

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE RAÍZES DE BATATA-DOCE

Dario S. da Silva¹; Ariane L. Testi²; Carolina C. da Silva¹; Elisa P. R. de Melo¹; David A. F. Vargas¹; Sandra C. G. Corcini²; João V. G. Santos³; Camila B. Zaniboni⁴; Edgard H. C. Silva¹.

¹ Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

² Faculdade de Agronomia, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

³ Laboratório de Nutrição Animal, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

⁴ Núcleo de Pesquisa em Alimentos – NUPALI, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)
e-mail: dariosousadasilva@unoeste.edu.br

PROBLEMÁTICA

As raízes tuberosas de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) constituem importante fonte de carboidratos, com destaque para o amido, enquanto proteínas, lipídios, minerais e componentes fibrosos ocorrem em proporções variáveis. Essa composição amplia as possibilidades de utilização da cultura na alimentação humana, alimentação animal e no processamento agroindustrial.

A composição pode diferir entre cultivares, de modo que materiais semelhantes podem apresentar perfis bromatológicos distintos. Assim, a caracterização desses componentes é importante para reconhecer a variabilidade existente e subsidiar a seleção de cultivares de acordo com diferentes finalidades de utilização.

Nesse contexto, a avaliação bromatológica de cultivares de batata-doce permite complementar sua caracterização, identificando materiais contrastantes quanto ao teor de amido, frações fibrosas, proteína, matéria mineral, nutrientes digestíveis totais e extrato etéreo.

CONHECIMENTO PRÉVIO

A batata-doce apresenta ampla versatilidade de utilização, podendo ser destinada ao consumo humano, à alimentação animal e ao processamento agroindustrial. Suas raízes tuberosas são fontes de carboidratos, especialmente amido, mas também contém proteínas, minerais, fibras e outros constituintes. Essa composição torna a caracterização das raízes relevante para reconhecer materiais com diferentes perfis nutricionais e possibilidades de aproveitamento (Nabot *et al.*, 2024; Zhao *et al.*, 2024).

Entre esses componentes, o amido apresenta especial interesse por sua contribuição energética e por suas propriedades tecnológicas, estando relacionado ao aproveitamento da batata-doce na obtenção de farinhas, amidos e ingredientes para diferentes produtos alimentícios. Proteínas, minerais, lipídios e frações fibrosas complementam a caracterização nutricional das raízes (Bodjrenou *et al.*, 2023; García-Martínez *et al.*, 2024).

Na alimentação animal, a composição bromatológica fornece informações sobre componentes relacionados ao valor nutricional e energético do alimento, incluindo carboidratos, proteínas, minerais e frações fibrosas, contribuindo para avaliar o potencial da batata-doce como recurso alimentar. A utilização da cultura na alimentação de suínos destaca que raízes e ramas podem fornecer energia, fibras, proteína, vitaminas e minerais, embora o aproveitamento dependa também da parte da planta, do processamento e do nível de inclusão na dieta (Wu; Mo, 2026). Assim, a análise bromatológica vai além da descrição da composição química, permitindo reconhecer perfis distintos entre cultivares e potenciais formas de utilização, que posteriormente podem ser avaliadas de maneira específica para cada finalidade.

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Campus II em delineamento em blocos casualizado (DBC), com três repetições por cultivar, compreendendo o período de 24 de outubro de 2025 a 24 de fevereiro de 2026, correspondente ao ciclo de desenvolvimento (plantio à colheita).

Foram avaliadas oito cultivares de batata-doce: ‘Canadense’, ‘IAC Clara’, ‘Japonesa’, ‘SCS371 Katiy’, ‘IAC Lavínia’, ‘SCS372 Marina’, ‘Mineirinha’ e ‘IAC Santa Elisa’. No período avaliado, a precipitação totalizou 835,8 mm, com temperatura média de 25,9°C, com máxima absoluta de 39,3°C e mínima absoluta de 12,8°C. O solo da área experimental era de textura arenosa, com pH de 6,0, 11,1 g dm⁻³ de M.O., 22,6 mg dm⁻³ de P, 11 mmolc dm⁻³ de H+Al, 2,5 mmolc dm⁻³ de K, 20,1 mmolc dm⁻³ de Ca, 6,8 mmolc dm⁻³ de MS, 40,4 mmolc dm⁻³ de CTC e 72,8% de V.

