



**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Departamento de Agronomia**

**Julianderson da Silva Medeiros**

**Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório - ES0**  
**Caracterização Morfológica**  
**de Acessos de Feijão-caupi.**

**RECIFE, 2023**



**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Departamento de Agronomia**

**Julianderson da Silva Medeiros**

**Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório - ES0**  
**Caracterização Morfológica**  
**de Acessos de Feijão-caupi.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho**

**RECIFE, 2023**

**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Departamento de Agronomia**

**Aluno:** Julianderson da Silva Medeiros

**Curso:** Agronomia

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho

**Supervisor:** Dr. Antônio Félix da Costa

**Local:** IPA – Instituto Agronômico de Pernambuco

**Período:** 07.11.2022 - 31.01.2023

**Carga horária:** 210 h

## Introdução

A refeição mais presente na mesa do brasileiro é o feijão com arroz. Desenvolver métodos e gerar conhecimentos que tornem a produção desses grãos mais eficiente impacta diretamente não só o produtor, como também toda uma sociedade que tem esses alimentos como base. O feijão mais comercializado no Brasil pode ser separado em duas espécies distintas, o feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) e o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), sendo este último uma espécie que se destaca por sua rusticidade e capacidade produtiva.

O feijão é de grande importância na suplementação protéica de populações de baixo poder aquisitivo e limitação ao consumo de carne, é também uma opção viável ao pequeno produtor, pois apesar de ser bem responsiva ao incremento de tecnologias, produz de maneira satisfatória em baixa tecnificação, atendendo os mercados de grãos verdes, vagens verdes, e grãos secos, tanto ensacados quanto a granel. O Níger é o país que lidera o Ranking de produção desse feijão; no Brasil, a cultura é mais popular nas regiões Norte e Nordeste, principalmente em agricultura familiar, porém no que diz respeito a produtividade, o estado do Mato-Grosso lidera com os maiores valores, e isso se dá porque apesar de não ter as maiores quantidades de área plantada, o nível tecnológico empregado na cultura é mais alto que as principais regiões produtoras citadas anteriormente.

No estado de Pernambuco, o IPA (Instituto Agrônomo de Pernambuco) tem desempenhado papel importante no mapeamento, caracterização e desenvolvimento de variedades e melhoramento genético da cultura do feijão; trabalho conduzido pelo Dr. Antônio Félix da Costa e equipe, que desde 1964 até o presente momento já lançaram 13 variedades de feijão-comum e sete cultivares de feijão-caupi, além de realizar a curadoria, manutenção e enriquecimento de um banco de germoplasma que dispõe de acessos de todo o Brasil. Dada a importância da cultura para todo o país e a variabilidade genética encontrada nos acessos, faz-se necessário um trabalho de classificação e caracterização dos materiais, a fim de que a triagem, organização e identificação de características promissoras para o melhoramento desses materiais sejam facilitadas.

O papel da Caracterização Morfológica segundo (Burle L.M. e Oliveira P.S.M, 2010, pag. 8 e 9) é definido como “uma atividade essencial no manejo de coleções de germoplasma ex situ que consiste em tomar dados para descrever, identificar e diferenciar acessos de uma mesma espécie. Dentre os vários tipos de caracterização, a morfológica é a primeira realizada no germoplasma depois que ele é incorporado às coleções. É feita com base em observações (variáveis qualitativas)

ou mensurações (variáveis quantitativas) de vários caracteres morfológicos facilmente diferenciáveis a olho nu, denominados de descritores morfológicos. Os descritores morfológicos são caracteres altamente herdáveis normalmente controlados por poucos genes, que se expressam igualmente em todos os ambientes (apresentam baixas ou nenhuma interação genótipo vs. ambiente).

