Revista Agri-Environmental Sciences, Palmas-TO, v. 11, e025005, 2025
DOI: https://doi.org/10.36725/agries.v11i1.10414
https://revista.unitins.br/index.php/agri-environmental-sciences/index Artigo Científico
ISSN 2525-4804

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE SEMENTES E PLÂNTULAS DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE FEIJÃO-CAUPI PROVENIENTES DO ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL

Victor Alves de Araújo[1], Lohan de Souza Soares[2], Daniel Felipe de Oliveira Gentil[3]

RESUMO:
O feijão-caupi, importante, sobretudo, às populações das regiões Norte e Nordeste do Brasil, apresenta grande variabilidade genética, que pode ser observada em variedades tradicionais da espécie. Assim, para que se conheçam seus principais atributos, as atividades de caracterização e avaliação são essenciais, notadamente a programas de conservação que visem atenuar a erosão genética, bem como a programas de melhoramento. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo realizar a descrição biométrica e morfológica de sementes e plântulas de doze variedades tradicionais de feijão-caupi provenientes do Estado do Amazonas, Brasil. Os descritores empregados às sementes foram: peso de 100 unidades; comprimento, largura e espessura; formato; textura e coloração da testa; coloração do hilo; presença, coloração e tamanho do halo. Os descritores aplicados às plântulas foram: coloração do hipocótilo; coloração e formato das primeiras folhas; formato da base e do ápice das primeiras folhas. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. As sementes apresentaram diferenças quanto às dimensões de comprimento, largura e espessura, expressando a variabilidade entre as variedades tradicionais. A caracterização morfológica das sementes evidenciou diferenças entre as variedades, especialmente em relação ao formato e à coloração da testa. Os descritores morfológicos das plântulas não mostraram diferenças entre as variedades tradicionais.

Palavras-chave: conservação da agrobiodiversidade, recursos genéticos vegetais, sementes crioulas, variedades locais, *Vigna unguiculata*.

CHARACTERIZATION AND PRELIMINARY EVALUATION OF SEEDS AND SEEDLINGS OF TRADITIONAL VARIETIES OF COWPEA FROM THE STATE OF AMAZONAS, BRAZIL

ABSTRACT:
The cowpea, a species of particular importance to the populations of the North and Northeast regions of Brazil, exhibits significant genetic variability, as evidenced by the traditional varieties of the species. Consequently, characterization and evaluation activities are imperative to ascertain its salient attributes, particularly for conservation programs that are oriented towards mitigating genetic erosion, as well as for breeding programs. The objective of this study was to conduct a biometric and morphological characterization of the seeds and seedlings of twelve traditional cowpea varieties from the state of Amazonas, Brazil. The descriptors employed for the seeds included weight of 100 units, length, width and thickness; shape; texture and color of the testa; color of the hilum; presence, color and size of the halo. The descriptors employed to characterize the seedlings included the color of the hypocotyl, the color and shape of the first leaves, and the shape of the base and apex of the first leaves. The data was subsequently subjected to descriptive statistical analysis. The seeds exhibited variability in terms of length, width, and thickness, reflecting the diversity inherent in traditional varieties. The morphological characterization of the seeds demonstrated variations among the varieties, particularly

[1] Bacharel em Agronomia. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; vittore.araujo33@gmail.com; https://orcid.org/0009-0000-6371-4201. [2] Graduando em Agronomia. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; soaresilohan@gmail.com; https://orcid.org/0009-0001-1134-7574. [3] Professor Titular. Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; dfgentil@ufam.edu.br; https://orcid.org/0000-0002-4462-1330.

Received 10 Mar, 2025 • Accepted 27 May, 2025

Revista Agri-Environmental Sciences, Palmas-TO, v. 11, e025005, 2025
DOI: https://doi.org/10.36725/agries.v11i1.10414
https://revista.unitins.br/index.php/agri-environmental-sciences/index Artigo Científico
ISSN 2525-4804

concerning the morphology and shape and color of the testa. The morphological descriptors of the seedlings exhibited no differences between the traditional varieties.

Key Words: conservation of agrobiodiversity, plant genetic resources, creole seeds, local varieties, *Vigna unguiculata*.

