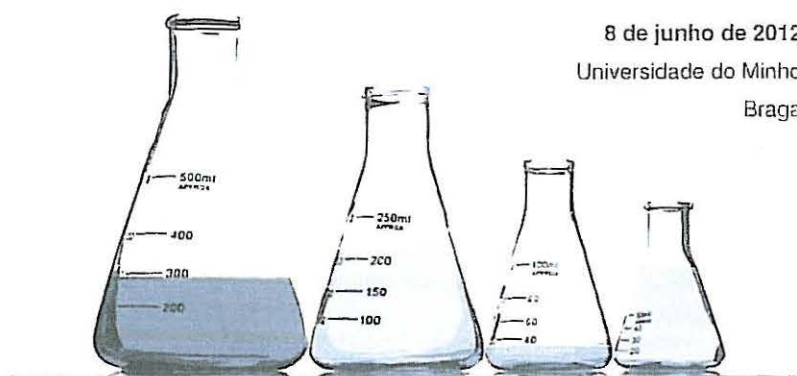




II Encontro em Técnicas de Caracterização e Análise Química

8 de junho de 2012
Universidade do Minho
Braga





Identidade gráfica do II ETCAQ: Pablo Rebelo

Editores: Comissão Organizadora do II ETCAQ

Layout e montagem: Comissão Organizadora do II ETCAQ

Este livro foi produzido a partir dos resumos de comunicações submetidos pelos autores. Foram introduzidas apenas pequenas alterações de edição que não modificaram os conteúdos científicos. A responsabilidade dos conteúdos científicos é dos respectivos autores. O modelo final de impressão foi definido para o II ETCAQ de acordo com as normas divulgadas publicamente nos anúncios deste evento.



Índice

	Comissões	4
Expositores na Mostra de material e equipamento científico		8
	Programa	7
Lista de palestras e comunicações		8
	Palestras	13
	Comunicações orais convidadas	19
	Comunicações em painel	33
	Lista de autores	87



Comissões

Comissão Organizadora

Dulce Geraldo
Ana Paula Bettencourt
Susana Costa

e alunos do 1º ano do Mestrado em TCAO
Adriana Gonçalves, Cláudia Vieira, Daniel Pereira,
Fabiana Sousa, Jéssica Fernandes, José Carlos
Rebello, Marcello Carvalho, M^ª Beatriz Simões,
M^ª João Neto, M^ª João Malheiro, Susana Palmeira

Comissão Científica

Dulce Geraldo
Ana Paula Bettencourt
Susana Costa

Com o apoio

Universidade do Minho
Departamento de Química



Sociedade Portuguesa de Química



Ano Internacional da Química



Lista de palestras e comunicações

Palestras	Pag.
PL1 <i>Preparação de amostras para análise cromatográfica.</i> Pedro Antunes, Soquímica, Lisboa.	15
PL2 <i>Physical properties of hybrid nanocomposites.</i> José Luis Gomez Ribelles, Universitat Politècnica de València, Espanha.	17
 Comunicações orais convidadas	
CO1 <i>Sistema de Gestão da Qualidade... que enfoques e que impactos?</i> Paula Pires, Process Advice, Braga.	21
CO2 <i>Controlo de qualidade de resíduos de pesticidas em alimentos de origem vegetal.</i> Susana Luz, Instituto Nacional de Recursos Biológicos, Oeiras.	23
CO3 <i>Técnicas analíticas para caracterização de emissões atmosféricas.</i> Carla Gonçalves, Enarpur, Lda, Ilhavo.	25
CO4 <i>Técnicas de caracterização e análise do PVC.</i> Cristina Costa, Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, Lda, Estarreja.	27
CO5 <i>Filmes barreira.</i> Elisabete Costa e Manuela Teixeira, Amcor Flexibles, Porto.	29
CO6 <i>A análise química de águas no Laboratório da Águas do Noroeste.</i> Maria das Dores Martins, Águas do Noroeste, Barcelos.	31
 Comunicações em painel	
P1 <i>Análise elementar em profundidade por espetrometria de emissão ótica de descarga luminescente em revestimentos de aços galvanizados</i> Patrícia Adriano, LNEC	35
P2 <i>Avaliação da estabilidade das lentes de contacto</i> Carlos Alves, Dep. Física, U. Minho	36
P3 <i>Preparation and characterization of PLA nanocomposites</i> Andreia Araújo, Dep. Química, U. Minho	37
P4 <i>Characterization of the phosphorus content of Octopus vulgaris</i> Vera Barbosa, REQUIMTE, ISEP	38
P5 <i>Análise de fungicidas em vinho por GC-MS e LC-MS</i> Ernestina Barros, Dep. Química, U. Minho	39
P6 <i>Utilização da extração em fase sólida seguida de análise por GC-MS na caracterização aromática de uvas da casta Alvarinho</i> Thalita Calado, IBB, U. Minho	40
P7 <i>Estudos preliminares de validação de um método multi-resíduos de determinação de pesticidas em vegetais com extração por QuEChERS e quantificação por GC-TDF/MS</i> Elizete Cardoso, INRB	41
P8 <i>Determinação de poluentes atmosféricos em fontes fixas: amostragem e análise</i> Liliana Fernandes Carneiro, Enarpur Lda.	42
P9 <i>Métodos para avaliação de artigos e embalagens para alimentos em silicone</i> Ana Margarida Castro, ESB- U. Católica do Porto	43
P10 <i>Avaliação da capacidade antioxidante de extratos de folhas e caules de videlra</i> Andreia Coelho, REQUIMTE, ISEP	44