A caracterização morfológica deve permitir a discriminação relativamente fácil entre fenótipos e fornecer as primeiras estimativas de variabilidade (diversidade) dentro da coleção de germoplasma. Essa caracterização é muito útil para identificar o germoplasma e fornecer uma medida da integridade genética dos acessos que estão sendo conservados. Pode, também, fornecer informações úteis para o manejo do germoplasma em coleções, por meio de descritores, como, por exemplo, hábito de crescimento, período de floração, frutificação e ciclo. Pode, ainda, incluir caracteres de importância para o uso do germoplasma (por exemplo, hábito de crescimento, forma da copa, tipos de grãos e de frutos). Em plantas perenes que possuem sementes com comportamentos recalcitrantes, a caracterização morfológica desempenha papel preponderante por eliminar duplicatas, reduzir custos de manutenção e identificar acessos desejáveis em programas de melhoramento genético”.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, Descritores, Banco-de-Germoplasma, Feijão.

## **Objetivos**

A finalidade do presente trabalho foi conduzir a caracterização morfofisiológica de 20 acessos de feijão-caupi, acompanhando todas as suas fases fenológicas e caracterizando cada acesso quanto às suas características morfogenéticas. A caracterização é feita por meio de observação e do auxílio de descritores da cultura fornecidos pela literatura publicada. Os acessos utilizados no trabalho são do banco de germoplasma e utilizados no programa de melhoramento genético de feijão do IPA .

## **Objetivos específicos**

- Observar e registrar caracteres morfológicos dos acessos;
- Renovar material antigo do banco de germoplasma de feijão do IPA – Instituto Agrônômico de Pernambuco;

- Fazer o acompanhamento técnico dos acessos plantados durante seus estádios fenológicos;
- Beneficiar, identificar e acondicionar material no banco de germoplasma de feijão do IPA.
- Compor relatório técnico e apresentação do trabalho realizado dentro dos requerimentos do estágio supervisionado obrigatório – ESO.

## Material e Métodos

Toda a condução do plantio foi feita no telado nº4, localizado no IPA-sede, sob tutela do programa feijão que é coordenado pelo Dr. António Félix da Costa. O plantio foi realizado em três canteiros de base alta, onde o semeio foi feito em sulcos com mais ou menos 30 cm de espaçamento entre sulcos, 5-10 cm entre plantas, e 2 cm de profundidade. Todos os materiais foram plantados no dia 08/11/2022, foram utilizadas vinte variedades diferentes de feijão-caupi retiradas do banco de germoplasma do programa feijão. Quanto aos tratos culturais que foram usados na condução do trabalho, destacam-se; a irrigação, que é automática, feita sob sistema de aspersão alta, efetuada duas vezes ao dia (às 9:00h e às 15:00h). A adubação foi feita à base de uréia, diluída em água e aplicada sob cobertura na fase de pré-floração. O controle de plantas daninhas foi feito por meio de arranquio manual, método este que foi eficiente nas primeiras semanas do ciclo fenológico da cultura, a partir do segundo mês as daninhas aparecem de maneira mais agressiva, sendo inclusive o possível refúgio para uma das pragas que ocorreram no ciclo.

O controle de pragas se deu de por aplicação de defensivos químicos, dentre as pragas que ocorreram, destacaram-se a mosca-minadora (gênero: *Liriomyza*), que teve maior incidência a partir da terceira semana após a germinação, a cigarrinha verde (Gênero: *Empoasca*) e o pulgão (pulgão preto de caupi – *Aphis craccivora* - inseto da família Aphididae), que foram responsáveis por grandes infestações que começaram principalmente na fase de pré e pós-floração. Foram efetuados dois controles químicos e um de base agroecológica, dentre os quais só um surtiu efeito no controle dos pulgões. A população de moscas minadoras diminuiu e permaneceu estável após o seu pico; a população de cigarrinhas se manteve mesmo após a aplicação, provavelmente pelo hábito de se refugiar em plantas hospedeiras nos arredores do plantio. Os produtos usados foram: um à base de abamectina, e um chamado Folisuper, um paratiometílico do grupo dos organofosforados; também foi realizada uma aplicação de solução composta de água, sal e vinagre,

método de controle agroecológico disponibilizado pela Embrapa. A aplicação dos produtos e execução dos tratamentos culturais foi realizada pelo responsável de plantão, o Sr. Luiz Gilvan, sob acompanhamento do Dr. Antonio Félix da Costa e do discente Julianderson da Silva Medeiros.