Received 10 Mar, 2025 • Accepted 27 May, 2025

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é um componente alimentar significativo para as populações das regiões Norte e Nordeste do Brasil, com grande importância para a segurança alimentar e para a culinária e cultura locais. Pelo seu valor nutritivo, é cultivado principalmente para produção de grãos, secos ou verdes, visando o consumo humano *in natura*, na forma de conserva ou desidratado, embora possa ser usado como forragem verde, feno, ensilagem, farinha para alimentação animal e, ainda, como adubação verde e proteção do solo (Santos e Silva, 2015). O grão possui alto conteúdo proteico, fibras alimentares, minerais (notadamente ferro e zinco) e antioxidantes, bem como baixo teor de lipídios (Oliveira *et al*., 2021).

A espécie possui ampla plasticidade às condições edafoclimáticas (Mendonça *et al*., 2018), sendo tolerante a altas temperaturas e à baixa disponibilidade hídrica, permitindo ser cultivada em diferentes sistemas de produção, tanto tradicionais quanto mais tecnificados. No Amazonas, o feijão-caupi é cultivado nos ecossistemas de várzea e de terra firme (Santos *et al*., 2017a), em todos os municípios do estado, sobretudo por agricultores familiares visando o autoabastecimento familiar e/ou a comercialização.

Embora haja cultivares melhoradas de feijão-caupi, recomendadas ao cultivo no Estado do Amazonas, muitos agricultores familiares utilizam variedades tradicionais (Santos et al., 2017a), também conhecidas por variedades locais ou (sementes) crioulas, adaptadas às condições edafoclimáticas locais. As variedades tradicionais são aquelas que vêm sendo cultivadas, selecionadas e mantidas, ao longo de gerações, por agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais, como parte de seu patrimônio genético e cultural, fundamentais para a conservação da agrobiodiversidade (Santos *et al*., 2017b). As sementes dessas variedades são armazenadas de uma colheita para outra, pelos próprios agricultores, em garrafas PET e barris de plástico ou metal lacrados, sendo comum o intercâmbio de material genético entre agricultores (Mattar *et al*., 2016). Contudo, a distribuição de sementes comerciais ameaça erodir o germoplasma local em regiões tradicionais de plantio de feijão-caupi (Oliveira *et al*., 2015).

O passo inicial para conservar as variedades tradicionais é conhecê-las por meio da caracterização e avaliação preliminar. A caracterização consiste no registro daquelas características que são altamente hereditárias, que podem ser facilmente observáveis a olho nu e que se expressam em todos os ambientes (Bioversity International, 2007), ou seja, são pouco influenciadas pelo ambiente em sua expressão (Miqueloni *et al*., 2018). A avaliação preliminar consiste no registro de um número adicional limitado de características tidas como convenientes, por consenso dos utilizadores de determinada cultura (Bioversity International, 2007).

A caracterização e avaliação de genótipos tradicionais é fundamental, pois, além de contribuir para a conservação do patrimônio genético e cultural de determinada comunidade tradicional, serve como uma ferramenta para o desenvolvimento de novas cultivares, a partir da diversidade local (Mendonça *et al*., 2018). Ademais, fornece informações necessárias à criação e manutenção de bancos de germoplasma, e conservação de recursos genéticos *in situ* e *ex situ*, essenciais para manter os níveis de diversidade genética em qualquer espécie (Silva *et al*., 2015).

O feijão-caupi apresenta alta variabilidade genética, que está presente nos diferentes genótipos cultivados (Gerrano *et al*., 2015; Nascimento *et al*., 2023). Vários trabalhos evidenciaram que a variabilidade genética do feijão-caupi pode ser observada por meio de caracteres qualitativos e quantitativos (Miqueloni *et al*., 2018; Silva *et al*., 2018; Gomes *et al*., 2020). Desse modo, estudos têm sido realizados visando descrever e discriminar genótipos para futuros trabalhos de conservação e, ou melhoramento, apontando o potencial de incremento produtivo e de qualidade baseados em estudos de caracterização e diversidade (Gerrano *et al*., 2015; Oliveira *et al*., 2015; Teodoro *et al*., 2015; Miqueloni *et al*., 2018).

