



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOLAS DE FEIJÃO-CAUPI EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

CARACTERIZACIÓN MORFOAGRONÓMICA DE VARIEDADES CRIOLLAS DE CAUPI EN DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

MORPHO-AGRONOMIC CHARACTERIZATION OF CREOLE VARIETIES OF COWPEA IN DIFFERENT CULTIVATION SYSTEMS

Apresentação: Comunicação Oral

Gisele Silva Oliveira¹; Alciele da Silva Leite²; Jane Clésia Silva dos Santos³; Thiago Henrique Cavalcanti de Mendonça⁴; Oziana Ferreira da Silva Oliveira⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VCOINTERPDVAgro.0679>

RESUMO

O feijão-caupi é uma espécie exótica com grande variabilidade genética, ainda pouco explorada, e potencial para ser utilizado em programas de melhoramento genético dessa cultura, sendo a realização da caracterização morfoagronômica essencial para a identificação e seleção de caracteres e genótipos de interesse, que atendam às exigências dos agricultores(as), produtores e consumidores dessa leguminosa. A caracterização consiste em identificar e descrever as distinções que possam existir entre as variedades, entretanto, a utilização eficiente da variabilidade genética só é possível se ela for devidamente avaliada e quantificada. Dessa forma, o objetivo do estudo foi descrever os métodos de caracterização morfológica e agrônômica utilizados pelos pesquisadores para distinguir variedades crioulas de feijão-caupi em diferentes sistemas de cultivo, desde o orgânico ao convencional. A presente pesquisa apresentou natureza qualitativa do tipo bibliográfica, seguindo as normas de um estudo exploratório, desenvolvida por material já elaborado: livros, artigos científicos, dissertações, resumos expandidos e circulares técnicas. Considerando como critérios de seleção, os que tiveram conhecimentos sobre caracterização morfológica e agrônômica, em variedades crioulas de feijão-caupi, em diferentes sistemas de produção. Após a leitura dos materiais, foram selecionados o que tiveram relevância com o tema, objetivando extrair informações necessárias para a composição deste trabalho. Para o melhoramento genético do feijão-caupi é necessário o conhecimento das características morfológicas e agrônômicas das variedades, sendo os genótipos crioulos importantes para a espécie, uma vez que são fontes de variabilidade genética e são adaptadas as diferentes condições edafoclimáticas das regiões de cultivo, e mesmo sendo uma cultura de grande importância socioeconômica ainda são realizados poucos trabalhos envolvendo descrição morfoagronômica, principalmente em sistema de produção orgânico.

Palavras-Chave: melhoramento genético; sementes crioulas; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

RESUMEN

¹ Graduanda do curso de Bacharelado em Agronomia – IFPE – Vitória, liveirag@gmail.com

² Graduanda do curso de Bacharelado em Agronomia – IFPE – Vitória, alcieleleite@gmail.com

³ Graduanda do curso de Bacharelado em Agronomia – IFPE – Vitória, janeclsia28@gmail.com

⁴ Graduando do curso de Bacharelado em Agronomia – IFPE – Vitória, thiago.cavalcanti2511@gmail.com

⁵ Licenciada em ciências biológicas – Universidade Federal de Pernambuco, ozianaferreira1@gmail.com

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

El caupí es una especie exótica con gran variabilidad genética, aún poco explorada, y con potencial para ser utilizada en un programa de mejoramiento genético de este cultivo, siendo la realización de caracterización morfoagronómica fundamental para la identificación y selección de caracteres y genotipos de interés, que cumplir con los requerimientos de los agricultores, productores y consumidores de esta leguminosa. La caracterización consiste en identificar y describir las distinciones que puedan existir entre las variedades, sin embargo, el uso eficiente de la variabilidad genética solo es posible si se evalúa y cuantifica adecuadamente. Así, el objetivo del estudio fue describir los métodos de caracterización morfológica y agronómica utilizados por los investigadores para distinguir variedades criollas de caupí en diferentes sistemas de cultivo, desde orgánico hasta convencional. La presente investigación presentó un carácter cualitativo de tipo bibliográfico, siguiendo las pautas de un estudio exploratorio, desarrollado con material ya elaborado: libros, artículos científicos, disertaciones, resúmenes ampliados y circulares técnicas. Considerando como criterio de selección, quienes tuvieran conocimientos sobre caracterización morfológica y agronómica, en variedades criollas de caupí, en diferentes sistemas de producción. Luego de la lectura de los artículos, se seleccionaron aquellos que fueran relevantes al tema, con el objetivo de extraer la información necesaria para la composición de este trabajo. Para el mejoramiento genético del caupí, es necesario conocer las características morfológicas y agronómicas de las variedades, siendo los genotipos criollos importantes para la especie, ya que son fuentes de variabilidad genética y están adaptados a las diferentes condiciones edafoclimáticas de las regiones de cultivo, y si bien es una cultura de gran importancia socioeconómica, aún existen pocos estudios que involucren descripción morfoagronómica, principalmente en sistemas de producción orgánica.

Palabras Clave: mejoramiento genético; semillas criollas; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

ABSTRACT

Cowpea is an exotic species with great genetic variability, still little explored, and the potential to be used in a genetic improvement program for this culture, with the performance of morpho-agronomic characterization essential for the identification and selection of characters and genotypes of interest, which meet the requirements of farmers, producers and consumers of this legume. The characterization consists in identifying and describing the distinctions that may exist between the varieties, however, the efficient use of genetic variability is only possible if it is properly evaluated and quantified. Thus, the objective of the study was to describe the methods of morphological and agronomic characterization used by the researchers to distinguish Creole varieties of cowpea in different cultivation systems, from organic to conventional. The present research presented a qualitative nature of bibliographic type, following the norms of an exploratory study, developed by material already elaborated: books, scientific articles, dissertations, expanded abstracts and technical circulars. Considering as selection criteria, those who had knowledge about morphological and agronomic characterization, in Creole varieties of cowpea, in different production systems. After reading the articles, those that were relevant to the topic were selected, aiming to extract the necessary information for the composition of this work. For the genetic improvement of cowpea, it is necessary to know the morphological and agronomic characteristics of the varieties, the Creole genotypes being important for the species, since they are sources of genetic variability and are adapted to the different edaphoclimatic conditions of the growing regions, and even though it is a culture of great socioeconomic importance, there are still few studies involving morpho-agronomic description, mainly in organic production systems.

Keywords: genetical enhancement; creole seeds; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

INTRODUÇÃO

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa de grande importância social e econômica para diversos lugares do mundo, sendo consumido em vários países da África e União Europeia (SOBRINHO, 2017). No Brasil, o caupi, é conhecido por várias denominações como: feijão-verde, feijão-macassar, feijão-frade e feijão-de-corda, podendo ser cultivado em diferentes sistemas de cultivo, em pequenas e médias áreas, por agricultores

tradicionais, principalmente os de base familiar (CARVALHO, et al., 2017).

O cultivo do caupi ocorre em todo território nacional, onde a produção se concentra nas regiões Norte e Nordeste, e de acordo com a Campanha Nacional de Abastecimento (CONAB, 2020), a área cultivada com caupi em 2018/2019 foi em torno de 1.275,3 mil ha, sendo as maiores áreas cultivadas nos estados do Ceará e Piauí. Neste mesmo período a produção brasileira chegou a 637,3 mil toneladas com uma produtividade de 500 kg.ha. Na região Nordeste é cultivada a maior área da cultura com 346,4 mil ha e com uma produção de 147,1 mil toneladas (CONAB, 2020).

Os grãos podem ser consumidos in natura (secos ou verdes) e em diversos pratos tradicionais, sendo uma fonte de proteínas (23-25% em média), carboidratos (62%), além de possuir vitaminas e minerais, ele também é constituído por grandes quantidades de fibras dietéticas (SANTANA, 2017). Podendo ser utilizado também para ração animal, por apresentar micro e macronutrientes, adubação verde, forragem, feno e proteção do solo (FREIRE FILHO et al., 2011; SILVA, et al., 2016).

O feijão-caupi tem origem africana e elevada diversidade genética originada ao longo dos tempos, chegou ao Brasil através dos colonizadores portugueses, na metade do século XVI, e desde de então vem sendo cultivado por produtores rurais, onde as variedades utilizadas apresentam diferenças morfológicas e agronômicas, sendo as sementes armazenadas nas propriedades e passadas de geração para geração (DE RON, et al., 2018; FREIRE FILHO et al., 2011).

As variedades crioulas de caupi podem ser cultivadas em diferentes tipos de solos e climas, onde na maioria das vezes as sementes são oriundas de trocas locais, realizadas entre os agricultores, e do armazenamento na propriedade, mas geralmente essas sementes apresentam baixa qualidade por não passarem por um correto processo de beneficiamento antes de serem guardadas, isso é justificado pelo fato da maioria dos agricultores familiares não disporem de recursos financeiros para adquirirem insumos agrícolas (SOUZA, 2016).

O feijão-caupi possui alto potencial genético e o enriquecimento da variabilidade genética é fundamental para o desenvolvimento de novas cultivares que sejam mais produtivas e resistentes aos fatores bióticos e abióticos (ALVES, 2018). Dessa maneira, a realização da caracterização morfoagronômica auxilia na identificação e seleção de caracteres e genótipos de interesse que atendam às exigências dos produtores e consumidores dessa leguminosa (CARVALHO et al., 2017).

A caracterização morfoagronômica consiste em identificar e descrever as distinções que possam existir entre as variedades (OLIVEIRA et al., 2011), no entanto, a utilização eficiente

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

da variabilidade só é possível se ela for devidamente avaliada e quantificada, essas informações podem ser usadas em trabalhos de pré-melhoramento genético visando a seleção e identificação de genótipos com características agronômicas favoráveis ao seu desenvolvimento (SOUZA, 2016).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo descrever os métodos de caracterização morfológica e agronômica utilizados pelos pesquisadores para distinguir variedades crioulas de feijão-caupi em diferentes sistemas de cultivo, desde o orgânico ao convencional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O feijão-caupi é uma espécie exótica com grande variabilidade genética e potencial para ser utilizado em programa de melhoramento genético (SOUZA, 2016), no entanto, ainda são realizados poucos trabalhos envolvendo a caracterização morfoagronômica da cultura, em especial no sistema orgânico de produção (DINIZ, 2019).

Aspecto socioeconômicos e gerais da cultura do feijão-caupi

O feijão-caupi é uma espécie vegetal que foi a princípio descrita por Linnaeus como *Dolichos unguiculatus* L., em seguida foi classificada por Walpers como *V. unguiculata* (L.) Walp (PASQUET, 1998). É uma espécie diploide, $2n = 2x = 22$ cromossomos, Dicotyledonea, pertencente a ordem Fabales, família Leguminosae, tribo Phaseoleae, gênero *Vigna* (DINIZ, 2019).

É uma planta originária da África ocidental, que chegou ao Brasil através dos colonizadores portugueses, associados ao tráfico de escravos, sendo introduzido no Estado da Bahia, e atualmente sua produção concentra-se nas regiões Norte e Nordeste do país (DINIZ, 2019; FREIRE FILHO et al. 2011; LIMA, 2015; GONÇALVES et al., 2016).

Os maiores consumidores e produtores dessa leguminosa estão localizados nos países latino-americanos, asiáticos e africanos nos quais o principal sistema de produção é caracterizado pela agricultura de base familiar (FAOSTAT, 2012). Nos países do Mercosul, o Brasil é um dos principais produtores, seguido pela Argentina, Paraguai e Uruguai (CONAB, 2019). A região Nordeste do Brasil apresenta condições edafoclimáticas favoráveis para o seu desenvolvimento, se destacando como maior produtora e consumidora dessa leguminosa (SILVA et al., 2016), por ser uma planta rústica e tolerante as diferentes condições de solo e clima dessa região (DINIZ, 2019).

O caupi apresenta grande importância tanto para o desenvolvimento rural, quanto nutricional, pois é uma fonte de proteínas, sendo consumido principalmente pela população de

baixo poder aquisitivo, e quando comparado com feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) apresenta propriedades nutricionais superiores a essa outra leguminosa (DUTRA et al., 2007; MARINHO et al., 2001).

É uma planta versátil e pode ser utilizada em diferentes sistemas de cultivo, por possuir ampla variabilidade genética (SOUZA et al., 2015), podendo ser comercializado como: feijão verde (grãos e vagens), grãos secos e sementes (SOUZA, 2016). Sendo consumido nas formas de vagem verde, grão seco e verde, em várias receitas culinárias típicas (ALVES et al., 2009).

Morfologia e fenologia do feijão-caupi

É uma planta herbácea anual com a arquitetura bastante variada Freire Filho et al., (2011), classificaram essa variação da estatura em: porte ereto, semiereto, semiprostado e prostado. De acordo com Vale et al. (2017), seu hábito de crescimento pode ser determinado ou indeterminado.

A germinação é do tipo epígea, começando a ocorrer dois a três dias após a sementeira, possuindo uma raiz pivotante principal e ramificações laterais, e o seu caule apresenta formatos variados, angular ou cilíndrico, podendo ser liso, estriado, possuindo pelos e pigmentos arroxeados (VALE, et al., 2017).

A planta apresenta o primeiro par de folhas sésseis e folhas secundárias trifoliadas, ou seja, folhas compostas com três folíolos, dois laterais assimétricos e um terminal simétrico com pecíolo longo (VALE et al., 2017). O caractere forma da folha é bastante usado para diferenciar os genótipos, de acordo com o Instituto Internacional para a Agricultura Tropical (IITA), pode ser classificado em: globosa, subglobosa, lanceolada e sublanceolada (POTTORFF et al., 2012).

A inflorescência é axilar, com um pedúnculo na extremidade, onde as flores estão dispostas em pares alternados, multiplicando-se predominantemente por autofecundação (VALE et al., 2017). As flores são perfeitas e zigomorfas, apresentam alguns mecanismos que favorecem a autogamia, como a protoginia, maturação do gineceu antes do androceu, e cleistogamia, polinização antes da abertura da flor (ARAÚJO et al., 1984). Mesmo assim o feijoeiro ainda consegue realizar polinização cruzada, que varia com a escolha da variedade e do ambiente (ROCHA et al., 2012).

De acordo com Donça (2012), suas vagens apresentam variações quanto ao tamanho, cor, forma e número de sementes, seu tegumento pode ser rugoso ou liso, já os grãos apresentam diferenças quanto a cor, forma e tamanho.

O caupi apresenta duas fases fenológicas bem distintas: vegetativa e reprodutiva. A fase vegetativa é constituída pelos estágios: V0 onde ocorre a sementeira, V1 emergência dos cotilédones na superfície do solo, V2 apresenta folhas unifoliadas, V3 a primeira folha

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

composta encontra-se com a unifoliada, V4 e V5 surgem as próximas folhas trifoliadas. E em V7, V8 e V9 as folhas dos ramos secundários começam a abrir, finalizando a fase vegetativa (CAMPOS et al. 2000).

No estágio reprodutivo ocorre 5 fases: R1 surgimento dos primeiros botões florais no ramo principal, R2 ocorre a antese da primeira flor, originária do primeiro botão floral, ocorrendo a abertura consecutiva dos botões florais. Após o florescimento as plantas surgem o estágio R3, onde acontece o amadurecimento da primeira vargem. Em R4, 50% das vagens atingiram a maturação. Quando a planta completa 90% da maturação das vagens, concluem-se a fase R5 e conseqüentemente encerra-se o ciclo (CAMPOS et al. 2000).

De acordo com Freire Filho et al., (2011), as plantas apresentam ciclos bem distintos, que variam de acordo com a variedade. Sendo classificados em: superprecoce, com a maturação em até 60 dias; precoce – com maturidade entre de 61 a 70 dias; médio-precoce – entre 71 a 80 dias após a semeadura; médio-tardio, com a maturidade entre 81 a 90 dias após a semeadura e tardio, a partir dos 91 dias após a semeadura.

Caracterização morfoagrônômica de *V. unguiculata*

No Brasil, os primeiros estudos sobre caracterização de genótipos de feijão-caupi começaram em 1974, aumentando nos últimos anos, em virtude da valorização dessa leguminosa (CARVALHO et al., 2017). Atualmente, o caupi vem alcançando grandes centros comerciais, com cultivos totalmente mecanizados (SANTANA, 2017).

É muito importante coletar e conservar os recursos genéticos, sementes e plantas, no entanto é necessário que se tenha informações sobre os acessos para que sejam utilizados de maneira eficiente e com o máximo do seu potencial genético, em programas de melhoramento genético (COELHO, 2007). A caracterização morfoagrônômica de genótipos crioulos permite isso, a identificação de diferentes genótipos, de caracteres de alta herdabilidade, nos níveis variados, como molecular, bioquímico, morfológico e agrônômico (LIMA, 2016).

A caracterização morfoagrônômica deve ser feita através de mensurações e observações a olho nu, nas plantas e sementes, sendo um dos primeiros passos para descrever novas variedades (QUEROL, 1993). É necessário a utilização de descritores, qualitativos e quantitativos, para caracterizar esses acessos, no Bioversity International (2007), órgão internacional que é responsável pela criação de descritores, consta uma lista de descritores recomendados para diversas espécies, onde estão as definições de nomenclatura e documentação: dados de passaporte, caracterização e avaliação preliminar (BIOVERSITY INTERNATIONAL, 2007).

Na cultura do feijão-caupi, os descritores morfoagrônômicos mais utilizados são: o ciclo

da planta, vigor (altura e largura da planta), hábito de crescimento, caracteres da folha (forma, cor, largura e comprimento do folíolo), caracteres da flor (cor e forma), caracteres da vagem (comprimento, largura, cor e número de grãos por vagem) e sementes (cor, forma, peso de cem sementes e classe comercial), esses descritores são utilizados em vários trabalhos, visando a seleção de plantas mais precoces, de porte ereto e com boa qualidade e produção de sementes (ANDRADE et al., 2010; CARVALHO et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2015).

METODOLOGIA

A presente pesquisa apresentou natureza qualitativa do tipo bibliográfica, seguindo as normas de um estudo exploratório, desenvolvida por material já elaborado: livros, artigos científicos, dissertações, resumos expandidos e circulares técnicas (GIL, 2008).

Os trabalhos científicos sobre a temática foram selecionados da base de dados do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Sciele e Google Acadêmico, publicados nos últimos anos. Considerando como critérios de seleção, os que tiveram conhecimentos sobre caracterização morfológica e agrônômica, em variedades crioulas de feijão-caupi, em diferentes sistemas de produção.

