



ASOCIACIÓN DE
QUÍMICOS DE GALICIA



Colexio Oficial de
Químicos de Galicia



SOCIEDADE
PORTUGUESA
DE QUÍMICA



**XXVI ENCONTRO GALEGO
CONGRESO PORTUGUÉS DE QUÍMICA
INTERNACIONAL**



abajando a
ad, en la salud, el amb
alimentaria



2022

16 17 18 NOVIEMBRE

SANTIAGO DE COMPOSTELA

WWW.ENCONTROGALEGOPTUGUES.ORG

FACULTAD DE QUÍMICA



XXVI ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA.

Noviembre 2022

Coordinador Editorial

Manuel Rodríguez Méndez

Edita

Colegio Oficial de Químicos de Galicia
Rúa Lisboa, nº 10, Local 31E – Edificio Área Central Fontiñas.
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)
www.colquiga.org

Tirada

30 Ejemplares y 450 en formato digital

Imprime

OCERO
Sada (A Coruña)

Depósito Legal

VG699-2017

ISBN

978-84-09-45895-0

Este libro de comunicaciones y conferencias, presentadas en el XXV Encontro Galego-Portugués de Química, Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Catalogación recomendada Libro de resúmenes del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química.

Facultade de Química da Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España) 2022

© **Colegio Oficial de Químicos de Galicia**

Derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso del editor.

El coordinador editorial declara que el contenido de los resúmenes científicos es de la entera responsabilidad de los respectivos autores.

INTRODUCCIÓN

Un año más, y este año en especial, celebramos este congreso que reúne a los profesionales de la química no sólo de ambos lados del Miño, sino de todo el mundo. Este año se conmemora la 26ª Edición de este congreso internacional, en la misma ciudad donde nació y con la misma ilusión de la primera vez, aquel 14 de noviembre de 1985, cuando nos reunimos en Santiago de Compostela, en esta Facultad de Química que este año celebra el Centenario de su fundación. Este es un Congreso especial, es el primero que celebramos después de las restricciones originadas por la pandemia causada por la Covid-19. Con el mismo espíritu con el que se crearon estos ENCONTROS, y con el recuerdo puesto en aquellas personas queridas que ya no están con nosotros, nos volvemos a reunir para hablar de química.

Esta XXVI edición del ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA ha sido organizada bajo los auspicios del Colegio Oficial de Químicos de Galicia, Asociación de Químicos de Galicia y Sociedade Portuguesa de Química, sin olvidar a nuestros mentores y con un recuerdo especial para el Prof. José Luis Costa Lima que nos dejó para seguir nuevos rumbos, seguro que en la química.

COMISIÓN DIRECTIVA:

José Luis Francisco Fuentes. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España

Prof. Joaquim Luis Faria. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Engenharia, Univ. Porto, Portugal

José Ramón Bahamonde Hernando. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España.

Prof. Baltasar Romão de Castro. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia.

Prof. Dr. Carlos M.M. Afonso. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Farmácia, Univ. Porto, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

COMISIÓN CIENTÍFICA:

Prof. Pilar Bermejo Barrera. Dpto. Química Analítica, Univ. de Santiago de Compostela

Prof. María de Los Ángeles Peña Gallego. Dpto. Química Física, Univ. de Vigo

Prof. Dr. José María Fernández Solís. Escuela Politécnica Enxeñaría de Ferrol, Univ. da Coruña

Prof. Dr. Artur M. Soares da Silva. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Aveiro, Portugal

Prof. Dra. Maria Fernanda Proença. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Minho, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

COMISIÓN ORGANIZADORA

Prof. Pastora Bello Bugallo. Dpto. Ingeniería Química, ETSIQ, Universidade de Santiago de Compostela

Prof. Dr. José Manuel Andrade Garda. Dpto. Química Analítica, Universidade da Coruña

Carlos Vales Fernández. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Ana María Gayol González. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Sanmartín Rodríguez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Losada López (ENCE)

Francisco Javier Becerra García. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia y la Comisión Organizadora del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química, desea manifestar su agradecimiento a las siguientes instituciones:



Valorização de biorresíduos da produção de sumo de laranja: extração de ácido cítrico

