

Batata-doce branca, roxa ou alaranjada?

Avaliação qualitativa e nutricional

O mercado de batata-doce na Europa tem aumentado nos últimos anos, com uma taxa de crescimento anual superior a 12% e com o consumo total a atingir as 300 mil toneladas em 2017. Este aumento do consumo é explicado pela crescente consciencialização dos consumidores para os benefícios da batata-doce a nível nutricional, bem como o aparecimento no mercado de variedades de batata-doce com diferentes cores e sabores.

Claudia Sánchez, Mário Santos, Paula Vasilenko
INIAV, I.P.



Origem

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma espécie dicotiledónea pertencente à família botânica *Convolvulaceae*, que agrupa aproximadamente 50 géneros e mais de 1000 espécies, sendo que unicamente a batata-doce tem expressão económica. É originária de América Central e do Sul, onde é encontrada numa vasta região que vai desde a Península de Yucatán, no México, até aos territórios de Colômbia, Equador e Peru. Nas cavernas localizadas no vale de Chilca Canyon, no Peru, existem evidências em escritos arqueológicos da utilização da batata-doce na região ocupada pelos Maias, na América Central. Os navegadores portugueses no século XVI, nas suas viagens de descoberta de novos mundos, terão sido os responsáveis pela sua introdução em África, Índia e Java onde foi rapidamente adotada pelas gentes locais (Silva *et al.*, 2002).

Na Europa, a batata-doce era pouco conhecida até então, tendo sido aceite inicialmente como planta ornamental nos jardins botânicos da Inglaterra e Irlanda. Admite-se que os espanhóis foram os responsáveis pela entrada da batata-doce em Portugal (1534) através da fronteira com a Galiza.

Principais produtores

Atualmente, a batata-doce é cultivada em todo o mundo. Os maiores produtores mundiais são a Nigéria, Tanzânia, Etiópia, Uganda, Ruanda, Egito, Índia e China. Os Estados Unidos, a Holanda, Vietname e Espanha lideram as exportações, sendo o Egito o principal exportador da região do Norte de África. Embora os Estados Unidos e a Espanha sejam líderes de exportações, este alimento é ainda considerado exótico

nos mercados destes países, contudo, a tendência aponta para uma mudança, dada a boa aceitação por parte dos consumidores e a progressiva inclusão da batata-doce na gastronomia deles e de outros países.

Em Portugal, a batata-doce é cultivada sobretudo nas regiões do centro e sul do país. A área de produção (± 1000 ha) distribui-se pelo Ribatejo, Estremadura, Alentejo e Algarve, sendo que cerca de 80% está concentrada no Perímetro de Rega do Mira (PRM). Dados de 2018 indicam um aumento da produção de aproximadamente 30% nos últimos anos (de 16 500 t, em 2012, para 22 900 t, em 2016) (FAOSTAT, 2018). Relativamente à comercialização, as exportações também aumentaram, principalmente para a Europa do Norte (de 187 t, em 2012, para cerca de 1920 t, em 2015). Já as importações diminuíram cerca de 30%, de 676 t, em 2012, para 480 t, em 2015 (GPP, 2016).

Os concelhos de Aljezur e de Odemira têm forte tradição no cultivo da batata-doce, em especial da variedade Lira, com grande representatividade na produção local. Desde 2009, a “Batata-doce de Aljezur” tem a certificação comunitária de Indicação Geográfica Protegida (IGP), o que representa uma mais-valia para o produtor e também para o consumidor.

Características nutricionais

A batata-doce é uma raiz tuberosa com um valor energético considerável, cerca de 120 kcal/100 g. Possui como principal macronutriente os hidratos de carbono (28 g/100 g), dos quais cerca de 30% são açúcares e o resto amido. Está praticamente isenta de gorduras (0,1 g totais), não contém gorduras saturadas, nem polinsaturadas ou monoinsaturadas, e a percentagem de colesterol é nula. Apesar de a batata-doce ser um alimento pobre em proteínas (1-3 g/100 g), é muito rica em fibra alimentar (2,7 g/100 g) (INSA, 2019).