O estudo de características morfológicas das sementes de variedades locais de feijão-caupi adaptadas ao Amazonas é uma etapa importante no conhecimento da variabilidade disponível. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo realizar a descrição biométrica e morfológica de sementes e plântulas de doze variedades tradicionais de feijão-caupi provenientes do Estado do Amazonas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no laboratório do Setor de Hortaliças e Plantas Ornamentais da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade

Federal do Amazonas, sob as coordenadas geográficas 03° 06’ 4,54’’ S e 59° 58’ 38,55’’ W.

Na Tabela 1 estão listadas as doze variedades tradicionais de feijão-caupi que foram avaliadas, apresentando o nome popular, a procedência e a data de armazenamento das sementes. As amostras de sementes estavam acondicionadas em recipientes plásticos com tampa, devidamente identificados, e armazenados em câmara fria em temperatura a 10 ± 5 ºC.

Tabela 1. Variedades tradicionais de feijão-caupi, provenientes do Estado do Amazonas, Brasil.

Variedade	Procedência	Data de armazenamento das sementes
60 dias	Ramal do Brasileirinho, Manaus	Junho/2021
Fígado-de-galinha	Ramal do Brasileirinho, Manaus	Junho/2021
Preto	Comunidade do Pau Rosa, Manaus	Junho/2021
Manteiguinha-roxo	Humaitá	Novembro/2022
Branco	Feira do Produtor, Coari	Novembro/2023
Fígado-de-galinha	Feira do Produtor, Coari	Novembro/2023
Manteiguinha	Feira do Produtor, Coari	Novembro/2023
Marrom 60 dias	Feira Alternativa, Coari	Novembro/2023
Preto	Feira do Produtor, Coari	Novembro/2023
Caupi-de-leite	Comunidade Nazaré do Zé Açú, Parintins	Fevereiro/2024
Wai-wai	Comunidade Nazaré do Zé Açú, Parintins	Fevereiro/2024
Feijão-de-praia	Comunidade Máximo, Parintins	Fevereiro/2024

Os descritores empregados às sementes das variedades tradicionais de feijão-caupi foram os seguintes:

a) Grau de umidade das sementes: determinado pelo método de estufa a 105 ± 3°C por 24 horas, utilizando duas subamostras de 4-5 g de sementes, sendo os resultados calculados na base do peso úmido e expressos em porcentagem (Brasil, 2009b).

b) Peso de 100 sementes: realizado com subamostra de 100 sementes, as quais tiveram sua biomassa fresca pesada em balança com precisão 0,001 g, sendo os resultados ajustados para 12% de umidade e expressos em gramas (Bioversity International, 2007).

c) Comprimento da semente: determinado por meio da média de dez sementes maduras, utilizando um paquímetro digital, sendo os resultados expressos em milímetros (Bioversity International, 2007).

d) Largura da semente: determinada por meio da largura média do hilo à quilha em dez sementes maduras, utilizando um paquímetro digital, sendo os resultados expressos em milímetros (Bioversity International, 2007).

e) Espessura da semente: determinada por meio da espessura média de dez sementes, medida perpendicularmente ao comprimento e à largura em dez sementes maduras, utilizando um paquímetro digital, sendo os resultados expressos em milímetros (Bioversity International, 2007).

f) Formato da semente: observado em dez sementes maduras, classificando-as em reniforme, ovoide, truncada, globosa, romboide ou quadrangular (Bioversity International, 2007; Brasil, 2010).

g) Textura da testa: observada em dez sementes maduras, classificando-as em lisa, lisa a rugosa, rugosa (reticulado fino), rugosa a enrugada, ou enrugada (enrugamento grosseiro) (Bioversity International, 2007).

h) Coloração da testa: observada em dez sementes maduras, quanto ao número de cores (uma ou duas), sendo identificada a coloração primária (que cobre a maior área) em branca, creme, verde, azulada, avermelhada, acinzentada, marrom ou preta, e a coloração secundária (somente em variedades com sementes de duas cores) em branca, creme, avermelhada, acinzentada, marrom ou preta, bem como a distribuição da coloração secundária em rajas, manchas em parte da semente e mancha em toda a semente (Brasil, 2010). Adicionalmente, as colorações foram identificadas a partir da paleta de cores disponibilizada pela Royal Horticultural Society (2019).