As raízes foram avaliadas quanto ao teor de amido (TA, %), proteína bruta (PB, % da matéria seca), matéria mineral (MM, % da matéria seca), fibra em detergente neutro (FDN, % da matéria seca), fibra em detergente ácido (FDA, % da matéria seca), hemicelulose (Hc, % da matéria seca), nutrientes digestíveis totais (NDT, % da matéria seca) e extrato etéreo (EE, % da matéria seca) (Van Soest e Wine.; 1968; Almeida *et al.*; 2017).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando detectado efeito significativo de cultivar, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para avaliar o perfil bromatológico das cultivares, as médias das oito características foram padronizadas e submetidas à análise de componentes principais (PCA). A similaridade entre as cultivares também foi avaliada por agrupamento hierárquico com distância euclidiana e método de Ward.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares de batata-doce apresentaram diferenças na composição bromatológica das raízes, principalmente quanto matéria mineral, fibras, nutrientes digestíveis totais e extrato etéreo. O teor de amido e a proteína bruta foram as características que não apresentaram diferenças entre as cultivares. Esses resultados mostram que, mesmo sendo cultivadas nas mesmas condições experimentais, as cultivares possuem perfis bromatológicos distintos.

Para o teor de amido, ‘IAC Santa Elisa’ apresentou a maior média (17,6%), enquanto ‘IAC Clara’ apresentou a menor (7,5%). Para a matéria mineral, ‘IAC Lavínia’, ‘SCS371 Katiy’, ‘Mineirinha’ e ‘Canadense’ apresentaram os maiores valores. Diferenças também foram observadas para as frações fibrosas, ‘IAC Santa Elisa’ e ‘Canadense’ se destacaram pelos maiores teores de FDN e FDA. Para a hemicelulose, ‘IAC Santa Elisa’, ‘Canadense’, ‘SCS372 Marina’, ‘Japonesa’ e ‘IAC Lavínia’ apresentaram os maiores teores entre as cultivares (Figura 1).

As cultivares ‘IAC Clara’ e ‘IAC Lavínia’ apresentaram os maiores valores de NDT, enquanto ‘IAC Santa Elisa’ e ‘Canadense’ apresentaram os menores valores. Para o extrato etéreo, ‘Canadense’, ‘IAC Santa Elisa’, ‘Japonesa’ e ‘Mineirinha’ apresentaram as maiores médias. Embora essas diferenças permitam identificar materiais com características contrastantes, elas devem ser interpretadas como parte do perfil bromatológico de cada cultivar, e não como indicação de superioridade.

A análise conjunta das características reforçou a existência de dois perfis bromatológicos principais entre as cultivares (Figura 2). As cultivares ‘Canadense’, ‘IAC Santa Elisa’ e ‘Japonesa’ apresentaram maior associação com as frações fibrosas, enquanto ‘IAC Clara’, ‘IAC Lavínia’, ‘SCS371 Katiy’ e ‘Mineirinha’ ficaram mais relacionadas ao PB e MM e a menores valores relativos de algumas dessas frações.