Quanto ao seu conteúdo em minerais, pode destacar-se o potássio em maior proporção, cerca de 350 mg/100 g. Outros minerais pre-



sentes em quantidades relevantes são o fósforo (32 mg), cálcio (24 mg), sódio (21 mg), magnésio (14 mg), ferro (0,4 mg) e zinco (0,3 mg). Em relação ao fornecimento de vitaminas, é de destacar a riqueza da batata-doce em vitamina A (650 μ g equivalentes de retinol), seguida de vitamina C (25 mg). Contém também quantidades significativas de vitaminas do complexo B, especialmente as B1, B2 e B6 (0,09 mg), vitamina E (4,6 mg de α -tocoferol) e ácido fólico (17 μ g) (INSA, 2019).

Finalmente, importa ressaltar o facto de a batata-doce possuir um índice glicémico muito baixo. Isto significa que os hidratos de carbono presentes na batata-doce serão absorvidos mais lentamente e durante mais tempo, o que se traduz num menor impacto no aumento da glicémia de quem a consome. Esta propriedade, somada ao elevado teor em fibra, faz da batata-doce um alimento saudável, altamente recomendado para desportistas e pessoas com atividade física intensa.

Problemática da produção em Portugal

Apesar de a área de produção de batata-doce ter aumentado aproximadamente 20% (de 776 ha, em 2012, a cerca de 918 ha, em 2017),

a produtividade tem vindo a diminuir, como consequência do incremento de problemas fitossanitários emergentes e da falta de Boas Práticas Agrícolas, tais como a utilização de material sã na plantação e adequadas tecnologias de produção e de conservação pós-colheita, entre outros. Como consequência desta problemática, prevê-se a necessidade de se recorrer à importação quer de materiais de propagação, quer de raízes para consumo, de modo de satisfazer a procura nacional.

Neste contexto, e com o intuito de transferir informação que fomente a produtividade e qualidade da batata-doce, foi criado o Grupo Operacional (GO) “+BDMIRA – Batata-doce competitiva e sustentável no Perímetro de Rega do Mira: técnicas culturais inovadoras e dinâmica organizacional” (<https://projects.inia.pt/BDMIRA>). No enquadramento do GO e com o objetivo de determinar a qualidade das raízes à colheita, assim como a sua capacidade de conservação, durante o primeiro do ano do projeto foi realizada uma caracterização qualitativa e nutricional da batata-doce Lira e de outras variedades produzidas na região, de polpa branca-amarelada, alaranjada e roxa.

Avaliação qualitativa à colheita

As diferentes variedades de batatas-doces podem classificar-se em função da forma, tamanho, cor, precocidade, cor das folhas e ainda pela cor das flores (Antonio *et al.*, 2011). Quanto à coloração das raízes, estas podem diferenciar-se pela cor da epiderme (casca) ou da polpa (parte comestível), que podem variar entre brancas, amarelas, laranjas e roxas.

Neste trabalho, foram analisadas 8 variedades de batata-doce, entre as quais: 2 Lira, 2 de polpa branca, 2 de polpa amarela e 2 roxas. As diferentes variedades foram cultivadas em parcelas de produtores parceiros do projeto (ASF Portugal Unipessoal, Lda. e Gemüsering Portugal Produção Hortícola, Lda.). A colheita foi realizada em outubro de 2018 e as raízes foram divididas em 2 grupos, um utilizado para a realização das análises de laboratório, imediatamente a seguir à colheita, e outro destinado ao estudo da qualidade de conservação pós-colheita (ensaio ainda em curso).

Os parâmetros avaliados em laboratório foram: peso, comprimento, diâmetro, cor, humidade, sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez titulável, teor de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante.

Relativamente aos parâmetros biométricos, na figura 1 pode verificar-se a grande heterogeneidade de formas e tamanhos existentes entre as diferentes variedades, inclusive dentro da mesma variedade encontramos raízes com pesos, comprimentos e diâmetros muito



Figura 1 – Diversidade de formas e tamanhos de variedades de batata-doce

diferentes (Figura 1 e Tabela 1). Estes valores irão depender não só da variedade, mas também das características do solo e das práticas culturais, nomeadamente da rega.

A batata-doce é bastante tolerante no que respeita a solos, contudo prefere solos arenosos, bem drenados e ricos em matéria orgânica. Os solos compactos e encharcados não são adequados para esta cultura, e os terrenos muito compactos e duros propiciam uma produção de raízes deformadas.

