

Caracterização de Compostos Bioativos em Subprodutos de Arroz Cultivado em Portugal

Inês Delgado^a, Andreia Rego^a, Susana Jesus^b, Isabel Castanheira^a

^a Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal

^b Departamento de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

✉ ines.delgado@insa.min-saude.pt



Palavras chave: Farelo, Casca, Antioxidante, Compostos fenólicos, UPLC-PDA



INTRODUÇÃO

Portugal é um dos principais produtores de arroz da Europa [1]. Associado à sua produção ocorre um grande desperdício de subprodutos como o farelo e a casca, que podem causar dano ambiental. Atualmente, os resíduos agrícolas têm sido alvo de grande atenção, no sentido de minimizar o desperdício destes subprodutos e consequentemente o dano ambiental que causam. Deste modo, têm sido feitos estudos científicos que revelam a existência de compostos antioxidantes nos subprodutos de arroz cultivado em diversas regiões fora da Europa [2].

OBJECTIVOS

O objetivo deste trabalho foi caracterizar e identificar os compostos bioativos que possam ser extraídos, do farelo e da casca de arroz, cultivado em Portugal, para serem utilizados noutras indústrias, deste modo, valorizando-os.

MATÉRIAS E MÉTODOS

Amostragem

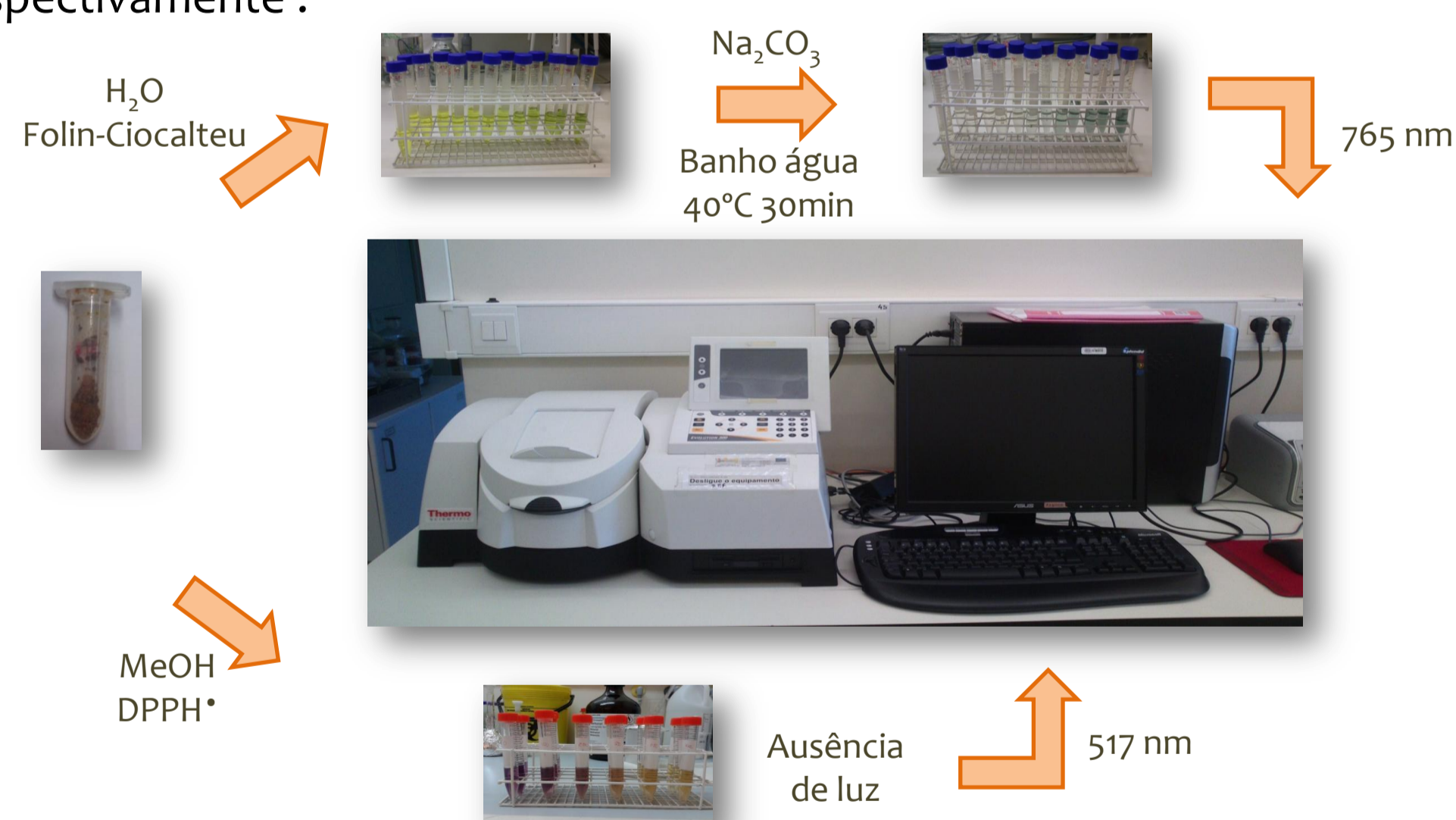
O farelo e a casca analisados são provenientes de duas zonas principais de cultivo de arroz, o Sado e o Ribatejo e pertencem a duas variedades típicas de Portugal, Japonica e Indica, comumente designadas por carolino e agulha, respetivamente.