Após a leitura dos matérias, foram selecionados o que tiveram relevância com o tema, objetivando extrair informações necessárias para a composição deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises morfoagronômicas são de grande importância por serem de baixo custo e não precisam de equipamentos sofisticados para serem realizadas, sendo um dos primeiros passos em programas de pré-melhoramento genético (DINIZ, 2019). No entanto, algumas características podem ser influenciadas pelo ambiente, podendo ocorrer uma interação Genótipo x Ambiente (G x A), mesmo assim a caracterização morfoagronômica é recomendada para estudos de acessos crioulos, tradicionais, de feijão-caupi (CARVALHO et al., 2017).

Silva Filho et al. (2013), avaliando 15 genótipos de feijão-caupi, verificaram existir diferenças morfoagronômicas entre as sementes de feijão-caupi avaliadas, que foram coletados em várias cidades do Estado do Rio Grande do Norte, o que possibilita a seleção de caracteres de interesse para serem trabalhados em futuros programas de pré-melhoramento dessa cultura.

Oliveira et al. (2015), caracterizando cultivares locais de feijão-caupi coletados na microrregião Cruzeiro do Sul, também encontraram variabilidades genética entre as variedades, embora alguns caracteres de produtividade apresentam valores baixos, mesmo assim o germoplasma analisado apresentou características de interesse como arquitetura adaptada à

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

ambiente de várzeas e ciclo precoce de produção.

Embora as variedades locais sejam caracterizadas pela baixa produtividade, alguns genótipos apresentem bom desempenho produtivo, como observados por Gomes et al., (2020), realizando a caracterização agrônômica de variedades crioulas de feijão-caupi, observaram que as variedades Arigozinho, Preto de Praia e Baiano apresentaram as maiores médias de produtividade, podendo contribuir dessa forma na escolha de variedades mais produtivas para serem cultivadas pelos agricultores(as).

A partir da caracterização morfoagronômica, é possível indicar os melhores genótipos para determinado ambiente, dessa maneira Araújo et al., (2019), estudando variedades tradicionais de caupi em diferente ambientes, conseguiram identificar para as condições de sertão a variedade Vinagre Barrigudo de Caldo e do litoral a variedade Boi Deitado, por apresentarem rendimento de grãos superiores e outros caracteres agrônômicos de interesse.

Santana et al., (2019), estudando 30 genótipos de feijão-caupi do Banco Ativo de Germoplasma do Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA), com base na caracterização morfoagronômica conseguiu determinar os genótipos mais divergentes e produtivos, indicando também os cruzamentos mais indicados que possibilitem novas combinações genéticas, essas informações são importantes pois podem ser utilizadas nos programas de melhoramento genético dessa cultura.

Miqueloni et al., (2018), discriminando variedades crioulas de feijão-caupi utilizando descritores quantitativos e categóricos, conseguiram observar que as variedades Quarentão e Manteguinha apresentaram variações em alguns caracteres morfológicos, embora os caracteres quantitativos sejam bastantes influenciados pelo ambiente, o que apresentou maior poder de discriminação foram comprimento e largura do folíolo central, comprimento e espessura de sementes, e florescimento médio.

Silva et al., (2019), realizando a caracterização e regeneração de vinte acessos de feijão-caupi do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Universidade Federal do Ceará (UFC), conseguiram identificar que o acesso CE-881 foi o que apresentou a maioria dos componentes morfológico satisfatório, incluindo a maior produção de sementes viáveis. Isso é muito relevante, visto a importância da preservação da variabilidade genética da espécie, uma vez que é crescente a utilização de sementes melhoradas nos cultivos em substituição as crioulas.

O processo de caracterização é essencial para o conhecimento dos genótipos (AQUINO, 2016), uma vez que isso possibilita ganhos genéticos muito grande no melhoramento, intensificando o uso dessas matérias por pesquisadores e produtores agrícolas. E os matérias genéticos ao longo do tempo podem sofrer modificações que contribuem para a sua adaptação

a diferentes condições edafoclimáticas que são submetidos (COSTA, 2010).

Medeiros (2018), caracterizando diferentes genótipos de feijão-caupi e avaliando a divergência genética entre eles, utilizando para isso descritores morfológicos e agronômicos, conseguiram constatar não só diferença morfoagronômicas entre os mesmos, mas também biométricas, sendo os descritores quantitativos os que mais contribuíram para a diversidade entre os acessos, onde foram formados três grupos diferentes, podendo dessa maneira selecionar os materiais mais divergentes que possam ser utilizados em programas de melhoramento genético dessa cultura.

