

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

² Department of Plant Physiology, Institute for Biological Research "Siniša Stanković", University of Belgrade, Bulevar despota Stefana 142, Belgrade, Serbia

³ Department of Pharmaceutical Botany, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy, Gheorghe Marinescu Street 23, 400337 Cluj-Napoca, Cluj, Romania

⁴ Laboratory of Chromatography, Institute of Advanced Horticulture Research of Transylvania, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj-Napoca 400372, Romania

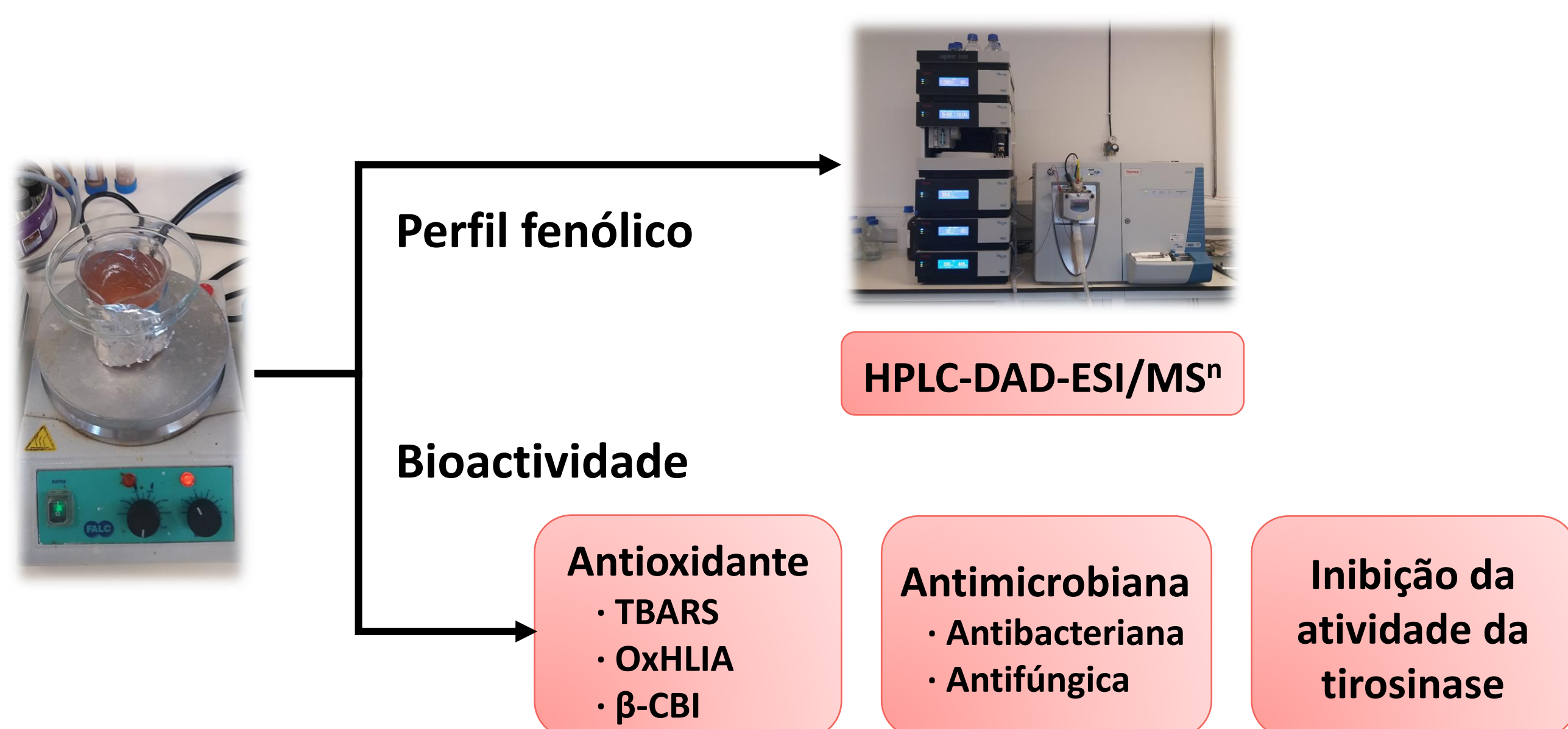
⁵ Laboratory of Separation and Reaction Engineering - Laboratory of Catalysis and Materials (LSRE-LCM), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

