



# Feijão-frade

*Vigna unguiculata*  
FABACEAE

CONTEÚDOS

## Caracterização das variedades de feijão-frade da Lardosa

Duarte 2023

## Características nutricionais e determinação dos minerais de três variedades de feijão-frade da Lardosa: leguminosa estratégica para o futuro

Baeto *et al.* 2023

# Caracterização das variedades de feijão-frade da Lardosa

Daniela Duarte

Laboratório de Biotecnologia Vegetal, CFE - Universidade de Coimbra

O **feijão-frade** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), é uma espécie pertencente à família das leguminosas. É bastante resistente devido à sua **tolerância a solos pouco férteis, a elevadas temperaturas e a baixa disponibilidade hídrica**, visto que cresce principalmente em regiões dos trópicos da América Latina, África e Sul da Ásia (Boukar *et al.*, 2019). Nos climas temperados, é uma cultura de primavera/verão, sendo por isso favorável à sua resiliência.

O feijão-frade constitui uma **importante fonte de proteína (23% a 32% de proteína total)**, sendo recorrente na alimentação humana e também na alimentação animal (Carvalho *et al.*, 2016).

Até atingir a maturação do feijão, existem duas **fases fenotipicamente distintas do ciclo biológico** da planta: a **fase vegetativa** (V0 – Germinação; V1 – Emergência; V2 – folhas primárias; V3 – Primeira folha composta trifoliada; V4 – Terceira folha composta trifoliada) e a **fase reprodutiva** (R5 – Prefloração; R6 – Floração; R7 – Formação da vagem; R8 – Preenchimento da vagem; R9 – Maturação) (Embrapa, 2018) (Figura 1).

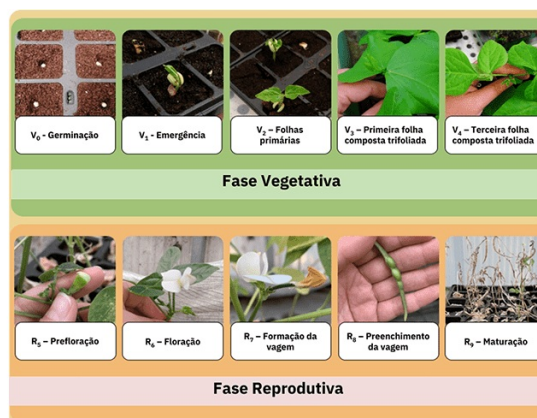


Figura 1. Representação da fenologia do feijão-frade (*Vigna unguiculata*). Esquema adaptado de Lopes *et al.* (2022).

## Avaliação de variedades regionais

A **Lardosa** é uma freguesia situada na zona nordeste de Castelo Branco (centro de Portugal), com bastante investimento na agricultura, principalmente no cultivo de feijão-frade. Devido às características edafoclimáticas da região, com reduzida disponibilidade de água nos meses de verão (MeteoBlue, 2022), a cultura de feijão-frade apresenta-se com extrema relevância no contexto da valorização de recursos endógenos.

O feijão-frade da Lardosa, variedade **“Cara-verde”** é um desses recursos genéticos endógenos, sendo ainda cultivadas outras duas variedades ou *landraces*, **“Arroz”** e **“Cara-preta”**. As variedades “Arroz”, “Cara-verde” e “Cara-preta” demonstram ter algumas diferenças entre si, nomeadamente no tamanho da semente (feijão), maior em “Cara-preta”, e na **tonalidade do hilo** da semente (verde em “Cara-verde” e “Arroz” e preto em “Cara-preta”) (Figura 2). Para além destas diferenças fenotípicas, observáveis nas sementes, as plantas apresentam ainda **diferenças a nível do seu crescimento vegetativo e adaptabilidade ao clima**, que importa caracterizar, não só pelo aumento do conhecimento sobre estas variedades, mas pela sua implicação nos processos de cultura e melhoramento das variedades. Para além disso, é de extrema relevância fazer um esforço no sentido da preservação destes recursos genéticos e alertar acerca destas variedades conservadas *“on-farm”*.



Figura 2. Diferenças fenotípicas do feijão das diferentes variedades de feijão-frade.

No âmbito do projeto CULTIVAR, e com o objetivo de se obter mais informação sobre a caracterização fenotípica destas variedades, realizaram-se **ensaios em estufa e em campo com monitorização de parâmetros de: 1) produtividade** (número de vagens, sementes e de sementes por vagem) (Figura 3); **2) níveis de tolerância a stresse hídrico**.

Os ensaios realizados permitiram observar diferenças entre as variedades, importantes do ponto de vista produtivo, nomeadamente, a variedade que mais rapidamente se desenvolve até ao preenchimento da vagem é a “Cara-verde”; contudo, as variedades “Arroz” e “Cara-preta”, atingem a maturação do fruto primeiro.

A observação destes parâmetros de desenvolvimento, em conjunto com a avaliação da tolerância das diferentes variedades ao stress hídrico, fornecerá informação base relevante para o desenvolvimento de novas ferramentas (como os marcadores moleculares) para a seleção de recursos genéticos de feijão-frade para **programas de conservação e melhoramento**.



Figura 3. Ensaios em estufa (condições controladas) e em campo, com as diferentes variedades de feijão-frade cultivadas na Lardosa.

#### BIBLIOGRAFIA

- Boukar, O., Belko, N., Chamarthi, S., Togola, A., Batierno, J., Owusu, E., Haruna, M., Diallo, S., Umar, M. L., Olufajo, O., Fatokun, C. (2019). Cowpea (*Vigna unguiculata*): Genetics, genomics and breeding – Review Article. *Plant Breeding* 138: 415-424
- Carvalho, M., Castro, I., Matos, M., Lino-Neto, T., Silva, V., Rosa, E., Carnide, V. (2016). Caracterização agro-morfológica de acessos de feijão-frade (*Vigna unguiculata*): bases para o melhoramento. *Revista de Ciências Agrárias* 39(4): 506-517
- Embrapa (2018). Conhecendo a Fenologia do feijoeiro e seus aspetos fitotécnicos: 12-22
- Lopes et al. (2022). Phenotypic variation assessment in cowpea - *Vigna unguiculata* (L.) Walp. - Portuguese landraces: exploiting new opportunities for crop improvement. *Proceedings of the International Horticultural Congress, Angers, France, 2022*.
- Meteoblue (2022). Arquivo meteorológico Castelo Branco. (Accessed on December 2023). Retrieved from: [https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/weatherarchive/castelo-branco\\_portugal\\_2269514?fcstlength=1m&year=2021&month=7](https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/weatherarchive/castelo-branco_portugal_2269514?fcstlength=1m&year=2021&month=7)

## Características nutricionais e determinação dos minerais de três variedades de feijão-frade da Lardosa: leguminosa estratégica para o futuro

Helena Beato<sup>1\*</sup>, Mafalda Resende<sup>1</sup>, Luísa Paulo<sup>1</sup>, Catarina Martins<sup>1</sup>, Mário Cristóvão<sup>1</sup>, Vanessa Vasconcelos<sup>1</sup>, Inês Brandão<sup>1,2</sup>, Inês Pitacas<sup>3</sup>, António Moitinho Rodrigues<sup>3,4</sup>, Christophe Espírito Santo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CATAA - Associação Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco, Castelo Branco; <sup>2</sup>CFE - Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra; <sup>3</sup>Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco; <sup>4</sup>CERNAS-IPCB, Castelo Branco, Castelo Branco

O **feijão-frade** é cultivado, pelo menos, desde o século VIII a.C. É uma leguminosa de grão (*Vigna Unguiculata* L. Walp.) e considerada uma dádiva alimentar natural proveniente da África para o mundo, pois apresenta um elevado valor nutritivo, tem uma grande capacidade de fixar azoto e é altamente tolerante à seca (Coulibaly *et al.* 2002; Tosti & Negri 2002). A tolerância desta leguminosa a solos de baixa fertilidade, a temperaturas elevadas e a regimes hídricos escassos, é apontada como uma das culturas mais resistentes a condições edafoclimáticas adversas. Assim sendo é uma cultura com elevado interesse nos países do sul da Europa, nomeadamente em Portugal.

O feijão-frade é utilizado tanto na alimentação humana como animal. Apresenta alto teor de proteína, baixo teor de hidratos de carbono e de gordura. O seu consumo pode trazer benefícios á saúde, pois apresenta propriedades anti-diabéticas, anti-cancerígenas, anti-inflamatórias e anti-hipertensivas (Jayathilake *et al.* 2018).

Para este estudo, foram analisadas três variedades de feijão-frade, o “**Cara-preta**” (CP), o “**Cara-verde**” (CV) e o “**Arroz**” (AZ). Proveniente da freguesia da **Lardosa** do concelho de Castelo Branco (Figura 1).



Figura 1. Variedades de feijão-frade, proveniente da freguesia da Lardosa.

As variedades de feijão-frade, foram cozidas e posteriormente foram caracterizadas nutricionalmente (Figura 2). Também foram determinados os minerais presentes no feijão, na água onde estiveram demolhados e na água de cozedura. Os minerais analisados para cada tipologia foram: sódio (Na), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e potássio (K).

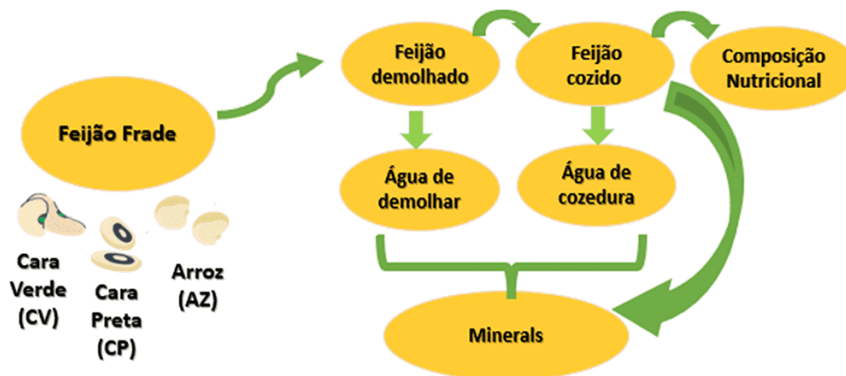


Figura 2. Metodologia preparativa das três variedades de feijão frade.