Extração de Compostos Bioativos

Os compostos bioativos foram extraídos pelo método de extração sólido-líquido, usando como solvente uma mistura aquosa de metanol.

Caracterização da Atividade Antioxidante

A caracterização da atividade antioxidante e o Conteúdo Fenólico Total (TPC) foi realizada através do teste da eliminação dos radicais livres de DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazilo) e pelo método de Folin-Ciocalteu, respectivamente.



Identificação e Quantificação dos compostos bioativos

Tabela 1- Condições do UPLC-PDA

Temperatura da Coluna	45 °C	
Temperatura do Sample Manager	4 °C	
Fluxo	0,3 mL/min	
Volume de injeção	10 µL	
Coluna	Acquity UPLC C18 1.7 µm 2.1 x 150 mm	
Deteção UV	230 nm, 280 nm e 310 nm	
Gradiente		
Solvente A	Água 0,1% Ácido Fórmico	
Solvente B	Acetonitrilo	
Tempo (min)	% A	% B
0	99	1
15	0	100
17,5	0	100
20	99	1
22	99	1

Figura 1- Sistema UPLC-PDA



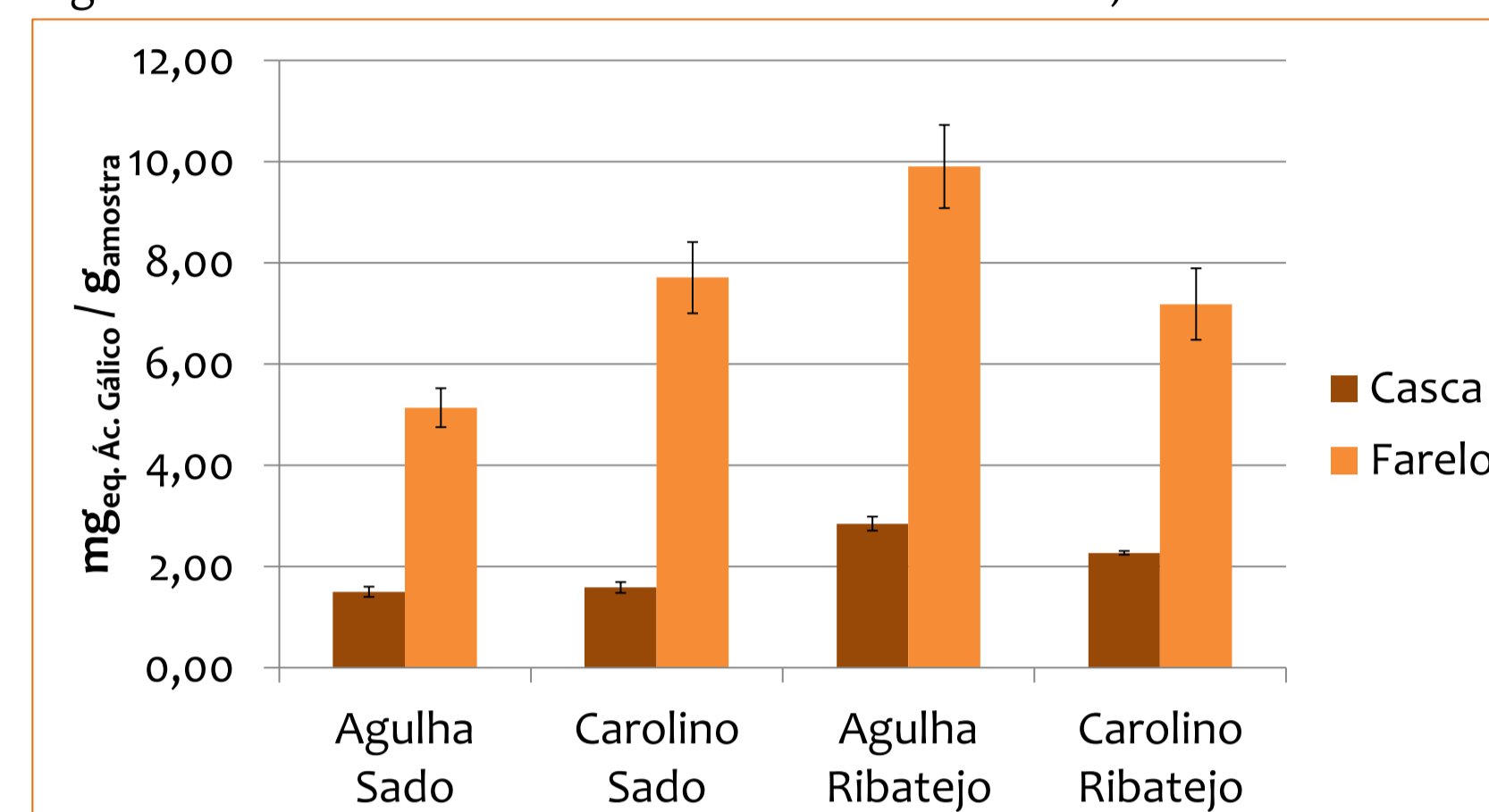
AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com suporte financeiro da Agência Portuguesa de Inovação (ADI) através do projeto 23290 - ValCAP e do projeto SOE3/P2/F591 - Orque Sudoce.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Atividade Antioxidante