Relativamente à coloração da epiderme, as batatas-doces das variedades Lira e laranja apresentaram valores de luminosidade (*L) ligeiramente superiores aos das variedades brancas e roxas (Tabela 2). Também foram observadas diferenças entre as amostras do mesmo grupo, como é o caso das variedades brancas e laranjas (amostras Branca 1 e 2, e Laranja 1 e 2). A tonalidade avaliada em °Hue evidenciou a mesma tendência, observando-se diferenças entre as tonalidades das variedades brancas (amostra ‘Branca 2’ com a casca mais avermelhada) e laranjas (amostra ‘Laranja 1’ com uma tonalidade mais amarelada) (Figura 1 e Tabela 2).

Embora não tão acentuadas como as variações observadas na coloração da casca, também foram encontradas diferenças na tonalidade da polpa entre as variedades de cada grupo (Figura 2). A coloração branca-amarelada, amarela ou laranja da polpa da batata-doce é devida aos diferentes conteúdos em carotenoides, já nas variedades roxas, a cor resulta principalmente do elevado teor em antocianinas. A concentração destes compostos bioativos varia entre variedades e está diretamente relacionada com a capacidade antioxidante deste alimento (Teow, 2005).

O teor em sólidos solúveis totais (SST) é um parâmetro muito importante no momento de avaliar a qualidade da batata-doce, já que está diretamente relacionado com o seu sabor. Os SST indicam o conteúdo em açúcares totais, que no caso da batata-doce são a sacarose, que se encontra em maior proporção,

TABELA 1 – PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DE VARIEDADES DE BATATA-DOCE

| Amostra | Peso (g) | Diâmetro (mm) | Altura (mm) |
|-----------|--------------|---------------|--------------|
| Lira 1 | 130,8 ± 12,5 | 59,2 ± 1,1 | 98,2 ± 13,8 |
| Lira 2 | 210,3 ± 32,5 | 63,5 ± 4,8 | 105,5 ± 28,4 |
| Branca 1 | 132,9 ± 9,5 | 55,0 ± 4,3 | 118,4 ± 19,5 |
| Branca 2 | 107,5 ± 8,8 | 42,8 ± 3,1 | 115,8 ± 5,9 |
| Laranja 1 | 193,2 ± 24,9 | 53,7 ± 6,6 | 153,3 ± 23,9 |
| Laranja 2 | 130,6 ± 9,9 | 45,9 ± 2,8 | 93,4 ± 22,1 |
| Roxa 1 | 173,8 ± 4,4 | 49,4 ± 4,9 | 135,9 ± 9,1 |
| Roxa 2 | 107,7 ± 11,2 | 33,8 ± 3,4 | 195,7 ± 6,8 |

Média ± desvio padrão

TABELA 2 – AVALIAÇÃO COLORIMÉTRICA DA EPIDERME (L*: LUMINOSIDADE; °HUE: TONALIDADE) DE VARIEDADES DE BATATA-DOCE

| Amostra | *L | °Hue |
|-----------|--------------|--------------|
| Lira 1 | 45,29 ± 0,84 | 29,04 ± 3,91 |
| Lira 2 | 47,43 ± 1,35 | 33,80 ± 2,32 |
| Branca 1 | 43,17 ± 0,56 | 33,79 ± 1,53 |
| Branca 2 | 32,99 ± 0,93 | 14,61 ± 1,12 |
| Laranja 1 | 60,09 ± 1,07 | 53,58 ± 1,06 |
| Laranja 2 | 48,54 ± 1,10 | 45,77 ± 1,52 |
| Roxa 1 | 38,64 ± 1,25 | 22,88 ± 3,43 |
| Roxa 2 | 36,69 ± 0,30 | 18,55 ± 2,00 |

Média ± desvio padrão

seguida pela glucose, frutose e, dependendo das variedades, pequenas quantidades de maltose (Lai *et al.*, 2013). A determinação dos SST do sumo é realizada mediante um refratômetro e os valores são expressos em graus Brix, sendo que 1 °Bx equivale a 1 grama de açúcar por 100 gramas de solução (sumo). O conteúdo em SST depende principalmente do grau de maturação e da variedade.

Nas amostras analisadas, não se verificaram diferenças importantes no conteúdo de açúcares totais entre as batatas-doces das diferentes cores (Tabela 3), já que o valor médio de SST obtido em todos os casos variou entre 10,3 (laranjas) e 11,3 °Bx (roxas). No entanto, encontraram-se diferenças significativas entre as variedades de cada grupo, particularmente nas batatas de polpa laranja.