INTRODUÇÃO

A folha de *Aloe vera* tem sido alvo de vários estudos científicos que pretendem caracterizar aspetos composicionais e propriedades biológicas [1-3]. No entanto, a flor (Fig. 1) desta planta medicinal permanece uma parte ainda pouco explorada. Visando a prospecção de fitoquímicos bioativos nesta matriz vegetal, este estudo teve como objetivo a análise de compostos fenólicos e a avaliação *in vitro* da atividade antioxidante e antimicrobiana e da capacidade de inibir a atividade da enzima tirosinase.



Fig. 1 Flor de *Aloe vera*.

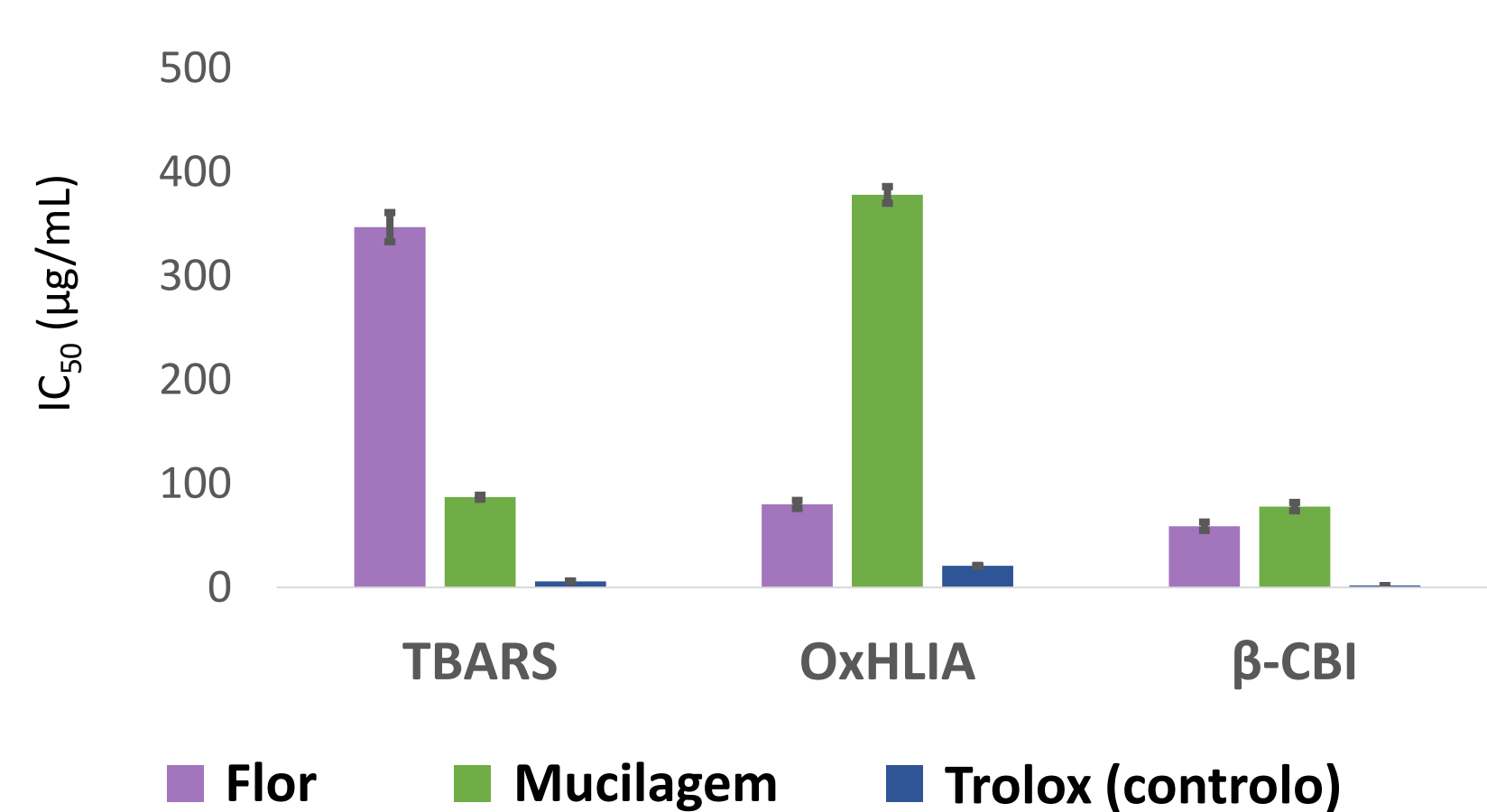


A amostra de flor de *Aloe vera* seca em pó foi submetida a uma extração sólido-líquido com etanol/água (80:20, v/v) durante 1 h + 1 h. Após secagem do extrato obtido, o perfil fenólico foi caracterizado por HPLC-DAD-ESI/MSⁿ, a atividade antioxidante foi avaliada pelos ensaios celulares OxHLIA e TBARS, usando eritrócitos de ovelha e células cerebrais de porco como substratos oxidáveis, respetivamente, e pelo ensaio de inibição do branqueamento do β-caroteno; a atividade antimicrobiana foi testada contra bactérias e fungos patogénicos associados à pele; e a capacidade de inibir a atividade da enzima tirosinase foi testada usando L-DOPA como substrato [3].

METODOLOGIA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi caracterizado um perfil fenólico constituído maioritariamente pelos flavonoides apigenina-6,8-C-diglucósido, apigenina-2''-O-pentósido-C-hexósido, apigenina-6-C-glucósido e traços de derivados glucósidos de luteolina (correspondendo a 93% dos compostos detetados), e pelo ácido fenólico 5-O-ácido cafeoilquinico (Fig. 2 e Tabela 1). Pelo que sabemos, foi a primeira vez que alguns destes compostos foram descritos na flor desta espécie. Além disso, não foi detetado nenhum glicósido antraquinónico. O extrato apresentou atividade antioxidante, sendo capaz de proteger a membrana dos eritrócitos e o β-caroteno dos radicais livres gerados no sistema *in vitro*. Este foi capaz de inibir bactérias multirresistentes, tais como *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, e alguns fungos, incluindo *Candida albicans*. Também inibiu a atividade da enzima tirosinase, o que destacou o seu potencial como agente clareador e despigmentante da pele.



Atividade contra
 · *Pseudomonas aeruginosa*
 · *Escherichia coli*
 · *Candida albicans*



Inibidor da tirosinase
 ↓
 Modulador da melanogénese
 ↓
 Agente clareador da pele