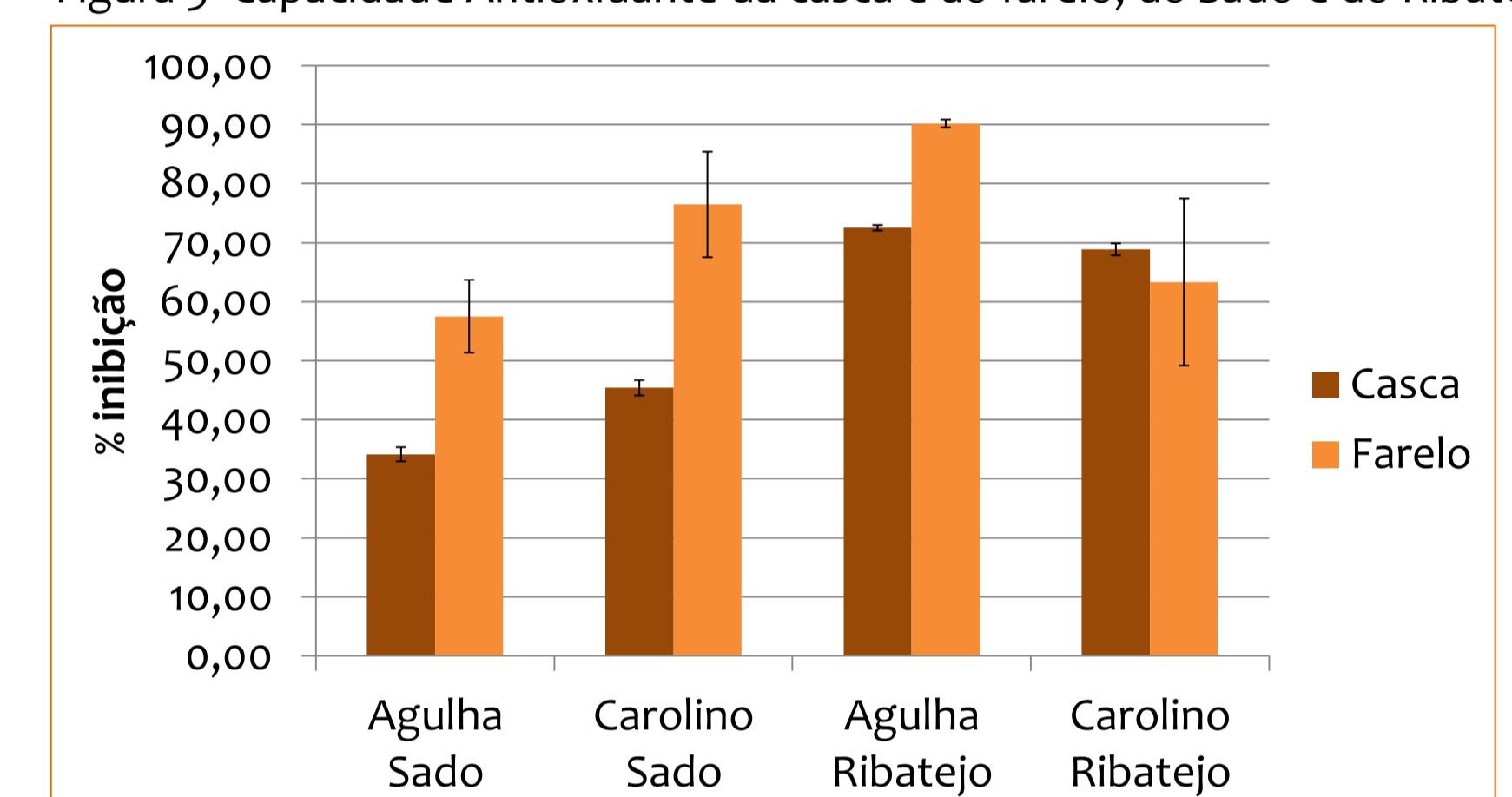
Figura 2- Conteúdo Fenólico Total da casca e do farelo, do Sado e do Ribatejo



Na Figura 2 é visível que o Farelo é a fração que apresenta um maior Conteúdo Fenólico Total. Verifica-se ainda que as amostras, farelo e casca, provenientes do Ribatejo apresentam valores superiores em relação às amostras do Sado.

Na Figura 3 conclusões idênticas às anteriores podem ser verificadas. No entanto, as amostras de farelo e casca do arroz carolino provenientes do Ribatejo não apresentam diferenças significativas na sua atividade antioxidante.

