



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](http://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:



## ***Adansonia digitata* L. (mukua): um possível alimento funcional**

**Filipa A. Fernandes<sup>1,2,3</sup>, Márcio Carcho<sup>1,2</sup>, Ricardo C. Calhela<sup>1,2</sup>, Tânia C.S.P. Pires<sup>1,2</sup>, José Carlos Freitas<sup>4</sup>, Miguel A. Prieto<sup>3</sup>, Sandrina A. Heleno<sup>1,2\*</sup>, Lillian Barros<sup>1</sup>**

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

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

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

<sup>4</sup>Goldenpuzzle Lda. Rua Santos Pousada Nr.441 4000-487 Porto, Portugal

\*sheleno@ipb.pt

*Adansonia digitata* L. é espécie africana com vários usos tradicionais, nomeadamente medicinal e alimentar [1,2]. A polpa do seu fruto, comumente conhecido como mukua, está aprovada como um ingrediente alimentar pela Comissão Europeia e pela “Food and Drug Administration of the United States of America” [1]. Assim o objetivo deste trabalho foi comprovar a potencialidade da polpa da mukua como um alimento funcional através da sua caracterização nutricional, mineral e bioativa. O perfil nutricional foi obtido aplicando metodologias oficiais de análise AOAC [3]. O conteúdo mineral foi determinado por espectrofotometria de absorção atómica e o potencial bioativo foi determinado através da atividade antioxidante pelo ensaio antioxidante celular (CAA) e um ensaio de inibição de substâncias reativas do ácido tiobarbitúrico (TBARS). Além disso, a atividade antimicrobiana foi também determinada, através do método de microdiluição, e a atividade antitumoral foi avaliada em três linhas celulares tumorais humanas: adenocarcinoma gástrico (AGS), carcinoma de mama (MCF-7), células de carcinoma de pulmão (NCI-H460), e a citotoxicidade em culturas de células não tumorais de rim de macaco africano (VERO), através do ensaio da Sulforrodamina B.

Relativamente aos resultados obtidos, a polpa de mukua apresentou um teor de humidade muito baixo (11,9 ± 0,3 g/100 g ms). Os macronutrientes presentes em maior quantidade foram os hidratos de carbono (89,6 ± 0,2 g/100 g ms), seguidos das proteínas (2,7 ± 0,3 g/100 g ms) e da gordura bruta (1,8 ± 0,1 g/100 g ms), representando um valor energético de 386 ± 1 kcal/100 g ms. Quanto ao perfil mineral, a amostra revelou um alto teor em potássio (20,4 ± 0,8 g/100 g ms), estando também presentes minerais como o magnésio (3,28 ± 0,08 g/100 g ms), o cálcio (2,79 ± 0,07 g/100 g ms), o manganês (2,02 ± 0,09 g/100 g ms) e o ferro (1,53 ± 0,09 g/100 g ms). Em relação à atividade antioxidante, a polpa inibiu cerca de 32% da oxidação celular no método CAA e exibiu um valor de EC<sub>50</sub> de 23,0 ± 0,1 µg/mL no ensaio de TBARS. Para a atividade antimicrobiana, a polpa apresentou atividade bacteriostática contra a maioria das bactérias testadas. No ensaio de citotoxicidade, a polpa demonstra capacidade de inibir a proliferação celular contra as linhas tumorais testadas, principalmente contra AGS com valores de GI<sub>50</sub> de 92 ± 1 µg/mL, sem toxicidade para as células não-tumorais.

Este estudo mostra que a polpa de mukua, além de ser nutricionalmente interessante, possui alto teor em minerais, nomeadamente em potássio que é um composto essencial para o bom funcionamento do corpo, estando associado à prevenção de doenças como diabetes, osteoporose e ainda doenças cardiovasculares. Além disso, a polpa da mukua possui alto potencial bioativo, o que indica que o seu consumo pode oferecer benefícios para a saúde, tornando-o num potencial alimento funcional.

### **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, os contratos de Lillian Barros e Ricardo C. Calhela através do contrato-programa institucional de emprego científico e dos contratos de Sandrina A. Heleno (CECIND/03040/2017) e Márcio Carcho (CECIND/03040/2017) através do contrato-programa individual de emprego científico. Ao FJC2020-045405-I/MCIN/AEI/10.13039/501100011033 e União Europeia “NextGenerationEU”/PRTR” pelo contrato de Tânia C.S.P. Pires. 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.

### **Referências**

- [1] Z.T.E. Hussain, S. Yagi, M.F. Mahomoodally, I. Mohammed, G. Zengin, South African Journal of Botany, 126 (2019) 207-213.
- [2] S.A. Coe, M. Clegg, M. Armengol, L. Ryan, Nutrition Research, 33 (2013) 888-896.
- [3] AOAC, Official methods of analysis of AOAC International, 20th edition. Association of Official Analytical Chemists International; Arlington; USA, 2016.