i) Coloração do hilo: observada em dez sementes maduras, classificando-as em branca, preta ou marrom (Freire Filho, 2011).

j) Presença do halo: observada em dez sementes maduras (Freire Filho, 2011).

l) Coloração do halo: observada em dez sementes maduras, classificando-as em preta, marrom ou vermelha (Freire Filho, 2011).

m) Tamanho do halo: observado em dez sementes maduras, classificando-os em pequeno, médio ou grande (Freire Filho, 2011).

Para a morfologia das plântulas, as sementes das variedades tradicionais de feijão-caupi foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido de 72 células, contendo substrato comercial Vivatto Plus. Posteriormente, as bandejas foram mantidas em casa de vegetação telada (30% de sombreamento), sendo realizadas irrigações diárias, sempre que necessário, de modo a manter o substrato úmido. Quando as plântulas estavam com duas folhas totalmente expandidas, aos seis dias após a semeadura, foram empregados os seguintes descritores:

a) Coloração do hipocótilo: observada em dez plântulas, classificando em verde, vermelha, vermelho-púrpura ou púrpura, bem como quanto à ausência ou à presença de pigmentação antociânica (Brasil, 2010).

b) Coloração das primeiras folhas: observada em dez plântulas, sendo as colorações identificadas a partir da paleta de cores disponibilizada pela Royal Horticultural Society (2019).

c) Formato das primeiras folhas: observado em dez plântulas, baseado em Brasil (2009a).

d) Formato da base das primeiras folhas: observado em dez plântulas, baseado em Brasil (2009a).

e) Formato do ápice das primeiras folhas: observado em dez plântulas, baseado em Brasil (2009a).

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. Os dados das variáveis qualitativas foram transformados em porcentagens e, a partir dos dados fornecidos pelas variáveis quantitativas, foram calculadas médias e desvios-padrões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das características biométrica das sementes das variedades de feijão-caupi estão apresentados na Tabela 2. Quanto ao grau de umidade das sementes, observou-se que as variedades apresentaram uma variação entre 11,46% (variedade 60 dias) e 18,66% (variedade Preto, procedente de Coari).

Em relação ao peso de 100 sementes, ajustado para o grau de umidade de 12%, foram observadas diferenças entre as variedades (Tabela 2). A variedade Preto (procedente de Coari) apresentou o menor valor com o peso de 6,22 g, e a variedade 60 dias o maior peso com 17,21 g, representando uma diferença de 10,99 g entre o peso de 100 sementes das duas variedades. Em estudo de descrição de nove variedades locais coletadas na microrregião Cruzeiro do Sul, Acre, Oliveira et al. (2015) verificaram elevada variabilidade para peso médio de 100 sementes. Diferenças entre os pesos de 100 sementes também foram constatadas em variedades crioulas do Ceará (Chagas *et al*., 2018).

Tabela 2. Características biométricas de sementes de variedades tradicionais de feijão-caupi, provenientes do Estado do Amazonas, Brasil.

Variedade	Grau de umidade (%)	Peso de 100 sementes (g)[1]	Comprimento (mm)[2]	Largura (mm)[2]	Espessura (mm)[2]
60 dias	11,46	17,21	6,85 ± 0,9	6,94 ± 0,2	5,04 ± 0,5
Fígado-de-galinha (Manaus)	11,49	14,18	7,86 ± 0,5	5,84 ± 0,1	4,39 ± 0,3
Preto (Manaus)	13,77	12,23	7,85 ± 0,3	6,17 ± 0,2	4,41 ± 0,3
Manteiguinha-roxo	12,64	9,19	5,70 ± 0,2	5,36 ± 0,2	4,22 ± 0,3
Branco	14,55	17,09	8,51 ± 1,1	6,34 ± 0,4	5,36 ± 0,1
Fígado-de-galinha (Coari)	14,02	11,23	6,81 ± 0,5	5,60 ± 0,2	4,45 ± 0,2
Manteiguinha	12,58	7,08	5,62 ± 0,4	4,67 ± 0,1	3,81 ± 0,2
Marrom 60 dias	13,92	11,03	8,19 ± 0,5	6,59 ± 0,3	4,38 ± 0,1
Preto (Coari)	18,66	6,22	7,16 ± 0,8	5,45 ± 0,2	3,96 ± 0,1
Caupi-de-leite	14,11	11,52	9,66 ± 1,2	6,02 ± 0,5	5,00 ± 0,4
Wai-wai	14,44	13,50	8,51 ± 0,9	6,88 ± 0,5	5,29 ± 0,4
Feijão-de-praia	14,79	7,75	6,86 ± 0,7	5,38 ± 0,1	4,18 ± 0,2

