

Utilização de subprodutos de melão em alimentos funcionais: estratégia sustentável para melhorar o perfil de aminoácidos

Mafalda Alexandra Silva^{1,2*}; Helena S. Costa^{1,2}; Carla Motta¹, M. Beatriz P.P. Oliveira²; Nelson Félix³; Tânia Gonçalves Albuquerque^{1,2}

¹ Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

² REQUIMTE-LAQV/Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

³ Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

*mafalda.silva@insa.min-saude.pt

O desperdício alimentar é uma preocupação crescente em todo o mundo, sendo considerado um problema com impacto direto na economia, na sociedade e no ambiente. Por isso, a sua gestão torna-se crucial para a disponibilidade de alimentos.

A indústria de produção e distribuição de fruta é uma grande produtora de desperdício alimentar, devido à grande quantidade de cascas e sementes que são geralmente descartadas.

O interesse na utilização de subprodutos de fruta para a formulação e/ou enriquecimento de novos produtos alimentares tem vindo a aumentar, e aparenta ser uma solução sustentável, permitindo ir ao encontro das necessidades do consumidor [1].

Este estudo teve como objetivo desenvolver dois produtos alimentares inovadores à base de farinhas de casca e de sementes de melão (subprodutos) e avaliar o seu teor proteico e perfil de aminoácidos.

Em 2022, empresas de produção e distribuição destes frutos disponibilizaram as amostras utilizadas no trabalho. As cascas do melão foram desidratadas e as sementes secas em estufa.

Posteriormente, os subprodutos foram moídos para a obtenção das respetivas farinhas, de casca de melão e de sementes de melão, que foram, por fim, torradas.



Materiais e Métodos

Análise de aminoácidos [2]

30 mg de amostra + 1 mL de HCl (6 N) com 0,5% fenol + 0,2 mL de p-Norvalina (25 mM)

Hidrólise em microondas

Adicionar 1 mL NaOH (6 N) e perfazer o balão volumétrico (10 mL) com água ultrapura

Derivatização

Agitação e aquecimento (55 °C, 10 min)

Condições cromatográficas [2]

Detetor: Detetor de fotodiodos (PDA)

Coluna: Coluna C18 (100 mm x 2,1 mm d.i., 1,7 µm)

Fluxo: 0,7 mL/min

Deteção: λ = 260 nm

Fase Móvel: AccQ-Tag ultra eluente A diluído em 95% de água ultrapura e AccQ-Tag ultra eluente B.

Foram desenvolvidos dois bolos enriquecidos com as farinhas dos subprodutos de melão, um com cobertura de farinha da casca (bolo A) e outro com cobertura da farinha da semente (bolo B) (Tabela 1).



A proteína total foi determinada através do Método Kjeldahl [3,4].

Tabela 1. Formulações do bolo controlo e dos bolos inovadores à base de farinhas dos subprodutos de melão.

| Ingredientes (%) | Bolo Controlo | Bolo A | Bolo B |
|-----------------------------|---------------|--------|--------|
| Farinha de trigo tipo 55 | 18,6 | 9,3 | 9,3 |
| Farinha de casca de melão | - | 4,7 | 4,7 |
| Farinha de semente de melão | - | 4,7 | 4,7 |
| Gemas | 7,4 | 7,4 | 7,4 |
| Ovos | 9,3 | 9,3 | 9,3 |
| Açúcar | 18,6 | 18,6 | 18,6 |
| Queijo fresco | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| Fermento em pó | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Sal fino | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Canela | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Raspa de limão | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Compota de tomate amarelo | 9,3 | 9,3 | 9,3 |
| Manteiga | 16,7 | 16,7 | 16,7 |

Bolo A – Bolo com cobertura de farinha da casca; Bolo B – Bolo com cobertura da farinha da semente