Lopes et al. (2006), constataram pouca variabilidade genética entre cultivares crioulas de Feijão-caupi. De acordo com os autores apenas variáveis quantitativas apresentaram variabilidade suficiente para serem utilizadas como critérios de seleção dos genótipos superiores, foram elas: número de dias para o florescimento, número e comprimento de nós do ramo principal e peso de cem sementes. Segundo Andrade et al. (2010), trabalhos assim verificam que a caracterização é indispensável para o conhecimento do material genético das diferentes regiões e as relações genéticas entre as características de interesse agrônomo presente nessas variedades locais.

Variedades crioulas de feijão-caupi, apresentam uma ampla variabilidade genética, e alguns trabalhos têm sido realizados com o objetivo de caracterizar e conservar esses materiais, podendo ser utilizados dessa maneira em programas de melhoramento genético dessa cultura (OLIVEIRA et al., 2011; TOLERA et al., 2008).

Torres et al., (2008) avaliando dez genótipos de feijão-caupi oriundos do município de Mossoró, conseguiram indicar como melhor alternativa para o agricultor(a) o acesso Amapá, por ser o mais precoce, possuir o maior número de vagens por planta e por ter apresentado a maior produtividade em relação aos demais genótipos analisados.

A caracterização morfológica e agrônoma do feijão-caupi é uma etapa importante na identificação de indivíduos com características desejáveis, visando informações e que possam quantificar a divergência genética disponível dentro de uma espécie, e tem como finalidade a utilização dessas informações em programas de melhoramento genético dessa cultura (ELIAS et al., 2007). Sendo assim, a identificação de materiais distintos proporcionará um maior ganho genético, possibilitando cruzamentos entre genótipos divergentes (NASS et al., 2001).

Nesse sentido, Alves (2018), realizou a introdução, caracterização morfoagronômica e fisiológica de 7 acessos de feijão-caupi, onde os genótipos com as maiores produções foram: o BRS Acauã, Pingo de Ouro 1,2 e Santo Inácio. Quanto as variáveis fisiológicas, os acessos BRS Acauã e Pingo de Ouro 1,2 foram os que responderam melhor na fase reprodutiva para as

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

variáveis fotossíntese e transpiração, sendo o genótipo Santo Inácio o que se sobressaiu nas análises de Ci/Ca, EUA e EiC.

CONCLUSÕES

Para o melhoramento genético do feijão-caupi é necessário o conhecimento das características morfológicas e agronômicas das variedades, sendo os genótipos crioulos importantes para a espécie, uma vez que são fontes de variabilidade genética e são adaptadas as diferentes condições edafoclimáticas das regiões de cultivo, e mesmo sendo uma cultura de grande importância socioeconômica ainda são realizados poucos trabalhos envolvendo descrição morfoagronômica, principalmente em sistema de produção orgânico.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. M. A.; ARAÚJO, N. P.; UCHÔA, S. C. P.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; SILVA, A. J.; RODRIGUES, G. S.; SILVA, D. C. O. Avaliação agroecônômica da produção de cultivares de feijão-caupi em consórcio com cultivares de mandioca em Roraima. **Revista Agroambiente**, Boa vista, RR, v. 3, n. 1, p. 15-30, 2009.

ALVES, N. S. F. **Introdução, caracterização morfoagronômica e fisiológica de sete acessos de feijão-caupi no Banco de Germoplasma da Universidade Federal do Ceará**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, 2018.

ANDRADE, F. N.; ROCHA, M. M.; GOMES, R. L. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RAMOS, S. R. R. Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de feijão-caupi avaliados para feijão fresco. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 41, n. 02, p. 253-258, 2010.

AQUINO, D. A. L. **Variabilidade fenótipo e estimativas de parâmetros de adaptabilidade e estabilidade para produção de grão verde em genótipos de feijão-caupi**. 2016, 68 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

ARAÚJO, J. P. P. Cultura do caupi, *Vigna unguiculata* (L) Walp.: descrição e recomendações técnicas de cultivo. Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1984. 82 p. (Embrapa CNPAP, Circular Técnica, 18).

ARAÚJO, L. B. R.; PINHEIRO, M. S.; FIEGE, L. B. C.; BERTINE, C. H. C. M.; DOVALE, J. C. Agronomic potential and genetic diversity of landraces of cowpea of the state of Ceará. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 32, n. 3, p. 698 – 708, 2019.

BIODIVERSITY INTERNATIONAL. **Descritores de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)**, 2007. Disponível em: <[http://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=19&user_biodiversitypublications_pi1\[showUid\]=3104](http://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=19&user_biodiversitypublications_pi1[showUid]=3104)>. Acesso em: 10 set. 2020.

CAMPOS, F. L.; FREIRE FILHO, F. R.; LOPES, A. C. de A.; RIBEIRO, V. Q.; SILVA, R. Q.

B.; ROCHA, M. de M. Ciclo fenológico em caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp): uma proposta de escala de desenvolvimento. **Revista Científica Rural**, v.5, n. 2, p. 110-116, 2000.