Quanto à caracterização morfológica se deu sem repetições, tendo em vista o espaço disponibilizado e a finalidade principal do trabalho que é a multiplicação de material antigo. Os caracteres avaliados na fase vegetativa foram: Pigmentação Antociânica na Plântula, Hábito de Crescimento, Porte da Planta, Intensidade da Cor Verde nos Folíolos, Tamanho dos Folíolos (Largura x Comprimento, com medição efetuada em pelo menos duas folhas da mesma planta, de duas plantas diferentes). Quanto à fase reprodutiva, foram avaliados: Data de Floração, Ciclo até o Florescimento, Cor do Botão Floral, Pigmentação Antociânica do Pedúnculo, Número de Cores do Estandarte, Cor Primária do estandarte, Tamanho do Pedúnculo, Cor Primária da Asa, Número de Cores da Asa, Cor Primária do Cálice, Número de Cores do Cálice, Distribuição da Cor Secundária do Cálice, Pigmentação Antociânica da Vagem Verde, Intensidade de Cor da Vagem Verde e Distribuição Predominante em Relação à Folhagem. Toda a medição de comprimento e largura foi feita por meio de fita métrica. As primeiras flores foram colhidas no primeiro horário matutino, e acondicionadas em geladeira para caracterização morfológica e as vagens foram caracterizadas quanto à coloração em sua fase verde, colhidas em seu ponto de colheita, postas para secagem ao sol, e posteriormente beneficiadas e caracterizadas quanto ao tamanho e conformação dentro da sala de beneficiamento do banco de germoplasma do programa feijão. Na fase que corresponde ao beneficiamento, foram avaliados: Perfil da Vagem Madura, Grau de Curvatura das Vagens de Perfil Arqueado, Comprimento de Vagem (registrado na tabela o valor da média das medições feitas nas vagens colhidas), Número de Cores da Semente, Cor Primária da Semente, Cor Secundária da Semente, Distribuição da Cor Secundária da Semente, Presença de Halo, Cor de Halo, Cor do Anel do Hilo, Cor da Membrana do Hilo, Textura da Semente, Brilho da Semente, Forma da Semente, Peso de 100 sementes (usando regra de três para determinar valores de acessos que não chegaram a produzir 100 sementes), Quantidade de Sementes por Vagem (média), e por fim a determinação do Ciclo Total. Ao fim da caracterização os Grãos foram acondicionados em saquinhos de papel devidamente identificados e armazenados no banco de germoplasma do programa feijão. Todos os caracteres contidos na tabela foram registrados em foto.

Alguns parâmetros de alguns acessos não foram avaliados devido à logística (ex: data de floração que ocorreu no final de semana) ou beneficiamento não autorizado do material sendo

assim caracterizado na tabela como “não registrado”. Os descritores consultados foram: descritores para feijão fradinho ou caupi – Bioversity international, e cartilha de descritores do MAPA para feijão-caupi. Em plantas de ciclo indeterminado, o ciclo total não foi registrado devido ao período de vigência do estágio. Dois acessos se comportaram como plantas de ciclo determinado, e só um deles terminou o seu ciclo antes do término do período de vigência do estágio.

A avaliação, segundo o ciclo da maturação da planta, que compreende desde sua germinação até a fase de maturação fisiológica, foi consultada da publicação “Sistemas de produção Embrapa – Feijão-Caupi” do ano de 2017, que descreve: 1 - Ciclo superprecoce: maturação em até 60 dias. 2 – Ciclo precoce: maturação entre 61 e 70 dias. 3 – Ciclo médio: maturação entre 71 e 90 dias. 4 – Ciclo médio-precoce: maturação entre 71 e 80 dias. 5 – Ciclo médio-tardio: maturação entre 81 e 90 dias. 6 – Ciclo tardio: maturação acima de 90 dias.