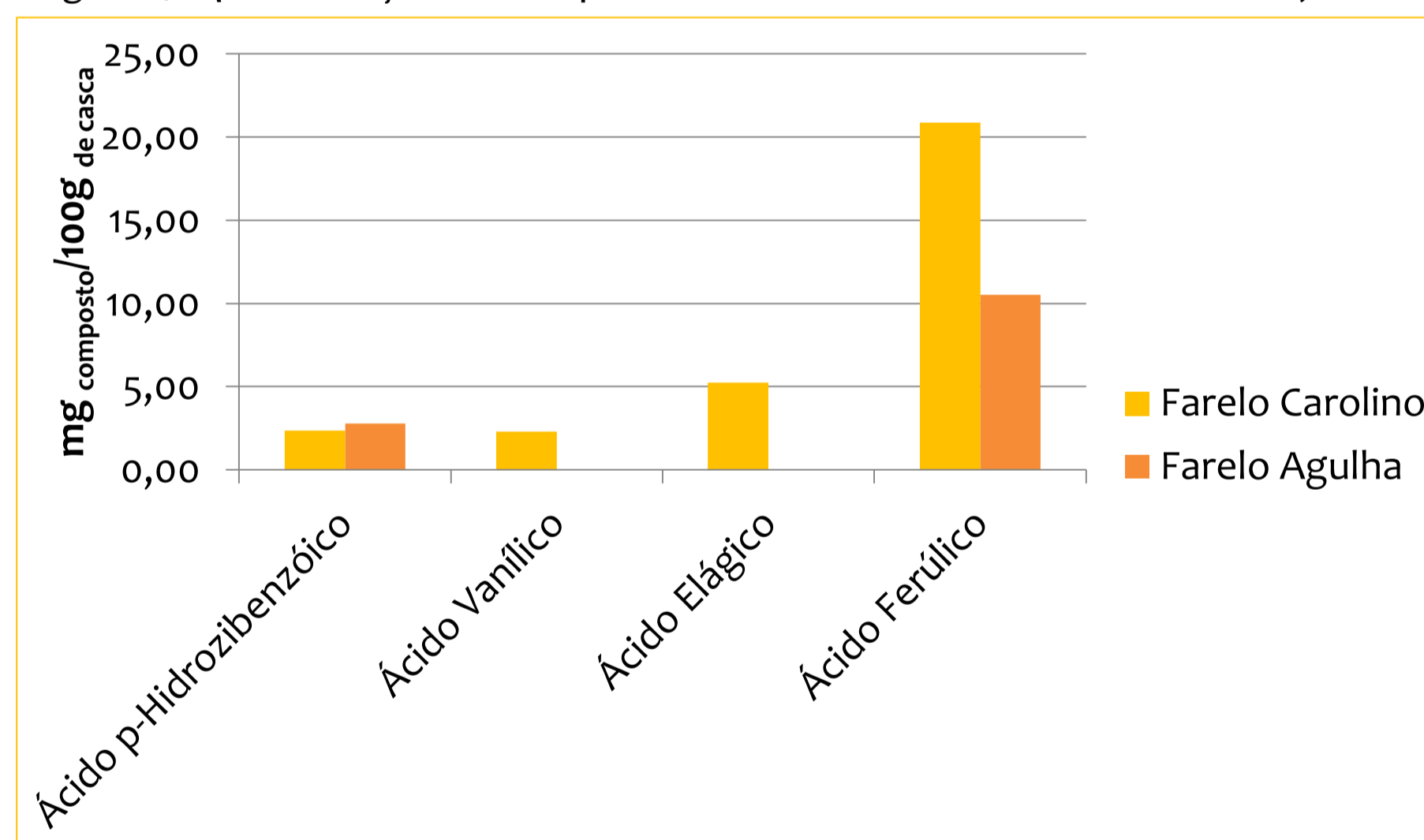
Figura 3- Capacidade Antioxidante da casca e do farelo, do Sado e do Ribatejo



Verificou-se que as amostras provenientes do Ribatejo apresentavam uma maior capacidade antioxidante e conteúdo fenólico total superior às do Sado. Sendo assim, a identificação dos compostos bioativos apenas foi realizada numa réplica de cada amostra proveniente do Ribatejo, através da técnica de UPLC-PDA.