CARVALHO, M.; BEBELI, P. J.; PEREIRA, G.; CASTRO, I.; EGEA GILABERT, C.; MATOS, M.; LAZARIDI, E.; DUARTE, I.; LINO NETO, T.; NTATSI, G; RODRIUES, M.; SAVVAS, D.; ROSA, E.; CARNIDE, V. European cowpea landraces for a more sustainable agricultura system and novel foods. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 97, n. 13, p. 4399-4407, 2017.

COELHO, M. M.; COIMBRA, J. L. M.; SOUZA, C. A.; BOGO, A. CUIDOLIN, A. F. Diversidade genética em acessos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Ciência Rural**, v.37, n.5, p.1241-1247, 2007.

CONAB, Campanha Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grão. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v. 7, Safra 2019/20. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 01 nov. 2020.

CONAB, Campanha Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grão. v. 6 Safra 2018/2019, Brasília, p.1-126, set. 2019. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 01 nov. 2020.

COSTA, E. M. R. **Divergência genética entre linhagens africanas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) através de caracterização morfoagronômica e molecular**. 2010, 100 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

DE RON, A. P.; BEBELI, P. J.; NEGRI, V.; PATTO, M. C. V.; REVILLA, P. **Warm Season Grain Legume Landraces From the South of Europe for Germplasm Conservation and Genetic Improvement**. *Frotiers in Plant Science*. v. 9, 2018.

DINIZ, L. R. **Caracterização morfoagronômica e molecular de variedades crioulas e cultivares de feijão-caupi em cultivo orgânico**. 2019, 109 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2019.

DONÇA, M. C. B. **Seleção precoce para caracteres dos grãos no melhoramento do feijão-caupi**. Lavras, MG, 2012. 102 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2012.

DUTRA, A. S. TEÓFILO, E. MEDEIROS FILHO, S. DIAS, F. T. C. Qualidade fisiológica de sementes de feijão-caupi em quatro regiões do estado do Ceará. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, vol. 29, nº 2, p.111-116, 2007.

ELIAS, H. T.; VIDIGAL, M. C. G.; GONELA, A; VOGT, G. A. Variabilidade genética em germoplasma tradicional de feijão-preto em Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 10, p. 1443-1449, out. 2007.

FAOSTAT. **FAO Statistics Division 2012**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 10 set. 2020.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA, M. do S. da R.; RODRIGUES, E. V. **Feijão-caupi: produção, melhoramento genético,**

avanços e desafios. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2011. 84 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, S. B. S.; FERREIRA, J. B.; MACEDO, P. E.F.; NASCIMENTO, G. O.; PESSOA NETO, E. Caracterização agrônômica de variedades crioulas de feijões caupi no Município de Senador Guimard, Acre, Brasil. **Agrarian and Biological Sciences**, v. 9, n. 8, 2020.

GONÇALVES, A.; GOUFO, P.; BARROS, A.; DOMÍNGUEZ-PERLES, R.; TRINDAD, H.; ROSA, E. A. S.; FERREIRA, L.; RODRIGUES, M. **Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp), a renewed multipurpose crop for a more sustainable agri-food system: nutritional advantages and constraints.** Science of Food and Agriculture, 2016.

LIMA, L. R. L. **Cruzamentos dialélicos para resistência a *Macrophomina phaseolina* e a *Thanatephorus cucumeris* em feijão-caupi.** 2015, 61 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015.

LIMA, S. R. **Diversidade entre variedades crioulas de feijão-caupi do Acre.** 2016, 75 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, 2016.

LOPES, E. M. L.; FREIRE FILHO, F. R.; GOMES, R. L. F.; MATOS FILHO, C. H. A. Caracterização morfo-agronômica de cultivares locais de feijão-caupi do grupo Canapu. Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, 2006. 6 p. (Documentos, 121).

MARINHO, J.T. de S.; PEREIRA, R. de C. A.; COSTA, J.G. da. Caracterização de cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), em plantios no Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 13 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 31).

MEDEIROS, J. E. **Caracterização morfológica, agrônômica e análise multivariada de genótipos de feijão-caupi.** 2018, 108 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

MIQUELONI, D. P. M.; SANTOS, V. B.; SUELY, R. L.; MESQUITA, D. N.; FURTADO, S. S. Descrição e discriminação de variedades crioulas de feijão-caupi na Amazônia Ocidental brasileira. **Acta Iguazu**, Cascavel, v.7, n.5, p. 49-61, 2018.

NASS, L. L. Utilização de recursos genéticos vegetais no melhoramento. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C; MELO, I. S.; VALADARES-INGLES, M. C. (Ed). **Recursos genéticos e melhoramento: plantas.** Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p. 29-56.