## Resultados e Discussão

Tabela de Dados Obtidos na caracterização Morfológica dos 20 acessos de <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp										
Numeração	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acessos	Vita 7	Quarentão	Luiz Gomes 1	Luiz Gomes 2	Luiz Gomes 3	Luiz Gomes 4	Luiz Gomes 5	Luiz Gomes 6	Roxo Caupi	Arara Azul
Pigmentação antociânica na plântula	Ausente	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Hábito de crescimento	Determinado	-	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Intensidade da cor verde (folha)	Escura	-	Clara	Clara	Média	Escura	Média	Média	Média	Média
Cor do botão floral	Amarela da	-	-	-	-	-	Esverdeada	-	Amarela da	Amarela da
Pigmentação antocianica no pedúnculo	Ausente	-	-	-	-	-	Ausente	-	Ausente	Ausente
Nº de cores no estandarte	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Cor primária do estandarte	Roxa	-	-	-	-	-	Roxa	-	Roxa	Roxa
Nº de cores na asa	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1



<b>Cor primária da asa</b>	Roxa	-	-	-	-	-	Roxa	-	Roxa	Roxa
<b>Nº de cores do cálice</b>	1	-	-	-	-	-	1	-	2	2
<b>Cor primária do cálice</b>	Verde	-	-	-	-	-	Verde	-	Verde	Verde
<b>Cor secundária do cálice</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	Roxa	Roxa
<b>Distribuição da cor secundária do cálice</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	Apical	Apical
<b>Pigmentação Antociânica da vagem verde</b>	Nas suturas da vagem	-	-	-	-	-	Ausente	-	No ápice	Ápice, suturas e entre lóculos
<b>Intensidade da cor verde da vagem verde</b>	Clara	-	-	-	-	-	Média	-	Média	Média
<b>Perfil da vagem madura</b>	Arqueado	-	-	-	-	-	Arqueado	-	Arqueado	Arqueado
<b>Tamanho do folíolo (Largura X comprimento)</b>	3 x 4,5 cm	-	3,5 x 4 cm	3,5 x 4,5 cm	3,75 x 4 cm	3,25 x 4 cm	4 x 4,75 cm	3,75 x 5 cm	3,75 x 5 cm	4,5 x 5 cm
<b>Porte</b>	Semi-ereto	-	Semi-Prostrado	Ereto	Ereto	Ereto	Semi-Ereto	Ereto	Semi-ereto	Semi-Prostrado
<b>Tamanho de pedúnculo</b>	8 – 14 cm	-	-	-	-	-	Não registrado	-	10 cm	8 – 12 cm
<b>Grau de curvatura das vagens com perfil arqueado</b>	Média	-	-	-	-	-	Fraca	-	Média	Média
<b>Comprimento da vagem ( média)</b>	5,75 cm	-	-	-	-	-	8 cm	-	Não registrado	Não registrado
<b>Distribuição predominante em relação a folhagem</b>	Acima da folhagem	-	-	-	-	-	No nível da folhagem	-	Acima da folhagem	No nível da folhagem
<b>Nº de cores da semente</b>	1	-	-	-	-	-	1	-	2	2
<b>Cor primária da semente</b>	Creme	-	-	-	-	-	Verde	-	Creme	Lilás
<b>Cor secundária da semente</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	Azulada	Creme
<b>Distribuição da cor secundária da semente</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	Manchas em toda a semente	Variação de manchas em toda ou em parte





<b>Textura da semente</b>	Lisa	Rugosa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
<b>Brilho da semente</b>	Médio	Médio	Opaco	Médio	Médio	Opaco	Médio	Médio	Médio	Opaco
<b>Forma da semente</b>	Reniforme	Arredondada	Reniforme	Reniforme com tendências quadrangulares	Quadrangular	Ovóide	5 variações	Rombóide	Rombóide	Quadrangular
<b>Peso de 100 sementes</b>	19,60 g	15,04 g	13,23 g	21,27 g	21,47 g	10,04	9,53 g	17,18 g	12,22 g	15,71 g
<b>Quantidade de sementes por vagem (média)</b>	14	14	14	10	11,5	13	9	4	14	11,5
<b>Data de floração</b>	13.12.22	19.12.22	20.12.22	25.12.22	19.12.22	16.12.22	16.12.22	20.12.22	20.12.22	12.12.22
<b>Hábito</b>	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	indeterminado	indeterminado	indeterminado	indeterminado	determinado	indeterminado	determinado
<b>Ciclo total</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	superprecoce
<b>Ciclo até o florescimento</b>	35 dias	41 dias	42 dias	47 dias	41 dias	41 dias	38 dias	42 dias	42 dias	34 dias