Embora sem grandes variações de pH, observaram-se diferenças em termos da acidez

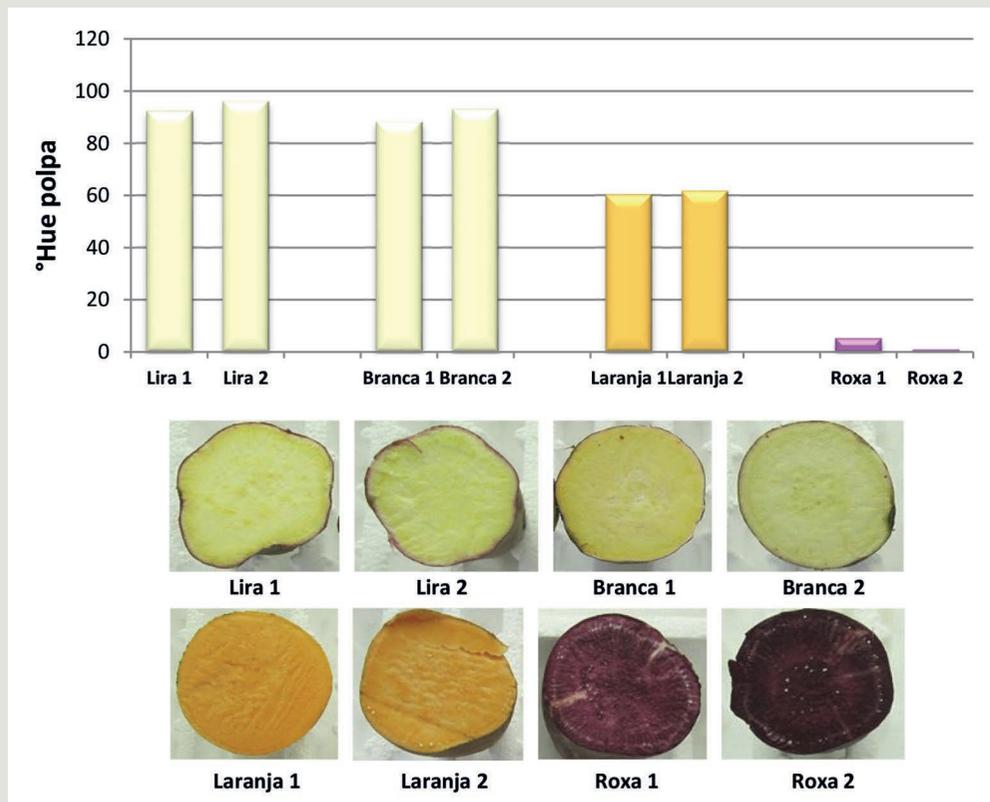


Figura 2 – Avaliação colorimétrica da polpa de variedades de batata-doce (°Hue: Tonalidade)

titulável das diferentes amostras analisadas (Tabela 3). Interessantemente, as variedades roxas apresentaram valores de acidez muito mais elevados do que o resto, especialmente quando comparadas com as variedades de polpa laranja. Este pode ser um parâmetro diferenciador, não só ao nível do sabor, mas também ao nível da capacidade de conservação e das propriedades culinárias. Finalmente, a análise do conteúdo de compostos fenólicos totais evidenciou diferenças significativas entre as variedades de polpa branca, laranja ou roxa, sendo as últimas as que apresentaram os valores mais elevados (Figura 3). Estes resultados estão em concordância com os obtidos na determinação da capacidade antioxidante das amostras, onde

as variedades de polpa laranja e roxa apresentaram valores de quase o dobro comparativamente às variedades de polpa branca.

Nota final

Perante o exposto, podemos concluir que entre as variedades de batata-doce existem diferenças consideráveis não só a nível nutricional mas também no sabor, no aspeto e nas características físico-químicas. Em geral, a batata-doce é um alimento rico em fibras e com um índice glicémico baixo, pelo que o seu consumo é recomendado para quem pratica atividade física. Particularmente, a batata-doce da variedade Lira tem um baixo conteúdo em humidade, o que favorece a sua conservação durante um pe-