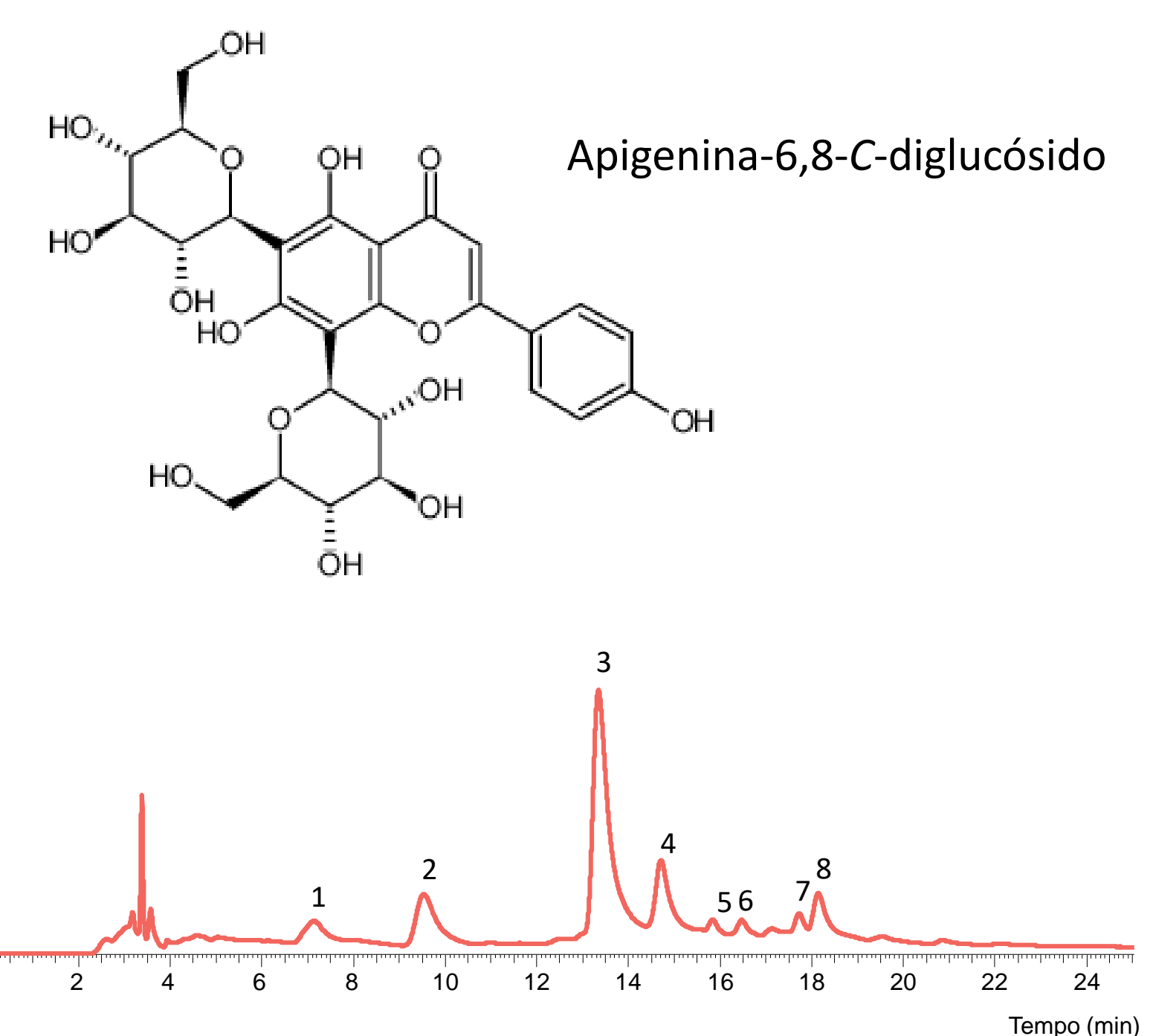


Fig. 2 Perfil fenólico da flor de *Aloe vera* registado a 370 nm. Ver Tabela 1 para a identificação dos compostos.

Tabela 1 Compostos fenólicos detetados na flor de *Aloe vera*.

Pico	Composto	Abundância (%)
1	Ácido 5-O-cafeoilquinico	6.3
2	Luteolina-6,8-C-diglucósido	tr
3	Apigenina-6,8-C-diglucósido	50.6
4	Luteolina-6-C-glucósido	tr
5	Apigenina-6,8-C-diglucósido	19.6
6	Apigenina-2''-O-pentósido-C-hexósido	20
7	Metil-luteolina-2''-O-pentósido-C-hexósido	tr
8	Apigenina-6-C-glucósido	3.2

CONCLUSÃO

A flor de *Aloe vera* poderá ser explorada por setores industriais interessados em ingredientes naturais funcionais devido à sua composição em flavonoides e propriedades bioativas.

REFERÊNCIAS

1. A. Baruah, M. Bordoloi, H. P. Deka Baruah, *Ind. Crops Prod.* 94 (2016) 951.
2. F. Nejatizadeh-Barandozi, *Org. Med. Chem. Lett.* 3 (2013) 5.
3. M. Añibarro-Ortega, J. Pinela, L. Barros, et al., *Antioxidants* 8 (2019) 444.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e aos fundos nacionais FCT/MCTES pelo apoio financeiro ao CIMO (UIDB/00690/2020); pelos contratos de J. Pinela (CEECIND/01011/2018) e L. Barros (financiamento nacional da FCT, através do contrato-programa de emprego científico) e pela bolsa de doutoramento de M. Añibarro-Ortega (2020.06297.BD). Trabalho financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos nacionais através da FCT, no âmbito do Projeto POCI-01-0145-FEDER-030463: AINat. Ao projeto TRANSCoLAB (0612_TRANS_CO_LAB_2_P). À empresa "aCourela do Alentejo".