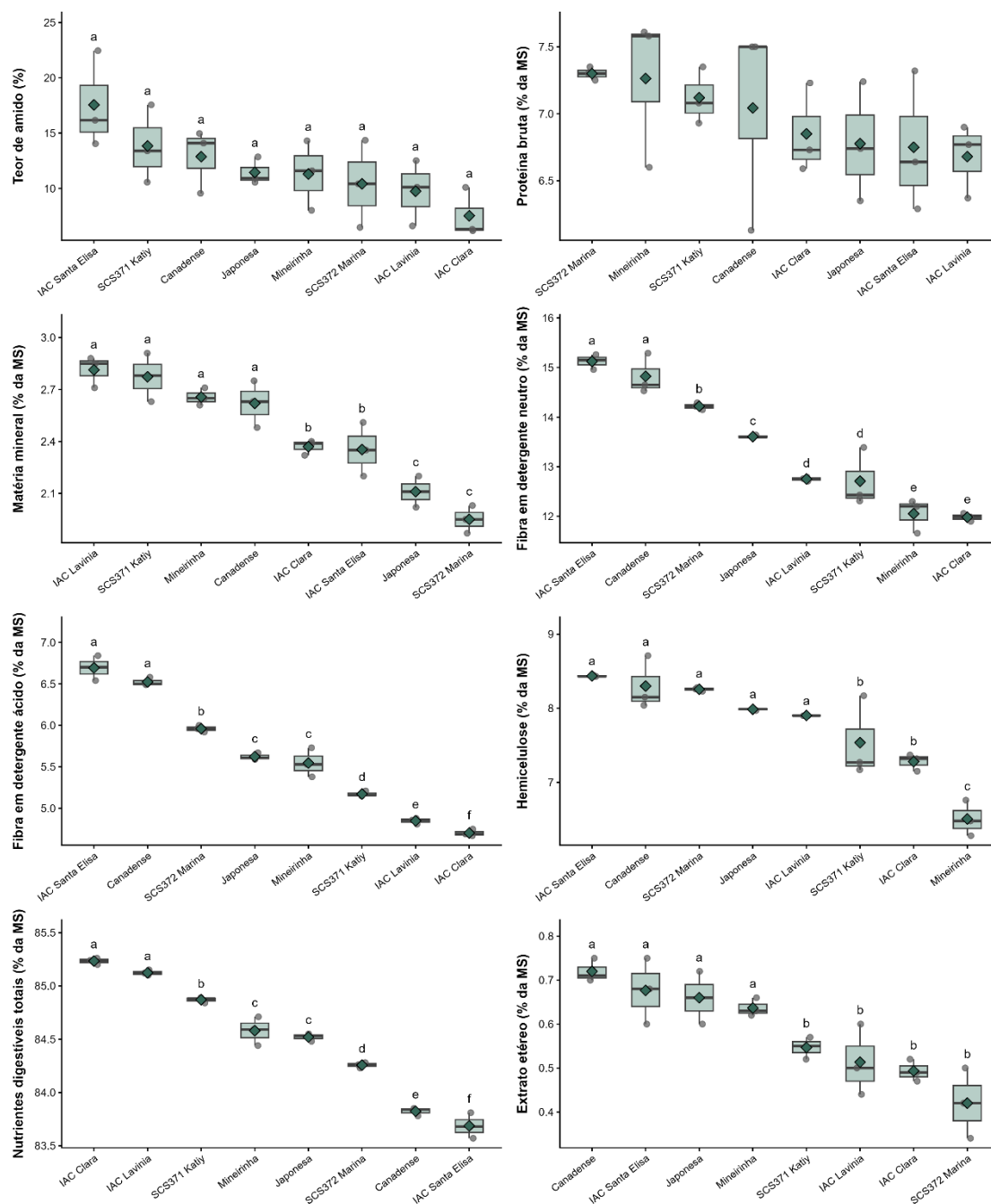


Figura 1. Composição bromatológica das raízes de oito cultivares de batata-doce. Letras diferentes indicam diferença entre cultivares pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). A ausência de letras indica efeito não significativo de cultivar.

Os dois primeiros componentes da PCA explicaram 73,4% da variação total, sendo 49,9% no primeiro componente e 23,5% no segundo. De maneira geral, FDN, FDA e TA tiveram papel importante na separação das cultivares no primeiro componente, enquanto matéria mineral e PB contribuíram principalmente para a diferenciação no segundo componente. O mapa de calor evidencia a intensidade relativa de cada característica entre as cultivares. Valores positivos e mais altos indicam características acima da média do conjunto avaliado, enquanto valores negativos e mais baixos indicam características abaixo da média.