Filipa A. Fernandes^{1,2,3}, José Pinela^{1,2}, Márcio Carochi^{1,2}, Miguel A. Prieto³, Sandrina A. Heleno^{1,2,*}, Lillian Barros^{1,2}

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

²Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

³Grupo de Nutrición y Bromatología, Departamento de Química Analítica y Alimentaria, Facultad de Ciencias de Ourense, Universidad de Vigo-Ourense Campus, E-32004 Ourense, Spain

*sheleno@ipb.pt

A laranja é um dos frutos mais consumidos mundialmente, sendo uma parcela considerável destinada à produção de sumos, operação industrial que gera uma grande quantidade de resíduos (polpa, cascas e sementes). Uma parte destes biorresíduos é utilizada na produção de ração animal; contudo, uma quantidade significativa ainda é depositada em aterros sanitários, gerando um impacto ambiental considerável [1,2,3]. As atividades biológicas da casca de laranja, como os potenciais antimicrobianos e antioxidantes foram já comprovados por diversos estudos; no entanto, são escassos os trabalhos sobre técnicas de extração eficientes para obtenção de compostos bioativos a partir destes subprodutos [4]. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi a valorização das cascas de laranja, promovendo a sua reciclagem em ingredientes naturais, com recurso à otimização de técnicas de extração para obtenção de extratos ricos em ácido cítrico (agente antimicrobiano, acidificante e aromatizante). Para isso, foi selecionada a técnica de extração assistida por ultrassons, aplicando um delineamento experimental consistindo num desenho central composto rotativo usando a metodologia de superfície de resposta para otimização, o qual combinou cinco níveis das variáveis independentes: percentagem de etanol (0-100%), tempo (2-45 min) e intensidade ultrassônica (50-500 W). Os teores de ácido cítrico foram determinados por UFLC-PDA e usados como resposta da otimização. O software Design-Expert foi usado para modelação e análise gráfica dos dados. Os modelos teóricos desenvolvidos foram ajustados com sucesso aos dados experimentais, validados estatisticamente com base em altos valores de F e R² e usados para prever as condições ótimas que maximizam a recuperação de ácido cítrico a partir da casca de laranja. Utilizando as condições ideais de processamento obtidas, nomeadamente intensidade ultrassônica média (119,2 W), tempo de extração médio (35,5 min.) e proporção de etanol baixa (0 %, v/v), foi prevista a recuperação de 6,4 g de ácido cítrico por 100 g de casca de laranja desidratada. A extração assistida por ultrassons revelou-se uma técnica promissora para a obtenção de ácido cítrico a partir destes biorresíduos de laranja, tornando possível a sua valorização através da obtenção de moléculas de elevado valor acrescentado com potencial aplicação em várias indústrias, como a alimentar.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) e aos fundos nacionais FCT/MCTES (PIDDAC) pelo apoio financeiro ao CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020) e SusTEC (LA/P/0007/2021), pela bolsa de doutoramento (SFRH/BD/145467/2019) de Filipa A. Fernandes, o contrato de Lillian Barros através do contrato-programa institucional de emprego científico e dos contratos de Sandrina A. Heleno (CECIND/03040/2017), José Pinela (CEECIND/01011/2018) e Márcio Carochi (CEECIND/03040/2017) através do contrato-programa individual de emprego científico. Ao MICINN pelo apoio financeiro Ramón&Cajal a Miguel A. Prieto; ao Governo da Galiza pelo apoio financeiro da Axudas Conecta Peme ao projeto NeuroFood IN852A 2018/58.

Referencias

- [1] F. Camargo, I. Sakamoto, A. Bize, I. Duarte E. Silva, M. Varesche, International Journal of Hydrogen Energy, 46 (2021) 7794–7809.
- [2] Lukitawesa, B. Eryildiz, A. Mahboubi, R. Millati, M. Taherzadeh, Innovative Food Science and Emerging Technologies, 67 (2021) 102545.
- [3] M. Shehata, T. Awad, D. Asker, A. El Sohaimy, N. Abd El- Aziz, M. Youssef, Current Research in Food Science, 4 (2021) 326–335.
- [4] D. Teigiserova, L. Tiruta-Barna, A. Ahmadi, L. Hamelin, M. Thomsen, Journal of Environmental Management, 280 (2021) 111832.