[1] Grau de umidade ajustado para 12%. [2] Média ± desvio padrão.

O peso de sementes possui grande importância, pois é utilizado para calcular a densidade de semeadura e o número de sementes por embalagem na comercialização, bem como dá ideia do tamanho, do estado de maturação e da sanidade das sementes (Brasil, 2009b). No caso de grãos, tanto produtores quanto compradores e empacotadores preferem grãos com peso superior a 20 g por 100 grãos, refletindo a preferência dos consumidores (Freire Filho, 2011).

As médias gerais para comprimento, largura e espessura das sementes das variedades tradicionais foram de 7,47 mm, 5,94 mm e 4,54 mm, respectivamente. O comprimento das sementes variou de 5,62 mm (variedade Manteiguinha) a 9,66 mm (variedade Caupi-de-leite). As medidas de largura foram desde 4,67 mm (variedade Manteiguinha) a 6,94 mm (variedade 60 dias). A espessura foi de 3,81 mm (variedade Manteiguinha) a 5,36 mm (variedade Branco). Os valores máximos relacionados às características biométricas das sementes encontrados neste trabalho foram superiores aos verificados por Miqueloni *et al*. (2018), ao caracterizarem 16 variedades tradicionais de feijão-caupi oriundas do Acre. Por outro lado, resultados superiores foram verificados nas sementes das variedades Mudubim de Rama (11,0 mm de comprimento) e Arigozinho (16,4 mm de comprimento), cultivadas em sistema convencional no Acre (Oliveira *et al*., 2015).

As variedades tradicionais deste estudo que apresentaram sementes com menores dimensões foram Manteiguinha (5,62 mm x 4,67 mm x 3,81 mm) e Manteiguinha-roxo (5,70 mm x 5,36 mm x 4,22 mm). Não obstante, as variedades que apresentaram sementes com maiores dimensões foram Caupi-de-leite (9,66 mm x 6,02 mm x 5,00 mm), Wai-wai (8,51 mm x 6,88 mm x 5,29 mm) e Branco (8,51 mm x 6,34 mm x 5,36 mm). O comprimento e a espessura de sementes estão entre os descritores quantitativos com maior poder de discriminação de variedades crioulas de feijão-caupi (Miqueloni *et al*., 2018). O tamanho da semente (grão) também é um caráter muito importante, tanto para o mercado interno quanto para o externo, havendo uma preferência específica por tamanho, dependendo do tipo comercial (Freire Filho, 2011).

Os resultados das características morfológicas das sementes das variedades tradicionais de feijão-caupi estão apresentados na Tabela 3. Dentre as doze variedades caracterizadas, oito apresentaram o formato romboide, duas o formato quadrangular (variedades 60 dias e Manteiguinha-roxo), uma o formato ovoide (variedade Marrom 60 dias) e uma o formato reniforme (variedade Caupi-de-leite) (Figura 4). No Brasil, no comércio a granel predominam os grãos de formato reniforme, romboide, ovoide e quadrangular; enquanto, no comércio de grãos empacotados, predominam as formas reniforme, ovoide e losangular (Freire Filho, 2011).

A textura da testa das sementes (Tabela 3) foi considerada lisa para dez variedades tradicionais de feijão caupi, enquanto duas apresentaram textura lisa a rugosa (variedades Manteiguinha e Caupi-de-leite).