P11	Avaliação do desempenho da determinação de metais pesados em corretivos orgânicos e lamas Ana Garcia Correia, INRB	45
P12	Application of HS-SPME/GC-MS for the analysis of flavor volatiles in flavored waters Luísa Correia-Sá, REQUIMTE, ISEP	46
P13	Estudos cinéticos da extração de antioxidantes presentes em cascas de castanha (<i>Castanea sativa</i> Mill.) Teresa Delgado, IPB-ESA	47
P14	Evaluation of an unnatural amino acid as a fluorimetric chemosensor for anion recognition Caia Esteves, Dep. Química, U. Minho	48
P15	Study and characterization of lacquering coatings for windows frames in aluminium alloys substracts Sheila Falcão, Alumínios Ibérica S.A.	49
P16	Análise de lactonas em vinhos por cromatografia gasosa: comparação entre duas técnicas de extração (ELL e EFS) Elena Falqu�e-López, Fac. Ciencias Ourense, U. Vigo	50
P17	Avalia�o do desempenho do OleoTest para o controlo da qualidade de óleos alimentares durante os processos de fritura Ana Elisabete Fernandes, Castro, Pinto & Costa, Lda	51
P18	Synthesis and characterization of a copper(II) complex of a substituted biimidazole Jorge Fernandes, Dep. Química, U. Minho	52
P19	Estruturas porosas de poli(fluoreto de vinilideno-trifluoretileno), P(VDF-TrFE) para baterias de ões de lítio José Carlos Ferreira, Dep. Física, U. Minho	53
P20	Antimicrobial activity of faujasite zeolite doped with silver, copper and zinc Liliana Ferreira, Dep. Química, U. Minho	54
P21	Absorption and fluorescence studies of new 3-amino-N-(2-hydroxy-, (3-hydroxypropoxy)- or (3-chloropropoxy)-5-(propylamino)-9H-benzo[a]phenoxazin-9-ylidene)propan-1-iminium chlorides Ana Daniela Firmino, C. Química, U. Minho	55
P22	Determina�o de iprovalcarbe em vinhos verdes por LC-MS Crist�v�o Goncalves, Dep. Química, U. Minho	56
P23	Pirimido[5,4-d]pirimidinas: caracteriza�o espectrosc�pica e electroqu�mica Ana Cl�udia Leite, Dep. Química, U. Minho	57
P24	Photoluminescent polymer electrolyte based on agar and Eu³⁺ Rita Leones, Dep. Química, U. Minho	58
P25	Construction and evaluation of potassium ion selective electrodes for analysis of infusions Nelson Lopes, REQUIMTE, ISEP	59
P26	Photocatalytic nano materials for the controlled release of volatile agents Juliana Marques, Dep. Física, U. Minho	60
P27	Degrada�o de f�rmacos por año de bactérias anaer�bias Susana Martins, REQUIMTE, ISEP	61
P28	Determination of residual vinyl chloride monomer (VCM) in polyvinyl chloride resins (PVC) by static headspace gas-chromatography (HS-GC) Ana Patrícia Moura, Companhia Industrial de Resinas S�nticas, CIRES S.A.	62
P29	Estudos sobre a polimeriza�o ani�nica ativada de �-caprolactama na presença de cargas inorgânicas Filipa Oliveira, Dep. Química, U. Minho	63
P30	Estudo da capacidade antioxidante de compostos fenólicos baseado em electr�lises galvanostáticas Nelson Pereira, Dep. Química, U. Minho	64
P31	Electrochemical mineralization of oxalic and oxamic acids at metallic catalyst based on carbon nanotubes Mara Pinto, Dep. Química, U. Minho	65

Estudos cinéticos da extração de antioxidantes presentes em cascas de castanha (*Castanea sativa* Mill.)