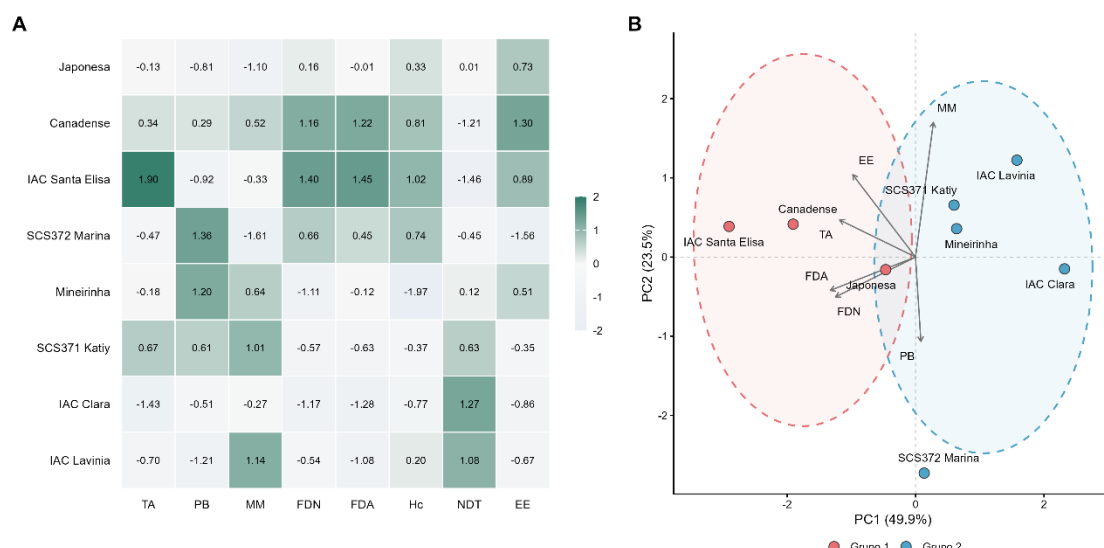


Figura 2. Análise multivariada da composição bromatológica de oito cultivares de batata-doce. (A) Mapa de calor dos valores padronizados (z-score); (B) biplot da análise de componentes principais (PCA).

APLICAÇÃO PRÁTICA

A caracterização bromatológica permitiu identificar cultivares com perfis distintos e potenciais direcionamentos de uso.

A cultivar ‘IAC Santa Elisa’, por apresentar maior teor de amido, mostra potencial para estudos voltados ao aproveitamento alimentício e agroindustrial.

Para a alimentação animal, as cultivares ‘IAC Clara’ e ‘IAC Lavínia’ se destacaram pelos maiores valores de nutrientes digestíveis totais (NDT), indicando maior potencial energético estimado.

As cultivares ‘IAC Santa Elisa’ e ‘Canadense’, com maiores teores relativos das frações fibrosas, apresentam perfil distinto que pode ser considerado em estudos de formulação de dietas.

Esses resultados indicam potenciais formas de aproveitamento, cuja adequação deve ser confirmada em estudos específicos de processamento, digestibilidade e desempenho animal.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) e ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia pelo suporte e infraestrutura disponibilizados para o desenvolvimento da pesquisa.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, D.J. et al. Quantificação e caracterização de amido e proteínas de diferentes cultivares de batata-doce *Ipomoea batatas*. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v.21, n.3, p.156-160, 2017.

BODJRENOU, D. M. et al. Resistant starch from sweet potatoes: recent advancements and applications in the food sector. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 225, p. 13–26, 2023. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2022.12.002.

GARCÍA-MARTÍNEZ, R. M.; RODILES-LÓPEZ, J. O.; MARTÍNEZ-FLORES, H. E. Nutritional value and antioxidant capacity of Mexican varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) and physicochemical and sensory properties of extrudates. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, v. 74, n. 4, p. 376–386, 2024. DOI: 10.31883/pjfn/195146.

NABOT, M. *et al.* Bioactive compound diversity in a wide panel of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) cultivars: a resource for nutritional food development. *Metabolites*, v. 14, n. 10, art. 523, 2024. DOI: 10.3390/metabo14100523.

VAN SOEST, P. J., & WINE, R. H. (1968). Determination of Lignin and Cellulose in Acid-Detergent Fiber with Permanganate. *Journal of AOAC INTERNATIONAL*, 51(4), 780–785. <https://doi.org/10.1093/jaoac/51.4.780>.

WU, S.; MO, P. Sweet potato (*Ipomoea batatas*) in swine nutrition: a systematic review of bioactive compounds, physiological functions, and feeding applications. *Research in Veterinary Science*, v. 208, art. 106264, 2026. DOI: 10.1016/j.rvsc.2026.106264.

ZHAO, S. *et al.* Comparative analysis of nutrients, phytochemicals, and minerals in colored sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) roots. *Foods*, v. 13, n. 22, art. 3636, 2024. DOI: 10.3390/foods13223636.