De modo geral, as sementes das variedades tradicionais de feijão caupi apresentaram apenas uma coloração (Tabela 3 e Figura 1), exceto a variedade Wai-wai cuja semente possui duas colorações, sendo a coloração principal preta (White 203D) e a coloração secundária branca (White NN 155C), distribuída em mancha em parte da semente. As sementes das variedades 60 dias, Marrom 60 dias e Feijão-de-praia possuem coloração marrom, com variação entre marrom mais claro (Orange 164D, Orange 164D e Orange 174D, respectivamente) a marrom mais escuro (Orange 173D, Orange 173D e Orange 173D, respectivamente). As sementes das variedades Fígado-de-galinha (procedente de Manaus), Manteiguinha-roxo e Fígado-de-galinha (procedente de Coari) possuem coloração avermelhada (Red 180B). As sementes das variedades Preto, provenientes de Manaus e de Coari, possuem coloração preta (White 203D). As sementes das variedades Branco, Manteiguinha e Caupi-de-leite possuem coloração branca (White NN 155C).

Tabela 3. Características morfológicas de sementes de variedades tradicionais de feijão-caupi, provenientes do Estado do Amazonas, Brasil.

Variedade	Formato da semente	Textura da testa	Coloração da testa[1]
60 dias	Quadrangular	Lisa	Orange 164D; Orange 173D
Fígado-de-galinha (Manaus)	Romboide	Lisa	Red 180B
Preto (Manaus)	Romboide	Lisa	White 203D
Manteiguinha-roxo	Quadrangular	Lisa	Red 180B
Branco	Romboide	Lisa	White NN 155C
Fígado-de-galinha (Coari)	Romboide	Lisa	Red 180B
Manteiguinha	Romboide	Lisa a rugosa	White NN 155C
Marrom 60 dias	Ovoide	Lisa	Orange 164D; Orange 173D
Preto (Coari)	Romboide	Lisa	White 203D
Caupi-de-leite	Reniforme	Lisa a rugosa	White NN 155C
Wai-wai	Romboide	Lisa	White 203D e White NN 155C
Feijão-de-praia	Romboide	Lisa	Orange 174D; Orange 173D

[1] Conforme Lilac Color Goups by RHS Colour Chart (RHS, 2019).

Figura 1. Coloração da testa de sementes de variedades tradicionais de feijão-caupi, provenientes do Estado do Amazonas, Brasil. A: 60 dias (Manaus); B: Fígado-de-galinha (Manaus); C: Preto (Manaus); D: Manteiguinha-roxo (Humaitá); E: Branco (Coari); F: Fígado-de-galinha (Coari); G: Manteiguinha (Coari); H: Marrom 60 dias (Coari); I: Preto (Coari); J: Caupi-de-leite (Parintins); K: Wai-wai (Parintins); L: Feijão-de-praia (Parintins).

As variações entre as colorações da testa das sementes das doze variedades tradicionais de feijão-caupi evidenciaram a variabilidade existente para esta característica. Oliveira *et al*. (2015), ao estudarem variedades locais da microrregião Cruzeiro do Sul, Acre, verificaram alta variabilidade para cor da semente (grão). Similarmente, a coloração da semente foi um dos descritores categóricos que apresentaram maior variação em variedades crioulas de feijão-caupi do Estado do Acre (Miqueloni *et al*., 2018).

Além da cor do tegumento, o hilo e os caracteres relacionados ao hilo contribuem para compor o aspecto visual e comercial do grão (Freire Filho, 2011). Os resultados das características morfológicas referentes ao hilo e ao halo das sementes das variedades tradicionais estão apresentados na Tabela 4. As sementes de todas as variedades apresentaram hilo de coloração branca, mas, apenas nas sementes de quatro variedades (60 dias, Branco, Marrom 60 dias e Feijão-de-praia) foi possível notar a presença do halo na coloração marrom, variando de tamanho pequeno (variedades 60 dias e Feijão-de-praia), médio (variedade Marrom 60 dias) e grande (variedade Branco). No Brasil, há uma preferência por grãos sem halo, com hilo e anel do hilo pequenos, com membrana do hilo e anel do hilo de cor clara, sendo mais importantes na classe Branco (Freire Filho, 2011).