Teresa Delgado, José Alberto Pereira, Susana Casal e Elsa Ramalhosa

CIMO, ESA - Instituto Politécnico da Bragança, Campus de Santa Apolónia, Apartado 1172, 5301-855 Bragança
REQUIMTE, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto
tdelgado@ipb.pt

A produção de castanha (*Castanea sativa* Mill.) é de extrema importância para Portugal, rondando as 22105 toneladas e contribuindo para a balança comercial em cerca de 17 Milhões de Euros [1]. A zona de Trás-os-Montes é uma das mais importantes para a produção deste fruto, contribuindo em cerca de 85% da produção nacional. A nível industrial a castanha é vendida em fresco ou congelada após descasque. Nesta situação a produção de resíduos, designadamente de películas e cascas, é bastante significativa. Até ao momento uma parte é utilizada na compostagem, sendo a restante rejeitada.

Alguns estudos apontam para a existência de compostos com atividade antioxidante nas películas deste fruto [2], os quais podem ter interesse futuro para serem incorporados em produtos alimentares. De facto os consumidores preferem o uso de compostos de origem natural em vez de sintéticos, uma vez que os primeiros são considerados mais seguros para a saúde humana. Desse modo a procura de novas fontes naturais destes compostos assume particular importância.

Os compostos antioxidantes são obtidos após extração do material biológico com um solvente. A modelação matemática de processos de extração sólido-líquido é uma importante ferramenta no desenho de métodos de forma a reduzir os custos associados à energia, ao tempo e ao consumo de reagentes. Os modelos cinéticos descrevem matematicamente a variação da quantidade de substâncias extraídas para o líquido ao longo do tempo. Os modelos de Peleg, Page e Logarítmico são uns dos mais usados.

No presente trabalho pretendeu-se descrever as cinéticas do processo de extração de compostos com atividade antioxidante presentes em casca de castanha através dos modelos anteriormente referidos e do modelo de Pseudo-segunda ordem, também referenciado em trabalhos de desorção de compostos [3]. Diversas experiências de extração foram realizadas a 25, 50 e 75 °C com uma solução aquosa de metanol a 50% (v/v). Ao longo do tempo de extração foram retiradas alíquotas, nas quais se determinou a capacidade redutora total e a atividade antioxidante pelos métodos do efeito bloqueador do radical livre 2,2-Difenil-1-Picrilhidrazil (DPPH) e do poder redutor.

A capacidade redutora total e a atividade antioxidante duplicaram (2,1 a 2,5 vezes) ao passar da temperatura de 25 °C para 50 °C e praticamente quadruplicaram (3,6 a 4,6 vezes) ao aumentar de 25 °C a 75 °C. Foi nos primeiros 50 minutos que se observou o maior incremento na capacidade redutora total e na atividade antioxidante. Após esse período os valores mantiveram-se praticamente constantes ou aumentaram mais lentamente, o que demonstra que pelo menos são necessários 50 minutos para que se atinjam valores de equilíbrio. Em relação aos modelos matemáticos aplicados foram obtidos coeficientes de determinação entre 0,924-0,999, indicando a existência de um bom ajuste entre os dados experimentais e os calculados pelos modelos. Em termos gerais o modelo de Peleg foi aquele que apresentou maiores coeficientes de determinação, 0,961-0,999, em comparação com os obtidos com os modelos Logarítmico (0,936-0,986), Page (0,924-0,994) e o de Pseudo-segunda ordem (0,956-0,996). Tendo em conta as constantes do modelo de Peleg (K_1 , K_2), verificou-se que as velocidades de extração inicial ($R_{\infty} = 1/K_1$) e os valores máximos ($C_{\infty} = 1/K_2$) obtidos para a capacidade redutora total e atividade antioxidante (DPPH e Poder redutor) aumentaram com a temperatura, o que indica que esta variável tem um papel importante na extração de compostos antioxidantes presentes na casca da castanha.

Este tipo de informação é importante para se extrair de forma mais eficiente compostos antioxidantes presentes num importante resíduo da indústria da Castanha, designadamente as cascas.

Referências:

- [1] INE, Estatísticas agrícolas 2010, (2011), 45 e 77.
- [2] Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Bohn SK, Dragland S, Sampson L, Willey C, Senoo H, Umezono Y, Sanada C, Barikmo I, Berhe N, Willett WC, Phillips KM, Jacobs Jr DR, Blomhoff R, Nutrition Journal, 9:3 (2010). (<http://www.nutritionj.com/content/9/1/3>).
- [3] Shirvani M, Sharlatmadari H, Kalbasi M, Applied Clay Science, 37 (2007), 175-184.



Universidade do Minho
Departamento de Química

Certificado

Certifica-se que

Teresa de Jesus Tavares Delgado

participou no *II Encontro em Técnicas de Caracterização e Análise Química* que se realizou na Universidade do Minho, no dia 8 de junho de 2012 e apresentou uma comunicação em painel com o título:

Estudos Cinéticos da Extração de Antioxidantes presentes em Cascas de Castanha (Castanea sativa Mill.)

Braga, 8 de junho de 2012

A Comissão Organizadora do II Encontro em TCAQ

Ana Paula Bettencourt Esteves