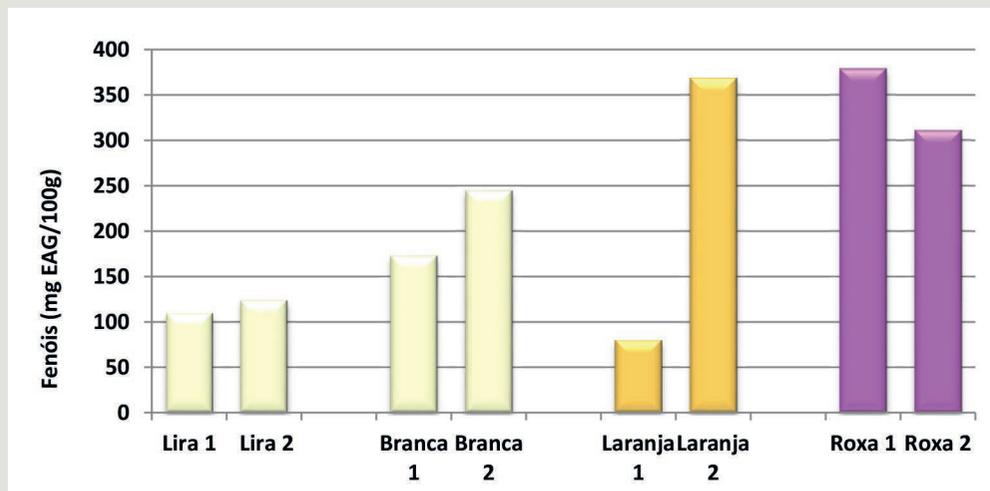


Figura 3 – Teor de compostos fenólicos totais, determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, em variedades de batata-doce

TABELA 3 – DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS QUALITATIVOS (SST: SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS; AT: ACIDEZ TITULÁVEL) EM VARIEDADES DE BATATA-DOCE

| Amostra | SST (°Brix) | pH | AT (g/L ác. cítrico) |
|-----------|-------------|-----------|----------------------|
| Lira 1 | 10,4 ± 0,1 | 6,1 ± 0,1 | 10,4 ± 0,4 |
| Lira 2 | 11,0 ± 0,2 | 6,0 ± 0,0 | 9,6 ± 0,1 |
| Branca 1 | 9,20 ± 0,1 | 6,2 ± 0,2 | 8,5 ± 0,4 |
| Branca 2 | 11,8 ± 0,2 | 6,3 ± 0,0 | 7,6 ± 0,1 |
| Laranja 1 | 8,4 ± 0,1 | 6,2 ± 0,1 | 6,8 ± 0,9 |
| Laranja 2 | 12,2 ± 0,2 | 5,8 ± 0,1 | 5,7 ± 0,2 |
| Roxa 1 | 12,0 ± 0,1 | 5,9 ± 0,0 | 17,4 ± 0,3 |
| Roxa 2 | 10,6 ± 0,2 | 6,0 ± 0,0 | 14,6 ± 0,1 |

Média ± desvio padrão

ríodo de tempo mais prolongado. Por sua vez, as variedades de batata-doce com polpa laranja contêm mais betacarotenos (pró-vitamina A) do que as outras mais claras, e o seu sabor também é mais suave. Já as de polpa roxa são muito ricas em compostos fenólicos e antioxidantes.

Em conclusão, o consumo de batata-doce é uma escolha acertada! No entanto, a opção por uma determinada variedade dependerá do mercado de destino, das preferências de cada consumidor e da utilização culinária a que se destina. ☺

Referências

- Antonio, G.C.; Takeiti, C.Y.; Oliveira, R.A.; Park, K.J. (2011). Sweet potato: production, morphological and physico-chemical characteristics, and technological process. *In: Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*. Global Science Books.
- FAOSTAT (2018). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
- GPP (2016). Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral. <http://www.gpp.pt/index.php/>.
- INSA (2019). *Tabela da Composição de Alimentos (TCA)*. <http://www2.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Areas-Cientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/PesquisaOnline/Paginas/DetailheAlimento.aspx?ID=IS593>.
- Lai, Y.C.; Huang, C.H.; Chan, C.F.; Lien, C.Y.; Liao, W.C. (2013). Studies of sugar composition and starch morphology of baked sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *J Food Sci Technol.*, **50**(6):1193-1199.
- Silva, J.B.C. da; Lopes, C A.E. e Magalhães, J.S. (2002). Cultura da batata-doce. *In: Cereda, M.P.; Agricultura: Tuberosas amiláceas Latino Americanas*, São Paulo: Cargill. Vol. 2. pp. 449-503.
- Teow, C.C. (2005). *Antioxidant activity and bioactive compounds of sweet potatoes*. MSc Thesis, Faculty of North Carolina State University.

Cofinanciamento