As três variedades de feijão-frade da Lardosa apresentaram na sua composição 63,8-66,1% de humidade, 1,47-2,45% de fibra, 8,22-9,46% de proteína, 0,69-0,78% de cinzas e 22,43-22,95% de hidratos de carbono. Os valores energéticos variaram entre 571 kJ (134 kcal) e 599 kJ (141 kcal) por 100g (Tabela 1.). Os valores de pH e acidez foram 7,16-7,25 e 0,95-1,02 mEq.100 g<sup>-1</sup> de amostra, respetivamente.

Tabela 1. Composição nutricional das três variedades de feijão-frade da Lardosa.

por 100g	Feijão Frade		
	CV	CP	AZ
Valor energético (Kcal/KJ)	138,70/ 587,45	141,67/ 599,60	134,96/ 571,57
Gordura (g)	0,9	1,03	1,0
Hidratos de Carbono (g)	22,95	22,43	22,46
Proteína (g)	8,79	9,46	8,22
Fibra (g)	1,74	2,45	1,47
Humidade (g)	64,91	63,86	66,09
Cinzas (g)	0,69	0,78	0,73

Na Figura 3., é apresentado um esquema gráfico dos **minerais** presentes nas três variedades de feijão-frade, na água onde estiveram demolhados e na água de cozedura. Verificou-se que os minerais presentes na água onde os feijões foram demolhados e na água de cozedura são semelhantes para o **K**, **P** e **Mg**. A água utilizada como controlo foi a água do “Fastio”.

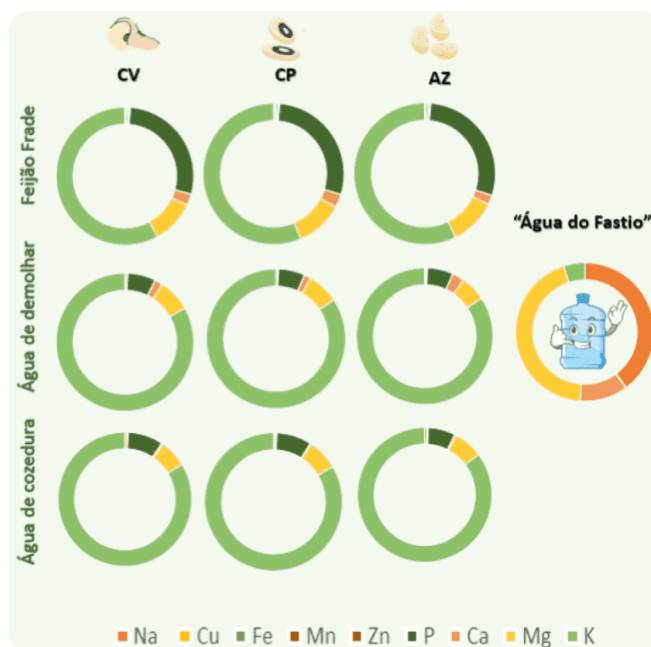


Figura 3. Determinação dos minerais nas três variedades de feijão, na água onde estiveram demolhados e na água de cozedura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas mostraram o potencial nutricional das três variedades de feijão-frade. Observou-se um maior teor de **fibra** e **proteína** na variedade “Cara Preta”. O teor em minerais é muito semelhante em todas as variedades.

### Perspetivas Futuras

A produção de feijão-frade está atualmente em declínio, mas dada a sua capacidade de resistir a condições climáticas adversas, como a seca ou calor extremo, provavelmente este recurso pode tornar-se num dos alimentos a ter em conta num futuro próximo, contudo é necessário entender as diferenças anuais entre variedades.

**AGRADECIMENTOS**

Cultivar-Rede de competências para o desenvolvimento sustentável e inovação no setor Agroalimentar (CENTRO-01-0145-FEDER-000020).

**BIBLIOGRAFIA**

Coulibaly, S.; Pasquet, R.S.; Papa, R. & Gepts, P (2002). AFLP analysis of the phenetic organization and genetic diversity of *Vigna unguiculata* L. Walp. Reveals extensive gene flow between wild and domesticated types. *Theoretical and Applied Genetics*, vol. 104, n. 2, p. 358-366.

Tosti, N. & Negri, V. (2002). Efficiency of three PCR-based markers in assessing genetic variation among cowpea (*Vigna unguiculata* subsp. *unguiculata*) landraces. *Genome*, vol. 45, n. 2, p. 268-275.

Jayathilake, C., Visvanathan, R., Deen, A., Bangamuwage, R., Jayawardana, B.C., Nammi, S. and Liyanage, R. (2018), Cowpea: an overview on its nutritional facts and health benefits. *J. Sci. Food Agric.*, 98: 4793-4806. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9074>.