O crescimento vegetativo dos demais acessos se deu de maneira uniforme dentro das condições de cultivo, fato que não permaneceu da mesma forma quanto à floração, os acessos 3, 4 e 5 não progrediram para fase reprodutiva, provavelmente devido às condições edafoclimáticas desfavoráveis da estufa, visto que são acessos mais plantados em regiões mais altas e de clima ameno; os acessos 6 e 8 chegaram a emitir 1 e 2 flores respectivamente, porém não houve a formação de vagem, que também é uma provável consequência dos mesmos fatores que interferiram nos acessos citados anteriormente. Os acessos nº 20 e nº18 se comportaram como ciclo determinado, dentro das condições de plantio; os acessos de nº18 e nº19 apresentaram o comportamento de dobrar as folhas, principalmente as localizadas na região mais apical das plantas, comportamento que não foi identificado nos demais acessos. Em meados de dezembro ocorreu uma grave infestação de pulgão (pulgão preto de caupi – *Aphis craccivora* - inseto da família Aphididae), provavelmente originados de um ensaio de controle biológico, instalado no telado vizinho, que somada com a presença de cigarrinhas-verdes e a presença de plantas daninhas, afetaram no crescimento pleno de algumas folhas atacadas, e provavelmente também interferiram fisiologicamente tanto na floração quanto na mudança de fase fenológica das plantas que não floresceram. No beneficiamento foram identificados dois acessos com variação nos grãos, o

acesso n°16 variou muito pouco em tonalidade e em tamanho, provavelmente decorrente de uma variabilidade nos genes em homozigose e heterozigose, que conferiu essa diferença de tonalidades; o acesso de n°17 apresentou cinco variações diferentes, tanto de tamanho quanto de cor do grão, provavelmente decorrente de contaminação varietal, por isso sua caracterização foi impedida em alguns tópicos. Todos os atributos descritos foram estabelecidos conforme a média de todos os dados colhidos de cada acesso, no caso do peso de 100 sementes, quando o número de sementes não foi o suficiente, o valor foi encontrado por meio de regra de 3. Todo o material foi acondicionado em ambiente refrigerado no banco de germoplasma de feijão do IPA.

## **Considerações Finais**

O trabalho tem a importância de enriquecer o banco de Dados dos materiais contidos no banco de Germoplasma. Alguns dos materiais podem se mostrar promissores em futuros programas de melhoramento genético; alguns materiais apresentarão vagens relativamente grandes, boa floração e granação mesmo diante das condições adversas que as plantas sofreram durante a condução do trabalho. Em particular, o acesso n° 20 identificado como IT93K-20-8, se mostrou promissor devido ao porte totalmente ereto, boa floração e frutificação, e dentro das condições de plantio se comportou como uma planta de hábito determinado com um ciclo que segundo literatura, pode ser considerado superprecoce.

## **REFERÊNCIAS**

- Rossi G.W , Teixeira I, Aviani M.D. Descritores MAPA - Caupi. Diário oficial da união - seção 1, N° 160, sexta-feira, 20 de agosto de 2010.
- R.L Fery, et all. Descritores para feijão frade ou caupi (*Vigna unguiculata (L.) Walp.*). Bioversityinternational, 2007. Via dei treDenari , 472/a, 00057 Maccarese, Roma - Italia.
- Neves C.A , et all. Cultivo de Feijão-Caupi. Sistemas de Produção Embrapa, versão eletrônica - 2° edição, março de 2017. Disponível em:  
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1071691/1/SistemaProducaoCaupiCapituloCultivares.pdf> . último acesso: 12/04/2023 (11:11 h).
- (Burle L.M. e Oliveira P.S.M. Manual de Curadores de Germoplasma – Vegetal: Caracterização Morfológica. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Brasília, DF. Julho de 2010, pag. 8 e 9. Disponível em:  
<https://www.embrapa.br/documents/1355163/2005846/doc312e378.pdf/224f78a4-d9ee-4dad-8824-0f482941c05f> . Ultimo acesso: 19/04/2023 (14:11 h).