OLIVEIRA, E.; MALTAR, E. P. L.; ARAÚJO, M. L.; JESUS, J. C. S.; NAGY; A. C. G.; SANTOS, V. B. dos. Descrição de cultivares locais de feijão-caupi coletados na microrregião Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 45, n. 3, p. 243-254, 2015.

OLIVEIRA, G. A.; ARAÚJO, W. F.; CRUZ, P. L. S.; SILVA, W. L. M.; FERREIRA, G. B. Resposta do feijão-caupi as lâminas de irrigação e as doses de fósforo no cerrado de Roraima. **Revista de Ciência Agrônômica**, v. 42, n. 4, p. 872-882. 2011.

PASQUET, R. S. Estudo morfológico de cultivares de feijão-caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp. Importância do número de óvulos e definição de cv gr Melanophthalmus. *Agronomie*, v.

18, p. 61-70, 1998. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal00885870/document>>. Acesso em: 01 nov. 2020.

POTTORFF, M.; EHLERS, J. D.; FATOKUN, C.; ROBERTS, P. A. CLOSE, T. C. Leaf morphology in cowpea [*Vigna unguiculata* (L) Walp]: QTL analysis, physical mapping and identifying a candidate gene using synteny with model legume species. **Genomics**, v. 13, p. 234, 2012.

QUEROL, D. **Recursos genéticos, nosso tesouro esquecido: A abordagem técnica e socioeconômica**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 206 p.

ROCHA, M. M.; ANDRADE, F. N.; GOMES, R. L. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RAMOS, S. R. R.; RIBEIRO, V. Q. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de feijão-caupi quanto a produção de grãos frescos, em Teresinha-PI. *Revista Ciência Rural*, v. 14, n. 1, p. 40-55, 2012.

SANTANA, S. R. A. **Divergência genética em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) por descritores morfoagronômicos e variáveis multicategóricas**. 2017, 85 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017.

SANTANA, S. R. A.; MEDEIROS, J. E.; ANUNCIAÇÃO FILHO, C. J.; SILVA, J. W.; COSTA, A. F.; BASTOS, G. Q. Genetic divergence among cowpea genotypes by morphoagronomic traits. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 32, n. 3, p. 841 – 850, 2019.

SILVA FILHO, A. J. R.; ANTONIO, R. P.; SILVA, P. S. L.; SILVEIRA, L. M.; ALBURQUERQUE, L. B. Avaliação morfológica e agrônômica de sementes de acessos de caupi coletados no Rio Grande do Norte. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 4, p. 102-106. 2013.

SILVA, J. S.; COSTA, R. S.; ROCHA, M. L.; MESQUITA, R. O.; SILVA, A. K. F. Renovação e caracterização morfoagronômica de acessos de feijão-caupi do banco ativo de germoplasma da UFC. In: IV Simpósio Brasileiro de Recursos Naturais do Semiárido – SBRN. Crato – Ceará, 2019.

SILVA, R. G. G.; VASCONCELOS, I. M.; MARTINS, T. F.; VARELA, A. L. N.; SOUZA, P. F. N.; LOBO, A. K. M.; SILVA, F. D. A.; SILVEIRA, J. A. G.; OLIVEIRA, J. T. A. **Drought increases cowpea (*Vigna unguiculata* [L.] Walp.) susceptibility to cowpea severe mosaic vírus (CPSMV) at eraly stage of infection**, *Plant Physiology et Biochemistry*, 2016.

SOBRINHO, C. A. **Árvore do conhecimento: feijão caupi**. Agência Embrapa de Tecnologia-Aeitec, 2017.

SOUZA, J. L. M.; ROCHA, M. M. SILVA, K. J. D.; NEVES, A. C.; SOUSA, R. R. Potencial de genótipos de feijão-caupi para o mercado de vagens e grãos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 50, n. 5, p. 392-398, 2015.

SOUZA, S. M. S. **Variabilidade morfoagronômica de variedades tradicionais de feijão-caupi do acre**. 2016, 69 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre. Rio Branco, 2016.

TOLERA, T.; KARLOVSKY, P.; MAASS, B. L. Genetic diversity in tropical legumes: cowpea

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES CRIOULAS

(*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) and lablab (*Lablab purpureus* (L.) Sweet). In: Australian Society of Agronomy Conference, 14, 2008, Adelaide, Australia. **Preceeding...** Australia: the regionalinstitute on line publishing, 2008.

TORRES, S. B.; OLIVEIRA, F. N.; OLIVEIRA, R. C.; FERNANDES, J. B. Produtividade e morfologia de acessos de caupi, em Mossoró, RN. **Horticultura brasileira**, Brasília, DF, v. 26, n. 4, out./dez. 2008.

VALE, J.C.; BERTINI, C.; BOREM, A. **Feijão-caupi: do plantio a colheita**. 1. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2017. 267 p.