Tabela 4. Características morfológicas do hilo e do halo de sementes de variedades tradicionais de feijão-caupi, provenientes do Estado do Amazonas, Brasil.

Variedade	Coloração do hilo	Presença do halo	Coloração do halo	Tamanho do halo
60 dias	Branca	Sim	Marrom	Pequeno
Fígado-de-galinha (Manaus)	Branca	Não	-	-
Preto (Manaus)	Branca	Não	-	-
Manteiguinha-roxo	Branca	Não	-	-
Branco	Branca	Sim	Marrom	Grande
Fígado-de-galinha (Coari)	Branca	Não	-	-
Manteiguinha	Branca	Não	-	-
Marrom 60 dias	Branca	Sim	Marrom	Médio
Preto (Coari)	Branca	Não	-	-
Caupi-de-leite	Branca	Não	-	-
Wai-wai	Branca	Não	-	-
Feijão-de-praia	Branca	Sim	Marrom	Pequeno

Os resultados das características morfológicas referentes às plântulas não evidenciaram diferenças entre as variedades tradicionais de feijão-caupi. As plântulas de todas as variedades apresentaram hipocótilo de coloração verde, com ausência de pigmentação antociânica. As primeiras folhas verdadeiras apresentaram coloração verde (Grenn 134A), formato deltoide, base cordada e ápice agudo.

A necessidade de caracterização e classificação das sementes (grãos) de feijão-caupi quanto ao tamanho, à cor, à forma e ao tipo de anel do hilo e halo vem sendo percebida há anos, não somente para fins de descrição de cultivares, mas, principalmente, para fins comerciais (Freire Filho, 2011). O tamanho e a coloração são duas características importantes das sementes (grãos) que, muitas vezes, determinam a preferência do mercado e do consumidor. Por exemplo, as sementes (grãos) de coloração branca que apresentam tamanho maior (como as das variedades Branco e Caupi-de-leite) são muito usadas no preparo do "baião-de-dois", enquanto as sementes (grãos) de coloração branca que apresentam tamanho menor (como as da variedade Manteiguinha) são muito usadas em saladas. Desse modo, em estudos futuros de caracterização e avaliação de variedades tradicionais de feijão-caupi seria importante verificar as características reconhecidas pelas comunidades que as cultivam, bem como as características dos grãos (sementes) associadas ao tipo de uso culinário.

CONCLUSÃO

As características biométricas e morfológicas das sementes, especialmente o tamanho, o formato e a coloração, expressaram variabilidade entre as doze variedades tradicionais de feijão-caupi estudadas. Os descritores morfológicos das plântulas não mostraram diferenças entre as variedades.

FINANCIAMENTO

Esta pesquisa recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, por meio do Edital N. 008/2021 – PROSPAM/FAPEAM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bioversity International. (2007). **Descritores para feijão frade ou caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.).** Roma: Bioversity International. 25p.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2009a). **Glossário ilustrado de morfologia.** Brasília: Mapa/ACS. 406p.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2009b). **Regras para análises de sementes.** Brasília: Mapa/ACS. 399p.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2010). **Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.).** Brasília: Mapa. 13p. Disponível em

https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/agricolas.

Chagas, J.T.B.; Souza, R.F.; Freitas Júnior, S.P. & Costa, M.G.S. (2018). Germinação e vigor de sementes crioulas de feijão-caupi. **Agrarian Academy** 5(9): 487-498. http://dx.doi.org/10.18677/Agrarian_Academy_2018a48.

Freire Filho, F.R. (2011). **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios.** Teresina: Embrapa Meio-Norte. 84p.

Gerrano, A.S.; Adebola, P.O.; Rensburg, W.S.J. & Laurie, S.M. (2015). Genetic variability in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) genotypes. **South African Journal of Plant and Soil:** 1–10. http://dx.doi.org/10.1080/02571862.2015.1014435.

Gomes, S.B.S.; Ferreira, J.B; Macedo, P.E.F.; Nascimento, L.O.; Nascimento, G.O. & Pessoa Neto, E. (2020). Caracterização agronômica de variedades crioulas de feijões caupi no Município de Senador Guiomard, Acre, Brasil. **Research, Society and Development** 9(8): e841986243. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6243.