Identificação e Quantificação dos compostos bioativos

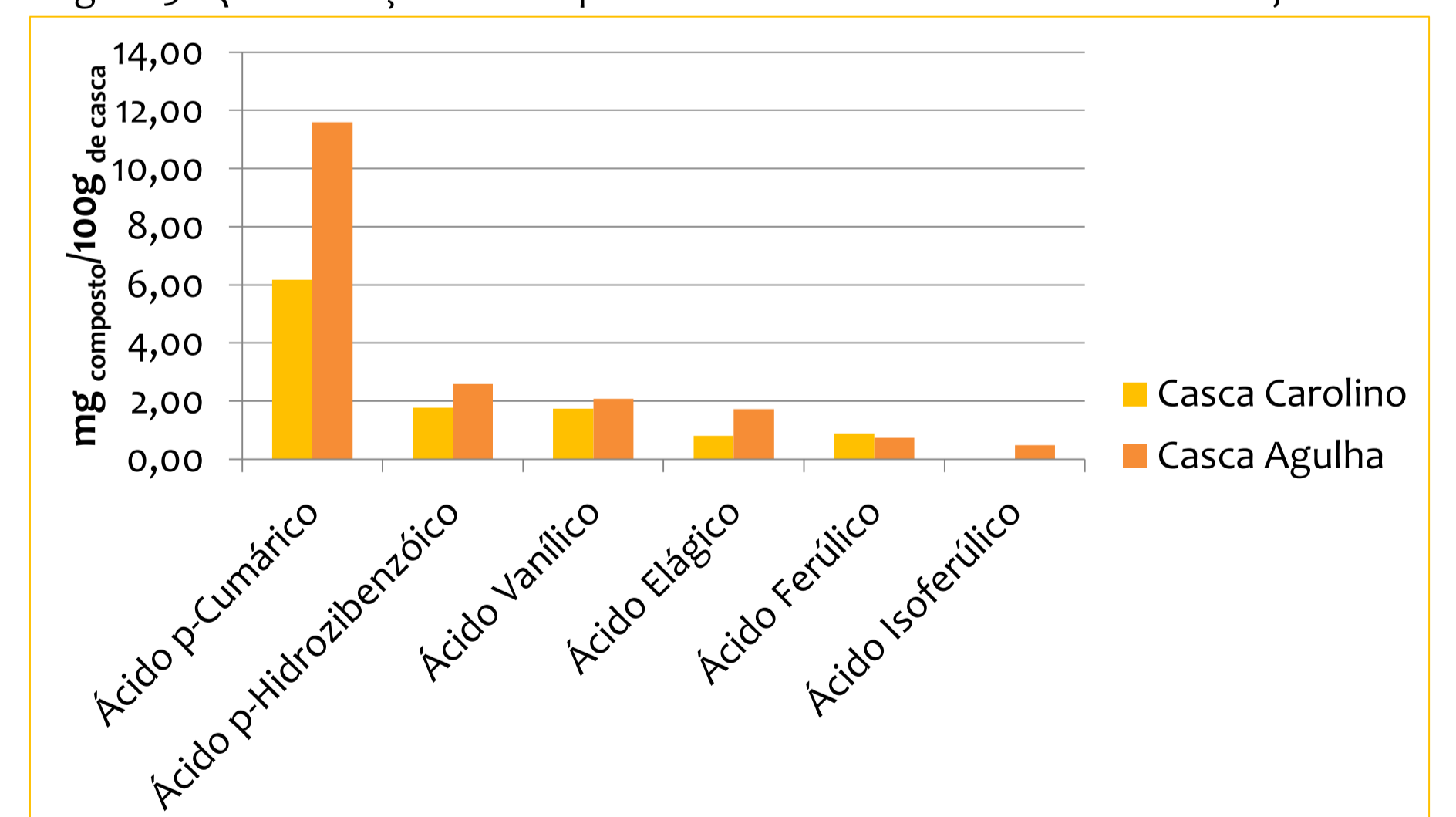
Figura 4- Quantificação de compostos antioxidantes no farelo do Ribatejo



No farelo do Ribatejo a variedade carolino foi aquela onde se conseguiu identificar e quantificar um maior número de compostos antioxidantes. Em relação ao Ácido p-Hidrobenzoiço não são apresentadas diferenças significativas entre as amostras da variedade carolino e agulha. O Ácido Ferúlico foi quantificado em maiores concentrações quando comparado com os restantes compostos.