Resultados

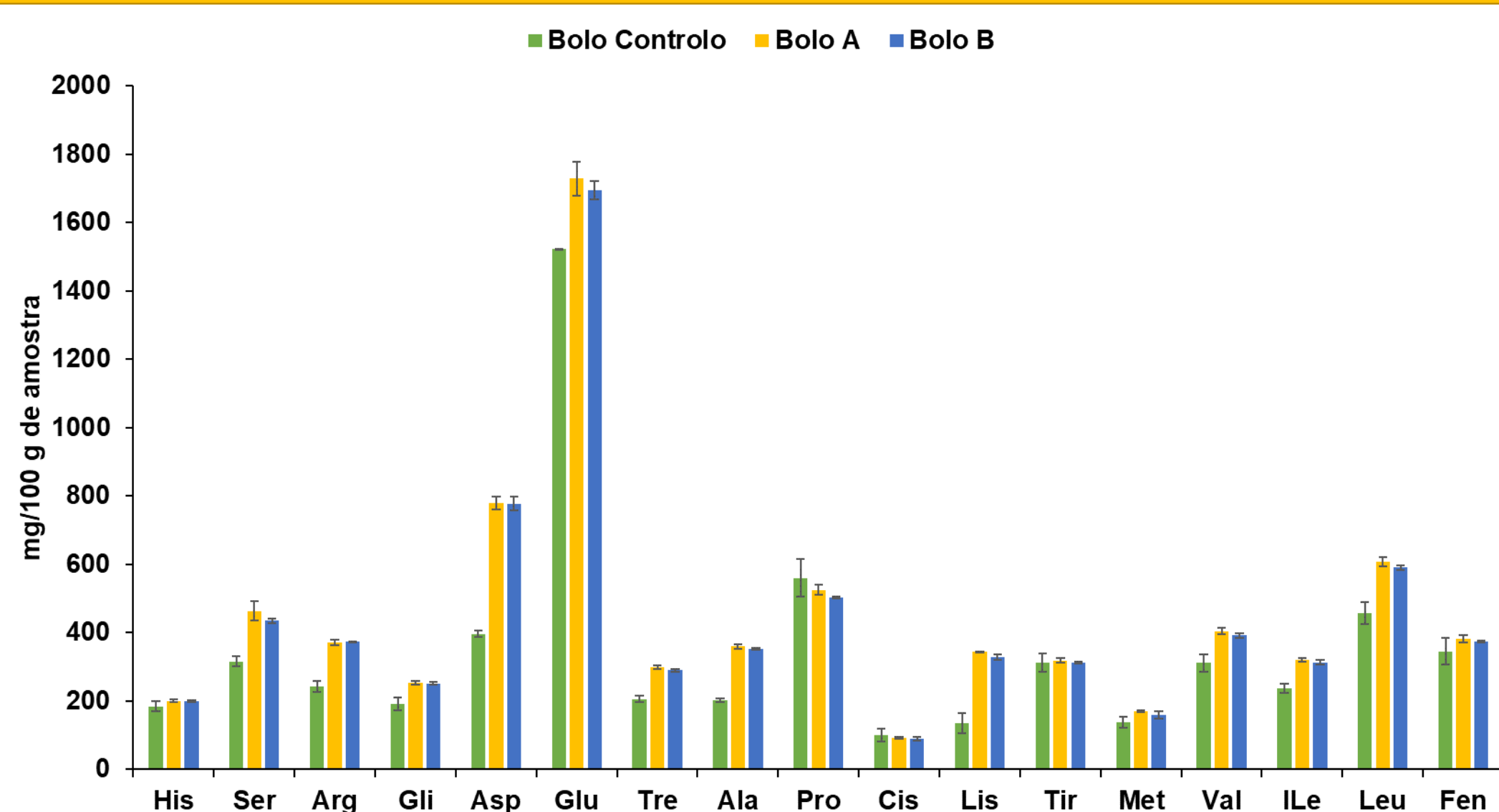


Figura 1. Perfil de aminoácidos (mg/100 g de amostra) do bolo controlo e dos bolos inovadores à base de farinhas dos subprodutos de melão.

Bolo A – Bolo com cobertura de farinha da casca; Bolo B – Bolo com cobertura da farinha da semente

- Os teores de proteína obtidos foram de 6,42 g/100 g (Bolo controlo), 7,58 g/100 g (Bolo B) e 9,20 g/100 g (Bolo A).
- Os aminoácidos essenciais mais abundantes nos bolos desenvolvidos foram a leucina, valina e a fenilalanina, enquanto os aminoácidos não essenciais predominantes foram o ácido glutâmico, ácido aspártico e a prolina (Figura 1).
- A incorporação das farinhas dos subprodutos resultou num aumento do teor de aminoácidos essenciais nos dois bolos desenvolvidos (Bolo A: 2729 mg/100 g; Bolo B: 2644 mg/100 g), em comparação com o bolo controlo (2013 mg/100 g).
- Não foram observadas diferenças significativas ($p > 0.05$) nos teores de aminoácidos entre os dois bolos produzidos.

Conclusões

Estes resultados sugerem que a utilização de farinhas de subprodutos de melão pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o perfil de aminoácidos em alimentos funcionais.

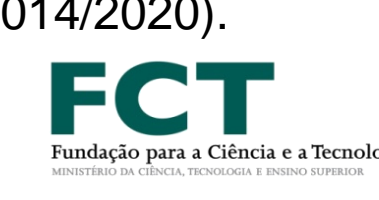
Para além de contribuírem para a melhoria da saúde pública, estes resultados também promovem a valorização dos subprodutos do melão, reduzindo os seus impactos económicos, sociais e ambientais, atendendo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS 2, ODS 3 e ODS 12).

Referências

- Silva, M.A., Albuquerque, T.G., Alves, R.C., Oliveira, M.B.P.P. & Costa, H.S., 2021. Fruit byproducts as alternative ingredients for bakery products. Academic Press.
- Mota, C., Santos, M., Mauro, R., Samman, N., Matos, A.S., Torres, D. & Castanheira, I., 2016. Food Chem, 193, pp.55–61.
- Albuquerque, T.G., Oliveira, M.B.P.P., Sanches-Silva, A., Bento, A.C. & Costa, H.S., 2016. Food Funct, 7, pp.2736–2746.
- Greenfield, H. & Southgate, D.A.T., 2003. Food Composition Data: Production, Management and Use. 2nd ed. Rome: FAO Publishing Management Service.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) no âmbito dos projetos Food4DIAB (EXPL/BAA-AGR/1382/2021); UIDB/50006/2020 DOI 10.54499/UIDB/50006/2020, UIDP/50006/2020 DOI 10.54499/UIDP/50006/2020, LA/P/0008/2020 DOI 10.54499/LA/P/0008/2020 e pelo projeto de I&D&I AgriFood XXI (NORTE-01-0145-FEDER-000041) cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do NORTE 2020 (Programa Operacional Regional do Norte 2014/2020).



Organização:

Apoio Institucional: