso das vagens entre os diferentes genótipos analisados. Destacam-se os materiais BRS Exuberante e BRS Verdejante, que apresentaram os maiores valores, indicando maior potencial produtivo. Os genótipos como Sempre Verde e BRS Bené apresentaram pesos inferiores. A nona característica avaliada foi o peso de 5 (cinco) vagens de cada genótipo. Para isso, foram selecionadas aleatoriamente cinco vagens de cada repetição. Observou-se que o peso de cinco vagens apresentou variação entre os genótipos avaliados, evidenciando diferenças no potencial produtivo e no enchimento das vagens. O genótipo BRS Exuberante destacou-se na primeira repetição, registrando o maior peso entre todos os materiais, enquanto na segunda repetição apresentou valor intermediário em comparação aos demais. Já o BRS Bené apresentou desempenho expressivo, especialmente na segunda repetição, em que obteve um dos maiores pesos médios, aproximando-se do desempenho inicial do BRS Exuberante. Por outro lado, o BRS Aracê e o Sempre Verde (CE) registraram os menores valores médios, sugerindo menor capacidade de enchimento das vagens quando comparados aos demais genótipos. Apesar disso, nota-se que em alguns casos houve aproximação entre os valores das repetições, como observado para BRS Verdejante e Branco (Vila do Fomento), que apresentaram resultados relativamente consistentes entre os ensaios. De maneira geral, a análise do peso de cinco vagens permitiu identificar genótipos com maior potencial de produtividade individual por unidade de vagem, como BRS Exuberante e BRS Bené, além de evidenciar materiais com desempenho mais estável entre as repetições, como o BRS Verdejante. Esses resultados reforçam a importância de se considerar tanto a produtividade total quanto o peso médio por vagem, visto que ambos os parâmetros fornecem informações complementares sobre o desempenho dos genótipos em diferentes condições de cultivo. A décima característica analisada foi o número de sementes por vagem em cada genótipo. Para essa avaliação, foram selecionadas aleatoriamente 5 vagens de cada repetição, das quais realizou-se a contagem manual das sementes presentes em cada uma. A análise do número de sementes por vagem evidenciou variações entre os genótipos avaliados, indicando diferenças quanto à capacidade reprodutiva e potencial produtivo das plantas. Observou-se que o genótipo BRS Xiquexique apresentou maior amplitude de valores nas duas repetições, alcançando entre 12 e 18 sementes, o que sugere uma maior eficiência reprodutiva em comparação aos demais materiais. Por outro lado, o genótipo BRS Bené apresentou menor quantidade de sementes por vagem, variando entre 9 e 12 na primeira repetição e entre 12 e 13 na

segunda, revelando desempenho relativamente inferior. O genótipo Branco também se destacou na primeira repetição, com até 18 sementes por vagem, embora tenha apresentado redução expressiva na segunda, demonstrando influência de fatores ambientais ou de manejo sobre esse caráter. A variação entre repetições aponta que o número de sementes por vagem pode sofrer interferência tanto da genética quanto de condições ambientais, sendo, portanto, uma característica relevante para a seleção de genótipos mais estáveis e produtivos. A décima primeira característica considerada foi o peso das sementes obtidas a partir de cinco vagens de cada genótipo. Na avaliação, verificou-se variação entre os genótipos e entre as repetições. O BRS Exuberante destacou-se na primeira repetição com o maior valor (19,24 g), embora tenha apresentado redução na segunda (12,03 g), sugerindo certa instabilidade. O BRS Bené e o BRS Xiquexique também tiveram bons desempenhos, com destaque para a segunda repetição (17,29 g e 16,17 g, respectivamente). Os menores valores foram observados no genótipo Sempre Verde (11,68 g e 8,26 g) e no BRS Aracê (8,92 g e 11,44 g). Os outros obtiveram resultados intermediários nas repetições. A décima segunda característica avaliada correspondeu ao peso total das sementes, observa-se que o peso total das sementes variou consideravelmente entre os genótipos e entre as repetições. O genótipo Sempre Verde obteve os menores valores em ambas as repetições (22,77 g e 13,96 g). Já o BRS Verdejante (105,72 g e 258,12 g), o BRS Xiquexique (78,55 g e 192,39 g) e o BRS Pajeú (124,83 g e 188,82 g), evidenciam elevado potencial produtivo. A décima terceira característica analisada correspondeu à coloração das sementes, observada visualmente após a colheita. A análise da coloração das sementes evidenciou a presença de diferentes tonalidades entre os genótipos avaliados, com destaque para o predomínio da coloração marrom claro em materiais como Sempre verde, BRS Pajeú, BRS Exuberante e BRS Bené, indicando certa uniformidade visual entre eles. Genótipos como BRS Xiquexique e Branco apresentaram sementes brancas, enquanto BRS Verdejante e BRS Aracê se caracterizaram pela coloração verde-oliva, revelando variabilidade fenotípica marcante. A décima quarta característica avaliada foi a textura das sementes, observada de forma visual e tátil após a colheita. A avaliação da textura das sementes demonstrou uniformidade, pois todos apresentaram superfície lisa em ambas as repetições e a observação da décima quinta característica, coloração do hilo das sementes, revelou uniformidade entre todos os genótipos avaliados, os quais apresentaram hilo branco em ambas as repetições. Esse resultado indica ausência de variabilidade fenotípica para essa

característica no conjunto de materiais estudados, o que pode estar associado a um padrão comum entre as variedades de feijão-caupi quanto a esse atributo.

Conclusão

Os genótipos de feijão-caupi da Embrapa tiveram melhor desempenho agrônomico e maior precocidade, enquanto Sempre Verde e Branco foram mais tardios. BRS Verdejante, BRS Xiquexique e BRS Exuberante se destacaram em número, peso e comprimento das vagens e sementes. Contudo, a semente crioula Branco (Vila Fomento) também obteve bons resultados frente a alguns genótipos Embrapa. Os resultados obtidos tiveram concordância com a literatura.

Agradecimentos

Os agradecimentos vão para os agricultores que forneceram as sementes de feijão-caupi e para os professores: Dra. Gisele Holanda de Sa e Dr. Caio Veloso que foram vitais para o desenvolvimento do projeto.

Referências

- FREIRE FILHO, F. R. *et al.* **BRS ARACÊ**: cultivar de feijão-caupi com grãos de cor verde-oliva e rica em ferro e zinco. Teresina: Embrapa Meia-Norte, 2009.
- FREIRE FILHO, F. R. *et al.* **BRS Bené**: cultivar de feijão-caupi de grãos grandes e tegumento marrom para o estado do Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2022.
- FREIRE FILHO, F. R. *et al.* **BRS Pajeu**: cultivar de feijão-caupi com grão mulato-claro. Teresina: Embrapa Meia-Norte, 2009.
- FREIRE FILHO, F. R. *et al.* **Produção, melhoramento genético, Feijão-caupi no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011.
- FREIRE FILHO, F. R. *et al.* **BRS Xiquexique**: cultivar de feijão-caupi rica em ferro e zinco. Teresina: Embrapa Meio-Norte; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008.
- SILVA, Macijanio Oliveira da. **Avaliação e seleção de cultivares promissoras de feijão-caupi em ensaios de valor de cultivo e uso na região de Uruçuí-PI**. Orientador: Wallace de Sousa Leite. 2024. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônoma) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Uruçuí, PI, 2024.