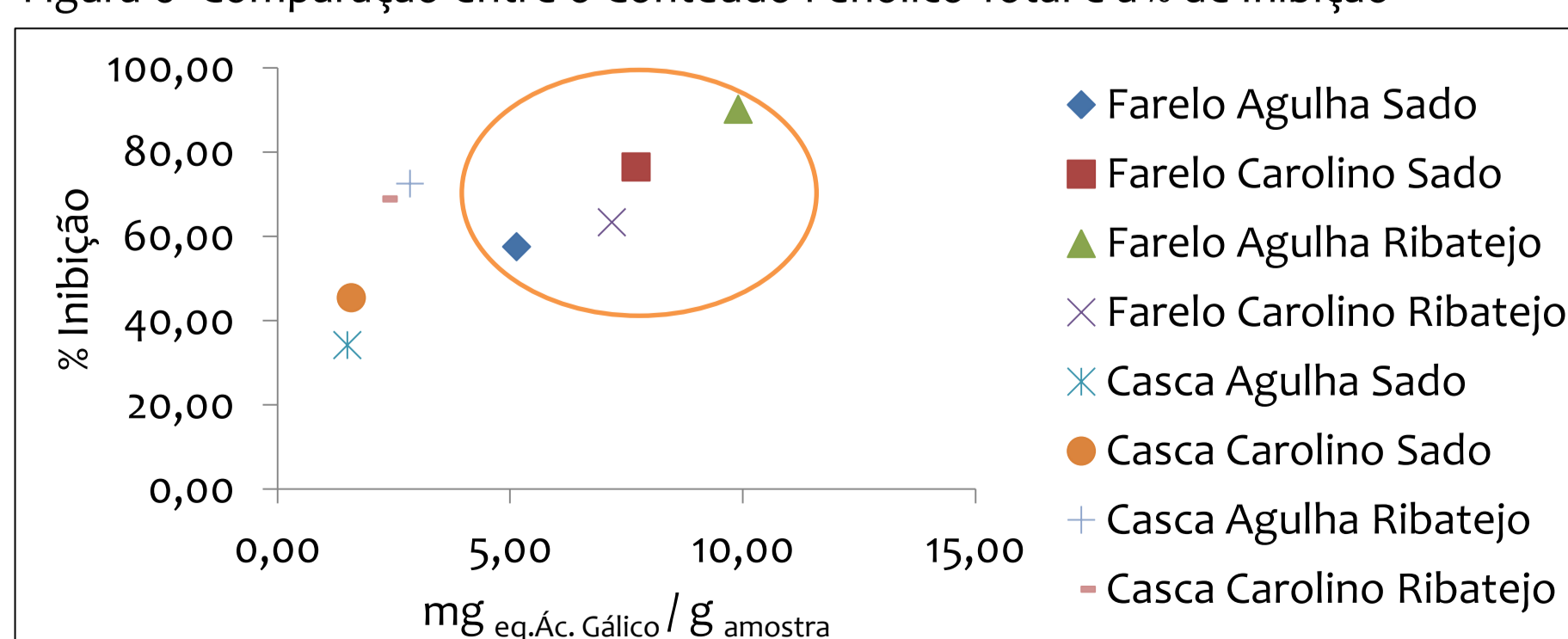
Na casca das amostras provenientes do Ribatejo foram identificados e quantificados um maior número de compostos antioxidantes do que no farelo. O único composto que apresentou diferenças significativas entre a casca da variedade carolino e a casca da variedade agulha foi o Ácido p-Cumárico. Este foi também o composto com uma maior concentração.

Figura 5- Quantificação de compostos antioxidantes na casca do Ribatejo



CONCLUSÕES

Figura 6- Comparação entre o Conteúdo Fenólico Total e a % de Inibição



Há uma correlação positiva entre o conteúdo fenólico total a percentagem de inibição e a capacidade antioxidante. O número mais elevado de compostos antioxidantes quantificados encontra-se na casca. No entanto, pela Figura 6 conclui-se que o farelo possui a capacidade antioxidante superior.

REFERÊNCIAS

[1] FAOSTAT, "Food and Agriculture Organization of the United Nations-Statistics Division." [Acedido: 18-10-2015].

[2] P. Wanyo, N. Meeso, and S. Siriamornpun, "Effects of different treatments on the antioxidant properties and phenolic compounds of rice bran and rice husk", Food Chem., (2014), 157, 457-463.