Mattar, E.P.L.; Oliveira, E.; Jesus, J.C.S.; Araujo, M.L.; Siviero, A. & Santos Júnior, H.C. (2016). Creolo beans production systems in Juruá valley, Acre, Brazilian Amazon. **Indian Journal of Traditional Knowledge** 15(4): 619-624. http://nopr.niscpr.res.in/handle/123456789/35241.

Mendonça, M.S.; Beber, P.M.; Nascimento, F.S.S.; Santos, V.B. & Marinho, J.T. (2018). Importance and correlations of characters for cowpea diversity in traditional varieties. **Revista Ciência Agronômica** 49(2): 267-274. http://dx.doi.org/10.5935/1806-6690.20180030.

Miqueloni, D.P.; Santos, V.B.; Lima, S.R.; Mesquita, D.N. & Furtado, S.S.F. (2018). Descrição e discriminação de variedades crioulas de feijão-caupi na Amazônia Ocidental brasileira. **Acta Iguazu** 7 (5-Suplemento): 49-61.

Nascimento, F.S.S.; Souza, G.N.; Santos, V.B.; Reis, S.S.O.; Souza, C.S.; Peters, L.P. & Silva, B.K.A. (2023). Estimativa da diversidade de variedades tradicionais de feijão-caupi do Acre com marcadores SSR. **Scientia Naturalis** 5(1): 287-302. https://doi.org/10.29327/269504.5.1-20.

Oliveira, A.M.C.; Melo Neto, B.; Rocha, M.M.; Silva, M.R. & Oliveira, M.R. (2021). Produção de alimentos na base do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*): importância nutricional e benefícios para a saúde. **Research, Society and Development** 10(14): e56101416054. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.16054.

Oliveira, E.; Mattar, E.P.L.; Araújo, M.L.; Jesus, J.C.S.; Nagy, A.C.G. & Santos, V.B. (2015). Descrição de cultivares locais de feijão-caupi coletados na microrregião Cruzeiro do Sul, Acre, Brasi. **Acta Amazonica** 45(3): 243-254. http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201404553.

Royal Horticultural Society. (2019). **Lilac color groups by RHS colour chart.** 4.ed. London: Royal Horticultural Society, 6p.

Santos, C.A.B. & Silva, A.P.M. (2015). Extratos vegetais de plantas daninhas contra o pulgão *Aphis Craccivora* Koch 1854, no feijão *Vigna unguiculata* (L.) Walp. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais** 6(2): 69-75. http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179 6858.2015.002.0005.

Santos, L.A.C.; Silva, D.M.P.; Oliveira, I.A.; Pereira, C.E. & Campos, M.C.C. (2017a). Crescimento de cultivares de feijão-caupi em solo de terra firme e várzea. **Ambiência** 13(1): 261 – 270. http://dx.doi.org/10.5935/ambiencia.2017.01.17nt.

Santos, M.S.; Barros, M.K.L.V.; Barros, H.M.M.; Barosi, K.X.L. & Chicó, L.R. (2017b). Sementes crioulas: sustentabilidade no semiárido paraibano. **Agrarian Academy** 4(7): 403-418. http://dx.doi.org/10.18677/Agrarian_Academy_2017a39.

Silva, V.B.; Gomes, R.L.F.; Lopes, A.C.A.; Dias, C.T.S. & Silva, R.N.O. (2015). Genetic diversity and promising crosses indication in lima bean (*Phaseolus lunatus*) accessions. **Semina: Ciências Agrárias** 36(2): 683-692. http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n2p683.

Silva, M.B.O.; Carvalho, A.J.; Rocha, M.M.; Batista, P.S.C.; Santos Júnior, P.V. & Oliveira, S.M. (2018). Desempenho agronómico de genótipos de feijão-caupi. **Revista de Ciências Agrárias** 41(4): 1059-1066. http://dx.doi.org/10.19084/RCA17309.

Teodoro, P.E.; Nascimento, M.; Torres, F.E.; Barroso, L.M.A. & Sagrilo, E. (2015). Perspectiva bayesiana na seleção de genótipos de feijão-caupi em ensaios de valor de cultivo e uso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 50(10): 878-885. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2015001000003.